



UnB
Universidade
de Brasília



UFPB
Universidade Federal
da Paraíba



UFRN
Universidade Federal
do Rio Grande do Norte

Programa Multi-Institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

JANAYNA RODRIGUES DE MORAIS LUZ

**GESTÃO ESTRATÉGICA BASEADA NA QUALIDADE E NOS CUSTOS DA
QUALIDADE: Um estudo no setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB**

JOÃO PESSOA – PB
2011

JANAYNA RODRIGUES DE MORAIS LUZ

**GESTÃO ESTRATÉGICA BASEADA NA QUALIDADE E NOS CUSTOS DA
QUALIDADE: Um estudo no setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB**

Dissertação apresentada ao Programa Multi-Institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Nóbrega Cavalcante.

**JOÃO PESSOA – PB
2011**

L979g Luz, Janayna Rodrigues de Moraes.

Gestão estratégica baseada na qualidade e nos custos da qualidade: um estudo no setor de construção civil da cidade de Campina Grande - PB / Janayna Rodrigues de Moraes
Luz.- João Pessoa, 2011.

140f. : il.

Orientador: Paulo Roberto Nóbrega Cavalcante
Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCSA

1. Contabilidade. 2. Estratégias de custos – construção civil. 3. Gestão da qualidade – construção civil. 4. Construção civil – controle e gestão de custos.

UFPB/BC

CDU: 657(043)

JANAYNA RODRIGUES DE MORAIS LUZ

**GESTÃO ESTRATÉGICA BASEADA NA QUALIDADE E NOS CUSTOS DA
QUALIDADE: Um estudo no setor de construção civil da cidade Campina Grande – PB**

Dissertação apresentada ao Programa Multi-Institucional e Inter-Regional de Pós- Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em Ciências Contábeis.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Roberto Nóbrega Cavalcante – (UnB/UFPB/UFRN)
Orientador

Profa. Dr^a Márcia Reis Machado (UnB/UFPB/UFRN)

Membro Interno

Prof. Dr. Antonio Robles Junior
Membro Externo

JOÃO PESSOA – PB

2011

Dedico este trabalho:

Aos meus avôs Ana (*in memoriam*) e Antônio (*in memoriam*).

Aos meus pais Moraes e Vilani (*in memoriam*).

Ao meu esposo Edilson.

Ao meu querido filho Rodrigo.

Aos meus irmãos Kelyanne e Joenne.

Minha tia Luciana.

Aos Meus primos Vivianne e João Victor.

Porque família é tudo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me ilumina e me fortalece.

Ao meu orientador professor Paulo Cavalcante, pela sua paciência, dedicação, simplicidade e contribuições relevantes neste trabalho.

À minha querida mãezinha, que, mesmo com câncer, não permitiu em nenhum momento que me ausentasse do mestrado para ficar ao seu lado. Hoje realizo este trabalho porque encontrei forças na sua coragem para viver, sua determinação e, acima de tudo, sua fé inabalável.

Ao meu pai Morais, homem trabalhador e simples. Sei reconhecer que seus esforços foram sempre em busca do melhor para os filhos. Agradeço pela vida e pelo amor que tem por mim.

Ao meu esposo Edilson, que soube suportar a distância e a saudade da família em prol da realização deste sonho. Você é minha fortaleza.

Ao meu filho Rodrigo, meu companheiro de estudo, eu com meu micro e ele com seus livrinhos, desenhos e pinturas. Adormecia muitas vezes ao meu lado sem reclamar. Você filho é um presente de Deus na minha vida.

A minha avó Ana, pela infância linda e feliz que passei ao seu lado e agora só restam lembranças e saudades.

A dona Maria por cuidar tão bem de minha casa e do meu filho nos momentos que estive mais ausente. Minha eterna gratidão.

A minha irmã Kelyanne, que por muitas vezes, não compreendeu minha ausência, minhas desculpas e saiba que amo você.

Ao meu irmão Joenne, pela ajuda nos momentos de angústias, tristezas e financeira também. Você é um exemplo de determinação.

Aos meus tios (as) Luciana, Lenice, Paula, José e Francisco Rodrigues, pela força que sempre me deram.

À madrinha Hercília Luz, pelas palavras de conforto nos momentos mais difíceis.

Em especial aos meus tios Odilmar e Oleni, pelo carinho, apoio e acolhida. Vocês são pessoas inesquecíveis, obrigada por tudo.

Ao meu amigo Ribamar, pelas suas contribuições grandiosas neste trabalho, pelo tempo despendido na minha casa ajudando-me sempre em todos os momentos da dissertação.

Ao meu amigo Wenner, por acreditar sempre no meu trabalho como docente. Você é um exemplo de profissional e de ser humano.

À minha amiga Lúcia Albuquerque, que, mesmo de longe, sempre me ajudou com suas palavras de carinho. Saiba que você é uma pessoa que contribuiu para esta grande realização profissional. Lembre-se: no início você foi meu auxílio e hoje você é meu exemplo.

Aos meus alunos, pelo apoio, força e, acima de tudo, um dos maiores motivos desta conquista, em especial a Décio, Antônio, Sinval, Silvânia, Fred, André, e Walmir pelas visitas técnicas (realizada na disciplina contabilidade gerencial e de custos) nas indústrias: Coteminas, Alpargatas S/A, HC Construções, Asa Indústria LTDA, Soleminas e Cadarsil.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação, pela sabedoria e ensinamentos transmitidos durante o mestrado.

Ao coordenador do curso Edilson Paulo, pela atenção e dedicação sempre prestadas.

Às secretárias do programa de pós-graduação em contabilidade Ridan e Ivanacy.

Aos meus colegas de mestrado, em especial à turma de João Pessoa: Karla, Milton, Dimas e Luzivalda. Saibam que estes dois anos serão eternos na minha vida, pela amizade e momentos inesquecíveis.

Aos diretores da Faculdade do Vale do Ipojuca, pela licença concedida durante estes dois anos do mestrado.

À presidência do Sinduscon/Campina Grande - PB, em especial ao Srs. João Batista Sales e Helder Campos Pereira, pelas informações proporcionadas durante a pesquisa de campo.

Aos funcionários do Sinduscon/CG Sr. Crispin e Sr. Renato, pelas informações sempre prestadas.

Aos funcionários do Crea/Campina Grande Fábio e Sr. Natan, pela atenção.

Agradeço em especial ao professor Luciano, pelos livros cedidos, e à professora e amiga Pauline, pela força no momento da aplicação deste estudo.

Aos amigos que não poderia deixar de agradecer: Adriana Vasconcelos, Daniella, Magna, Tabira, Nadine, Luciano Albino, prof^a. Fátima, prof^a. da Paz e Armstrong.

A Leonardo pela correção e revisão geral do trabalho e a Dr^a. Joseane pelo apoio durante a execução desta pesquisa.

E a todos os gestores do setor de construção civil que participaram deste trabalho.

RESUMO

No atual ambiente competitivo, a qualidade, a produção mais limpa (PML) e os custos da qualidade tornaram-se questões estratégicas indispensáveis para sustentar a continuidade dos negócios e, portanto, devem se constituir em objeto de preocupação dos gestores no processo decisório. Tal visão é uma realidade no setor de construção civil no Brasil, setor este que tem se expandido nos últimos anos, especialmente como resultado do impulso de programas como Minha Casa, Minha Vida e Programa de Aceleração do Crescimento. Na cidade de Campina Grande, segunda maior cidade do estado da Paraíba, o setor se destaca em relação às demais atividades, no entanto, enfrenta problemas em relação à mão de obra desqualificada e aos resíduos sólidos que a atividade acumula. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi identificar as estratégias relacionadas com qualidade e respectivos elementos de custos que têm resultado das decisões dos gestores das empresas do setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois procura identificar as estratégias dos gestores em busca da melhoria da qualidade, PML e custos da qualidade. Com base no cadastro da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP, 2010), o setor da construção civil em Campina Grande é formado por 95 empresas, no entanto, de acordo com Sinduscon – Campina Grande, destas empresas, 28 encontram-se inativas, o que resultou em uma população, para esta pesquisa, de 67 empresas. A coleta de dados realizou-se com aplicação de questionários respondidos por 41 empresas, que representam 61,19% do universo. O tratamento de dados foi efetivado com o auxílio do *software* SPSS versão 8.0, sendo os dados transportados para planilhas do Excel ou tabelas do Word. O procedimento estatístico foi composto pela técnica análise fatorial (AF). Para a aplicação da AF foram aplicados os testes de alfa de *Cronbach*, Teste de esfericidade de *Bartlett*, teste estatístico KMO (*Kaiser-Meyer-Okin*) e o teste de esfericidade (Sig.). Os resultados da análise descritiva demonstraram que a maioria dos gestores adota as estratégias de custos: controle dos custos, diferenciação baseado no produto e utilização das construções de alto padrão. Quanto às estratégias baseadas na gestão da qualidade, fazem uso das seguintes ferramentas: análise de cadeia de valor, 5S, *Just in Time* e diagrama de causa e efeito. A maioria dos gestores não opinou quanto à avaliação da PML, mas adotam a técnica de conservação de matéria-prima e energia sendo obtida por meio da melhoria tecnológica e treinamento dos funcionários. Os resultados obtidos com AF mais significativos foram: controle e gestão dos custos, testes/inspeções sobre qualidade (custos de avaliação) e custos das perdas do processo produtivo.

Palavras chave: Qualidade. Estratégias de custos. Gestão da qualidade. Produção mais limpa. Custos da qualidade.

ABSTRACT

In the current competitive environment, quality, cleaner production (PML) and the costs of quality have become essential strategic questions to sustain business continuity and, therefore, should be the object of concern for managers in decision making. This view is a reality in the building sector in Brazil, sector that has expanded in the last years, especially as a result of impulse of programs as Minha Casa, Minha Vida (My Home, My Life) and Programa de Aceleração do Crescimento (Program of Growing Acceleration). In the city of Campina Grande, the second largest city in the state of Paraíba, the sector stands out in relation to other activities, however, faces problems in relation to unqualified workforce and the solid residues that the activity accumulates. In this context, the objective of this study was to identify the strategies related to quality and respective cost elements that have been resulted from decisions of the managers of companies in the building sector of the city of Campina Grande – PB. The research is characterized as descriptive, as it seeks to identify strategies for managers seeking quality improvement, PML and quality costs. Based on the register of the Federation of Industries of the State of Paraíba (FIEP, 2010), the building sector in Campina Grande consists of 95 companies, however, according to Sinduscon – Campina Grande, 28 of these companies are inactive, resulting in a population, for this survey, of 67 companies. The data collection was performed with questionnaires answered by 41 companies, representing 61.19% of the universe. The data processing was accomplished with the support of SPSS software version 8.0, and the data was transferred to Excel sheets or Word tables. The statistical procedure was made by the Factor Analysis (AF) technique. For the implementation of the AF, the Cronbach alpha test, the Bartlett's sphericity test, the statistic KMO (Kaiser-Meyer-Okin) test and the test of sphericity (Sig.) were applied. The results of descriptive analysis showed that most managers adopt strategies of costs: cost control, differentiation based on product and use of buildings of high standard. As for strategies based on quality management, they make use of the following tools: value chain analysis, 5S, Just in Time and cause and effect diagram. Most managers didn't opined as to the evaluation of PML, but they have adopted the technique of conservation of raw material and energy obtained by technological improving and employees' training. The most significant results obtained with AF were: control and cost management, testing/inspection/quality data (evaluation costs), costs of losses in the production process.

Keywords: Quality. Strategies costs. Quality management. Cleaner production. Quality costs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As cinco forças competitivas que determinam a rentabilidade da indústria	32
Figura 2 – Estratégias genéricas de competição	32
Figura 3 – Ciclo da qualidade no setor de construção civil.....	39
Figura 4 – Controle fim de tubo e produção mais limpa.....	45
Figura 5 – Ciclo de vida de uma edificação	48
Figura 6 – Relação entre custos voluntários e involuntários.....	57
Figura 7 – Etapas para relatar os custos da qualidade	61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico <i>scree plot</i> – AF1	93
Gráfico 2 – Gráfico <i>scree plot</i> – AF2	97
Gráfico 3 – Gráfico <i>scree plot</i> – AF3	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ferramentas de qualidade	29
Quadro 2 – Trabalhos desenvolvidos na academia internacional sobre gestão estratégica de custos e suas ferramentas	34
Quadro 3 – Movimentos sociais, políticos e econômicos em prol das questões ambientais....	43
Quadro 4 – Produção mais limpa (PML)	44
Quadro 5 – Resíduos gerados pelo setor de construção civil	49
Quadro 6 – Gurus da qualidade	52
Quadro 7 – Categorias dos custos da qualidade	57
Quadro 8 – Relatório de custo da qualidade.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Publicações sobre custos da qualidade	24
Tabela 2 – Composição temática dos trabalhos.....	25
Tabela 3 – Distribuição de empresas qualificadas por nível nos estados do Brasil	41
Tabela 4 – Função do entrevistado	69
Tabela 5 – Tempo de atuação na empresa do entrevistado	70
Tabela 6 – Área da graduação	70
Tabela 7 – Área da pós-graduação	71
Tabela 8 – Tempo de atuação no mercado	71
Tabela 9 – Tempo de existência da empresa	71
Tabela 10 – Faturamento anual	72
Tabela 11 – Produto preponderante como receita da empresa	72
Tabela 12 – Uso da informação contábil.....	73
Tabela 13 – Entendimento dos gestores sobre qualidade	74
Tabela 14 – Estratégias de custos adotadas pela empresa.....	74
Tabela 15 – Informações de custos adotadas pela empresa.....	75
Tabela 16 – Ações adotadas pela empresa para sustentar às estratégias empresariais.....	76
Tabela 17 – Ferramentas de tecnologia de produção que a empresa possui	76
Tabela 18 – Programas/métodos de qualidade que a empresa possui	78
Tabela 19 – Ferramentas de que as empresas utilizam para detectar problemas de qualidade.....	78
Tabela 20 – Ações que a empresa pratica em busca da qualidade	79
Tabela 21 – Produtividade da empresa.....	79
Tabela 22 – A empresa apresenta problema em relação à qualidade da matéria-prima em seus processos em que momento?	80
Tabela 23 – A empresa consegue identificar as atividades que mais necessitam de atenção, em relação às perdas inerentes aos problemas com a qualidade?.....	80
Tabela 24 – Atividades de maior atenção em relação às perdas inerentes aos problemas com a qualidade	81
Tabela 25 – Quanto à inspeção de matéria-prima	81
Tabela 26 – Principal evento da empresa que gera desperdício	82
Tabela 27 – Ferramentas que a empresa utiliza para alcançar a qualidade ambiental	82
Tabela 28 – Tratamento dado aos resíduos (sobras de materiais/entulhos)	83
Tabela 29 – Técnicas de produção mais limpa são utilizadas pela empresa	84
Tabela 30 – Como a empresa avalia a produção mais limpa.....	84

Tabela 31 – Ações que existem na empresa no sentido de obter a produção mais limpa.....	84
Tabela 32 – Ações que a empresa pratica em busca na redução de rejeitos.....	85
Tabela 33 – Elementos de custos da qualidade de prevenção	86
Tabela 34 – Elementos de custos da qualidade de avaliação	87
Tabela 35 – Elementos de custos da qualidade de falhas internas	88
Tabela 36 – Elementos de custos da qualidade de falhas externas.....	89
Tabela 37 – Em relação aos custos da qualidade.....	89
Tabela 38 – Aplicação do alfa de <i>Cronbach</i>	91
Tabela 39 – Teste KMO e <i>Bartlett</i>	92
Tabela 40 – Matriz anti-imagem	92
Tabela 41 – Variância total explicada (3 fatores).....	94
Tabela 42 – Comunalidades	94
Tabela 43 – Matriz rotacionada relacionada às informações e estratégias de custos	94
Tabela 44 – Aplicação do alfa de <i>Cronbach</i>	96
Tabela 45 – Teste KMO e teste de <i>Bartlett</i>	97
Tabela 46 – Matriz anti-imagem	97
Tabela 47 – Variância total explicada (4 fatores).....	99
Tabela 48 – Comunalidades	99
Tabela 49 – Comunalidades	100
Tabela 50 – Matriz rotacionada relacionadas aos custos de prevenção e avaliação.....	100
Tabela 51 – Aplicação do alfa de <i>Cronbach</i>	103
Tabela 52 – Teste KMO e teste de <i>Bartlett</i>	103
Tabela 53 – Matriz anti-imagem	104
Tabela 54 – Variância total explicada (4 fatores).....	105
Tabela 55 – Comunalidades	105
Tabela 56 – Matriz rotacionada dos custos da qualidade: falhas internas e externas.....	106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	<i>Activity Based Costing</i> (Custeio Baseado em Atividades)
ABM	<i>Activity Based Management</i> (Gestão Baseada em Atividades)
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AF	Análise Fatorial
AFE	Análise Fatorial Exploratória
ANPCont	Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis
ART	Anotações de Responsabilidade Técnicas
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CAD	<i>Computer-Aided Desing</i> (Projeto com Auxílio de Computador)
Caged	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CAM	<i>Computer-Aided Manufacturing</i> (Fabricação com Auxílio de Computador)
CIM	<i>Computer Integrated Manufacturing</i> (Produção Integrada por Computador)
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria de Construção
CMS	<i>Cost Management System</i> (Gestão Estratégica de Custos)
CO ₂	Dióxido de Carbono
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CQA	Custos da Qualidade de Avaliação
CQFE	Custos Qualidade de Falhas Externas
CQFI	Custos Qualidade de Falhas Internas
CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
CQP	Custos da Qualidade de Prevenção
Crea – PB	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Paraíba
EnANPAD	Encontro da ANPAD (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração)
Fiep	Federação das Indústrias do Estado da Paraíba
FMS	<i>Flexible Manufacturing System</i> (Sistema Flexível de Produção)
GEC	Gestão Estratégica de Custos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JIT	<i>Just in Time</i> (dentro do prazo, na hora certa)
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Oklin</i>
MDL	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
MO	Mão de Obra

MP	Matéria-Prima
MSA	<i>Measure of Sampling Adequacy</i>
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAF	Prevenção, Avaliação, Falhas
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat
PIB	Produto Interno Bruto
PMCMV	Programa Minha Casa, Minha Vida
PML	Produção Mais Limpa
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RSD	Resíduos Sólidos e Demolições
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
Siac	Sistema de Avaliação da Construção Civil
Sinduscon-CG	Sindicato da Indústria da Construção Civil em Campina Grande
TOC	<i>Theory of Constraints</i> (Teoria das Restrições)
TQM	<i>Total Quality Management</i> (Gestão da Qualidade Total)
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
Unep	<i>United Nations Environmental Program</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO	18
1.2 OBJETIVOS	22
1.2.1 Objetivo geral.....	22
1.2.2 Objetivos específicos.....	22
1.3 JUSTIFICATIVA	23
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	25
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	27
2.1 INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL E NA PARAÍBA	27
2.2 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS	28
2.2.1 Pilares da gestão estratégica de custos (CMS).....	31
2.2.2 Pesquisas relacionadas ao tema.....	34
2.3 QUALIDADE.....	36
2.3.1 Qualidade na construção civil	37
2.3.2 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).....	40
2.3.3 Qualidade, gestão ambiental e produção mais limpa (PML)	42
2.4 GESTÃO DA QUALIDADE	50
2.4.1 Gestão da qualidade total (TQM)	51
2.5 CUSTOS DA QUALIDADE	54
2.5.1 Categorias dos custos da qualidade	55
2.5.2 Mensuração dos custos da qualidade.....	59
3 METODOLOGIA.....	63
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	63
3.2 UNIVERSO E AMOSTRA	64
3.3 COLETA DE DADOS	65
3.3.1 Procedimentos da coleta de dados.....	65
3.3.2 Pré-teste	65
3.3.3 Aplicação do questionário.....	66
3.3.4 Método de análise	66

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	69
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA	69
4.1.1 Dados dos respondentes e das empresas.....	69
4.1.2 Estratégias aliadas aos custos e à qualidade.....	73
4.1.3 Gestão da qualidade, qualidade ambiental e produção mais limpa.....	77
4.1.4 Estratégias aliadas aos elementos dos custos da qualidade	85
4.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL	90
4.2.1 Análise fatorial 1: variáveis relacionadas às informações e estratégias de custos adotadas pelas empresas.....	91
4.2.1 Análise fatorial 2: variáveis relacionadas aos elementos de custos da qualidade de avaliação e prevenção	96
4.2.3 Análise fatorial 3: variáveis relacionadas aos elementos de custos da qualidade das falhas internas e externas.....	103
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PROPOSTAS PARA OUTRAS PESQUISAS	115
REFERÊNCIAS	116
APÊNDICE	124

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO

Nos últimos anos o tema qualidade se constituiu no assunto principal de muitas discussões no contexto das organizações. Essa característica passou a ser compreendida como imprescindível para aquelas empresas que querem manter-se competitivas em um mercado globalizado. Assim, melhorar a qualidade de produtos e serviços passou a ser um desafio imposto aos gestores, especialmente no que diz respeito à redução de custos e à eliminação de desperdícios nos processos produtivos.

De acordo com Pinto e Gomes (2010), o combate ao desperdício e o contínuo aperfeiçoamento passa a ser uma busca incessante pelas empresas que desejam ser líderes e até mesmo para aqueles que desejam simplesmente continuar no mercado. Ferramentas para controle e redução de desperdícios, como *Just in Time*, *Kaisen*, custo meta, controle da qualidade total, entre outros, são implementados com intuito de reduzir custos, eliminar desperdícios, aprimorar a qualidade dos produtos, qualificar a mão de obra, alavancando, assim, uma busca contínua na melhoria dos processos com foco na qualidade e, conseqüentemente, na redução de custos.

Shank e Govindarajan (1997) afirmam que a qualidade é uma variável estratégica tão inegavelmente importante quanto a contabilidade gerencial. Um sistema de relatórios gerenciais estrategicamente inteligente deve lidar explicitamente, de algum modo, com a questão da qualidade.

O termo estratégia foi conceituado por Andrews (1971), Ansoff (1965), Chandler (1962), Hofer e Schendel (1978), Miles e Snow (1978) e outros como o processo através do qual os gerentes, usando uma projeção de três a cinco anos, avaliam as oportunidades ambientais externas, assim como a capacidade e os recursos internos, a fim de se decidirem sobre metas e sobre o conjunto de planos de ação para realizar essas metas. (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997)

Assim, o conceito de estratégia

[...] representa o conjunto de objetivos, fins ou metas, além das políticas e planos mais importantes para alcançá-los, que devem ser estabelecidos de forma que fique definida em que classe de negócio a empresa opera, em qual vai operar e que tipo de negócio pretende ser. (BRUNI; FAMÁ, 2008, p. 308)

Porter (2004), um dos autores que trata sobre estratégia, afirma que, ao enfrentar as cinco forças competitivas, existem três abordagens estratégicas genéricas potencialmente bem-sucedidas para superar as outras empresas em uma indústria: liderança no custo total, diferenciação e enfoque.

Na opinião de Perez Junior, Oliveira e Costa (2008), para que as organizações possam sobreviver em um mercado com características fortes de globalização e competitividade e, adicionalmente, conseguirem se expandir, alguns aspectos passaram a ser fundamentais. Um desses aspectos é uma melhor gestão estratégica voltada para o mercado. Filosofia, missão, valores, propósitos, planejamento estratégico e orçamento norteiam e estabelecem instrumentos de controle.

Para El-Dyasry (2007), a gestão estratégica é definida como um conjunto de análises, decisões e atividades realizadas por uma organização para criar e sustentar uma vantagem competitiva.

Blocher et al. (2007) afirmam que a gestão estratégica eficaz é o fator crítico de sucesso de uma empresa ou de uma organização. As crescentes pressões da competição global, a inovação tecnológica e as mudanças nos processos de negócios tornaram a gestão de custos muito mais crítica e dinâmica do que antes. Gerentes devem pensar competitivamente, e fazer isso requer estratégia.

Como se nota, a gestão estratégica é um tema relevante na gestão de custos, necessário para obter vantagem competitiva. Do ponto de vista da contabilidade gerencial, esse novo caminho agora seguido é definido como a gestão estratégica de custos.

No entendimento de Martins (2003), a expressão gestão estratégica de custos (GEC) vem sendo utilizada para designar a integração que deve haver entre o processo de gestão de custos e o processo de gestão da empresa como todo. Essa integração é necessária para que as empresas possam sobreviver no ambiente de negócios crescentemente globalizado e competitivo.

Portanto, a GEC é o desenvolvimento da informação de gestão de custos com o objetivo de facilitar a principal função de gestão: a gestão estratégica. (BLOCHER et al., 2007)

Miranda e Nascimento Neto (2003) afirmam que as empresas têm dado atenção aos diversos aspectos estratégicos de custos, a fim de superar a forte concorrência nos mercados locais, internacionais e, atualmente, também, o mercado *on line*. Isso ocorre em um ambiente de relações competitivas, no contexto do qual qualidade faz parte do arcabouço de estratégia empresarial, e tendo-se em vista a questão da sobrevivência no mercado.

Entre os paradigmas de gestão do processo produtivo apresentados por Perez Junior, Oliveira e Costa (2008), encontra-se a qualidade do produto ou serviço prestado como

elemento fundamental de sucesso. O processo de melhoria de qualidade abrange desde a escolha de fornecedores até a orientação ao cliente quanto ao melhor uso do produto.

A discussão em torno do tema qualidade e, portanto, de estratégias empresariais voltadas para a obtenção de vantagem competitiva associada à qualidade, fica apropriada para qualquer tipo de organização, independentemente do produto ou serviço oferecido, o que implica em admitir que as empresas de construção civil não fogem à regra, considerando que essas empresas são impactadas pelas mudanças verificadas no contexto global. Assim, seus gestores precisam escolher estratégias que possam assegurar a continuidade da organização.

No âmbito da atividade de construção civil, um problema relevante é o fato de a cadeia produtiva ser bastante complexa e heterogênea, com grande diversidade de agentes intervenientes e de produtos parciais gerados ao longo do processo de produção, os quais incorporam diferentes níveis de qualidade que afetarão a qualidade do produto final. (SOUZA et al., 2004)

A mesma autora ainda enfatiza que a construção civil tem características próprias que dificultam a utilização prática das teorias modernas da qualidade, devido à complexidade do seu processo de produção. Na realidade interna das empresas e dos seus canteiros de obras, o combate ao desperdício pode ser considerado como um dos principais indicadores dos custos da não qualidade para as empresas do setor.

Hirstchfeld (1996) aponta ter uma maior preocupação com as perdas geradas pela atividade da construção civil, uma vez que, a cada três prédios construídos, um ou outro poderia ser erguido sem aumento de custo se os desperdícios não fossem tão acentuados.

Robles Junior (1996) afirma que a eliminação de desperdício está intimamente associada à questão da qualidade. Através da redução desses gastos, a empresa pode gerar recursos para alavancar seu sistema de melhoria da qualidade; evidentemente, o retorno do investimento em qualidade dar-se-ia, primeiramente, pela redução de desperdícios; depois, quando o sistema entrar em regime, os benefícios da qualidade suplantariam por ampla margem de investimento.

Apesar de os custos da qualidade se constituírem em um tema inerente à gestão estratégica de custos, os sistemas gerenciais de contabilidade não geram informações compatíveis com a competitividade vigente, além de apresenta uma considerável escassez de pesquisas voltadas para gestão estratégica de custos, berço do custo da qualidade. (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997)

Pesquisa realizada por Morgan e Ramos (2008) concluiu pela necessidade da ampliação dos estudos relacionados com a qualidade, especialmente no setor da construção

civil. Detectou-se que fazer a mensuração do custo da qualidade é vantajoso para as empresas, e foi verificado que as perdas financeiras são ocasionadas pela má qualidade, além da necessidade de se determinar métodos de custeio mais apropriados para a mensuração do custo da qualidade.

O desenvolvimento da atividade de construção civil depende de distintos fatores, como o econômico e o social, entre outros. Nada obstante, em qualquer ambiente no qual a atividade seja desenvolvida, a questão da qualidade estará presente e os gestores precisam dedicar atenção a ela.

No Brasil o setor encontra-se aquecido, motivado de modo particular pelo Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), além das obras para a Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas de 2016.

De acordo com Almeida (2011), o setor de construção civil funciona como uma mola propulsora para o desenvolvimento do país, uma vez que ele impacta fortemente toda a economia: sua contribuição para a formação do produto nacional e dos investimentos (participa com 5,3% do PIB e com 37,8% da formação bruta de capital fixo) e relevante papel social (grande empregadora de mão de obra, principalmente a de pouca qualificação).

Outra característica importante do setor é o seu reduzido coeficiente de importação, uma vez que utiliza basicamente capital, tecnologia e insumos predominantemente nacionais, apresentando, assim, baixos níveis de importação em comparação a outros segmentos e ao seu valor agregado (o crescimento do setor não pressiona a balança comercial) e, ainda, devido à extensa cadeia produtiva do setor, tem também elevada capacidade de geração de impostos. (ALMEIDA, 2011)

Na Paraíba, de acordo com a Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), o setor da construção civil se destaca como uma das principais atividades responsáveis pelo surgimento de inúmeras oportunidades de emprego, com estimativa de crescimento de 30% ao ano. (GONÇALVES, 2010)

Na cidade de Campina Grande – PB, o setor cresceu, em 2010, mais de 30%, em comparação ao período anterior (2009). São mais de 80 edifícios com mais de oito andares sendo construídos e vários investimentos em condomínios de luxo que estão atingindo a zona rural. (GONÇALVES, 2010)

Com base no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) do Ministério do Trabalho, foram admitidos 2.533 profissionais no setor de construção civil, de janeiro a dezembro de 2010, na cidade de Campina Grande – PB. De acordo com o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Paraíba (Crea – PB), a quantidade de Anotações

de Responsabilidade Técnicas (ART) solicitadas para a execução de obras de construção no município triplicou nos últimos anos. Antes de 2006 havia uma demanda média de 100 ARTs por mês, enquanto que em dezembro de 2010 foram cerca de 400 ARTs. (MEDEIROS, 2010)

Os dados evidenciam a relevância econômica, social da atividade para a cidade. Nada obstante, Rios, Lucena e Oliveira (2007) destacam que os maiores problemas enfrentados pela atividade em Campina Grande – PB são os resíduos de materiais que a atividade acumula. A geração de resíduos da construção civil é, na maioria das vezes, devido à falta de planejamento de obra, execução de serviços de forma ineficiente, alteração do projeto arquitetônico e pelo mau gerenciamento dos recursos, gerando, assim, altas taxas de desperdícios e impacto ambiental, o que se constitui em problemas relacionados com a qualidade.

Paiva e Ribeiro (2005, p. 7) afirmam que a construção civil é certamente o maior gerador de resíduos de toda sociedade. O volume de entulho de construção e demolição gerado é até duas vezes maiores que o volume de lixo sólido urbano.

Nesse contexto, é aceitável afirmar que as maiores dificuldades enfrentadas pela atividade são a falta de mão de obra qualificada e os entulhos de materiais que a atividade acumula, sendo relevante destacar que tais problemas estão relacionados com qualidade, qualidade ambiental e custos da qualidade.

Com base na discussão antecedente e considerando a importância da temática, foi construído o seguinte questionamento: **Quais estratégias relacionadas com qualidade e respectivos elementos de custos têm resultado das decisões dos gestores das empresas da atividade de construção civil da cidade de Campina Grande – PB?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é identificar as estratégias relacionadas com qualidade e respectivos elementos de custos que têm resultado das decisões dos gestores das empresas da atividade de construção civil da cidade de Campina Grande – PB.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar as estratégias que os gestores utilizam no processo decisório e que contribuem para a gestão da qualidade e produção mais limpa;

- Identificar as estratégias que os gestores utilizam relacionadas com os custos da qualidade;
- Apresentar as correlações existentes entre as variáveis investigadas relacionadas com os custos da qualidade.

1.3 JUSTIFICATIVA

No ano de 1991, o Governo Federal criou o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade, com o intuito de difundir os novos conceitos de qualidade, gestão e organização da produção, indispensáveis à modernização e competitividade.

Em 18 de dezembro de 1998, com a assinatura da Portaria nº 134, do então Ministério do Planejamento e Orçamento, foi instituído o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional (PBQP-H). A meta do PBQP-H é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e modernização produtiva. (BRASIL, 2011).

Para Souza et al. (2004) o PBQP-H é considerado um grande indutor da competitividade e qualidade no setor de construção do Brasil devido à sua importância estratégica para a melhoria da qualidade.

Assim, a qualidade, como fator estratégico, tem despertado a preocupação dos gestores com a redução de desperdício e obtenção de vantagem competitiva que auxiliem na melhoria da qualidade dessas organizações.

Nesse sentido, Maldaner (2003) enfatiza que programas de melhoria de qualidade têm sido amplamente difundidos nas empresas do setor de construção civil, que buscam, através da implantação desses programas, além de melhoria da qualidade do produto final, atingir alto nível de eficiência em todo o processo empresarial, reduzindo os custos de produção e aumentando a capacidade da empresa de competir no mercado. O setor ainda é caracterizado por um elevado índice de desperdício de material e de mão de obra, e baixa produtividade.

Outro fator relevante refere-se aos custos da qualidade. Souza et al. (2004) fizeram um levantamento bibliográfico do período de 1998 a 2002 nos principais anais de congressos no Brasil que discutem a temática. Os autores identificaram uma redução do número de publicações e demonstraram que a maior quantidade das publicações foi no Congresso Brasileiro de Custos (73%), com a participação de profissionais da área contábil como primeiro autor, o que corresponde apenas 27% das publicações.

Souza et al. (2004) descreveram que há uma grande preocupação das empresas industriais em mensurar o custo da qualidade e o interesse maior dos acadêmicos concentra-se na área de engenharia de produção. Assim, pode-se inferir que existe uma carência de estudos na área de contabilidade sobre custo de qualidade.

Nos anais do Congresso Brasileiro de Custos, que representa um dos maiores eventos na área contábil e sobre a temática custo da qualidade, acerca do tema foram publicados 47 artigos no período 2003 a 2010 (atualizando os dados da pesquisa anterior realizada por Souza et al., 2004), sendo que, acerca do custo da qualidade aplicado na construção civil, somente dois trabalhos foram encontrados¹. Isso significa a necessidade de estudo sobre custo da qualidade no setor de construção civil, uma vez que a utilização dos recursos é um grande desafio a ser enfrentado pelo setor. Ver tabela 1.

Tabela 1 – Publicações sobre custos da qualidade

Ano (PA ¹)	Quantidade	Ano (PA ²)	Quantidade
1998	6	2003	5
1999	7	2004	10
2000	9	2005	8
2001	6	2006	8
2002	2	2007	2
–	–	2008	5
–	–	2009	4
–	–	2010	5
Total	30	Total	47

Fonte: Souza et al., 2004; Dados da pesquisa, 2011 (apêndice B).

PA¹ = pesquisa anterior Souza et al., 2004.

PA² = pesquisa atual (apêndice B).

Na pesquisa realizada nos anais do congresso brasileiro USP, período 2001 a 2010 (10 anos), foram encontrados somente três trabalhos sobre custos da qualidade e um deles aplicado no setor de construção civil (ver apêndice 2).

Nenhum artigo foi encontrado sobre esta temática nos anais da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (ANPCont, 2007 a 2010).

Um estudo realizado por Cardoso, Pereira e Guerreiro (2004) que trata da produção acadêmica em custos no âmbito do EnANPAD de 1998 a 2003, constitui em uma revisão de 170 artigos aceitos na temática contabilidade e controle gerencial, sendo 32 específicos de custos e somente 1 sobre custos da qualidade e ambiental. Ver tabela 2.

¹ Instrumento de controle de custos da qualidade em indústrias de pequeno porte (2006) e O custo da perda de blocos/tijolos e argamassa da alvenaria de vedação: estudo de caso na construção civil (2009).

Tabela 2 – Composição temática dos trabalhos

Tópicos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
ABC	–	–	3	4	6	3	16
ABC x TOC	–	–	–	–	–	1	1
Gecon	–	–	–	1	1	–	2
Custo da qualidade e ambiental	–	–	–	1	–	–	1
Custos nas empresas rurais	–	–	–	–	1	–	1
Preços	–	–	1	1	–	–	2
Integração do sistema de custos	–	–	–	1	–	–	1
Mix de produtos	–	–	–	1	–	–	1
Otimização da produção	–	–	–	1	–	–	1
Sistema de custeio usados	1	–	–	–	1	2	3
Ensino de custos	–	1	–	–	–	–	1
Custos do projetos	–	–	1	–	–	–	1
Total	1	1	5	10	9	6	32

Fonte: Cardoso, Pereira e Guerreiro, 2004, p. 4.

De acordo com os anais do EnANPAD do período 2004 a 2009, somente um trabalho trata sobre custos da qualidade (apêndice B). Expostos tais argumentos, entende-se, portanto, que gestão e os custos da qualidade são temas de grande importância, poucas pesquisas e que devem ser discutidos tanto no meio acadêmico como no meio empresarial. Acrescenta-se, ainda, que pode ser um elemento fundamental no gerenciamento dos recursos, possibilitando, também, uma melhoria nos processos e resultados estratégicos.

Dessa forma, e levando-se em consideração a relevância do estudo relacionada à gestão e custos da qualidade, acredita-se que este trabalho pode se configurar como significativo, vez que propõe trazer esclarecimentos que vão servir de guia para tais estudantes, profissionais e demais interessados na área.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é composto pelo presente capítulo, que consta a parte introdutória, e mais quatro capítulos.

O capítulo 2 trata da revisão bibliográfica, onde são descritos os tópicos que envolvem a temática gestão estratégica de custos, apresentando as principais definições de autores da área. No capítulo são trabalhados temas como os pilares da gestão estratégica de custos, com a definição das estratégias genéricas, qualidade, gestão da qualidade, qualidade ambiental, produção mais limpa e os custos da qualidade. Ainda são apresentados itens específicos, como: qualidade no setor de construção civil, Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) e produção mais limpa no setor de construção civil.

O capítulo 3 apresenta os aspectos metodológicos utilizados na pesquisa, tais como: caracterização da pesquisa, procedimentos de coleta dos dados, universo e amostra da pesquisa, além da técnica utilizada para a análise dos resultados.

O capítulo 4 apresenta os resultados obtidos na pesquisa, e o capítulo 5 descreve as considerações finais da pesquisa, limitações e sugestões para futuros trabalhos.

Além destes cinco capítulos, constam ainda, a bibliografia e os apêndices da pesquisa, representados pelo questionário e a pesquisa nos anais do Congresso Brasileiro de Custos no período 2003 a 2010, do Congresso Brasileiro USP de 2001 a 2010 e do Encontro da ANPAD (EnANPAD) de 2004 a 2009.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL E NA PARAÍBA

Empresa de construção civil é a unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais. As empresas são as unidades de decisão que assumem obrigações financeiras e estão à frente das transações de mercado. Sobre elas recai a obrigatoriedade dos registros contábeis, balanços etc., portanto, a empresa constitui a unidade adequada tanto para as análises do comportamento dos agentes econômicos como para a investigação estatística. (PAIC, 2006)

De acordo com dados obtidos do sítio da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2010), o Brasil apresentou crescimento do produto interno bruto (PIB) de 5,8% no primeiro trimestre de 2008 em relação a igual período de 2007. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE apud CBIC, 2010), entre os setores produtivos, destacou-se a indústria, com um crescimento no valor adicionado de 6,9%, seguida pelos serviços (5,0%) e pela agropecuária (2,4%). Na atividade industrial, o destaque foi a construção civil, com crescimento de 8,8%, a maior taxa desde o segundo trimestre de 2004 (10,6%).

Para 2010, a CBIC estima um crescimento de 9 % no PIB, a projeção positiva se deve ao andamento do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), além das obras para a Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas de 2016, que aumentarão investimentos para o seguimento de infraestrutura e imobiliário. (BEZERRA, 2010)

Holanda (2007) diz que, além da importância econômica, a atividade da construção civil no país merece destaque por absorver um grande contingente de trabalhadores pouco qualificados. O papel social dessa atividade é de fundamental importância para o desenvolvimento do país, que possui trabalhadores economicamente ativos, mas com baixo nível de instrução.

Verifica-se que, na indústria da construção civil, o processo produtivo é complexo, os produtos são únicos, mão de obra da produção desqualificada, grande utilização de matéria-prima e uma longa cadeia produtiva.

Na Paraíba, o setor de construção civil apresenta, também, um crescimento, através da implantação de atividades que atraem turistas de vários locais por meio dos potenciais imóveis e terrenos das cidades, propiciando, assim, o desenvolvimento da região e do estado, fazendo dessa atividade um novo campo a ser explorado (SINDUSCON-JP, 2010).

O município de Campina Grande – PB é considerado o segundo mais populoso do estado da Paraíba, possui, de acordo com o IBGE (2011), uma população estimada em 385.213 habitantes. Sua área territorial é de 594,179 km².

Localizada a 120 km da capital do estado, João Pessoa, possui um dos principais polos industriais e tecnológicos da Região Nordeste do Brasil. Economicamente, a cidade de Campina Grande se destaca por possuir uma das maiores feiras abertas do Nordeste e quatro polos industriais: couro e calçado; têxtil e vestuário; informática; e minerais não metálicos, com destaque para grandes empresas, tais como: Alpargatas, Bentonit, Cande, Silvana, Ilpelsa, Celb, Refinações de Milho do Brasil, Ilcasa, Poligran, Empresa de Bebidas Caranguejo, Wentex, Americanflex, Coteminas, dentre outras. (CAMPINA GRANDE, 2010)

Outro fator que merece destaque na economia de Campina Grande é o setor de construção civil. Dados da Fiep (2008) indicam que o setor conta com 95 empresas e emprega 2.318 funcionários na região. No entanto, um dos maiores problemas enfrentados pela atividade é a falta de mão de obra qualificada e entulhos de materiais que a atividade acumula.

O setor da construção civil é dividido em quatro subatividades: construção de edifícios e obras de engenharia, aluguel e equipamentos de construção, obras de infraestrutura para energia elétrica e para telecomunicações e preparo de terrenos. (FIEP, 2008)

Nesta pesquisa foi investigada a subatividade de construção de edifícios e obras de engenharia, pelo fato de se constituir na subatividade com maior representatividade em termos de empresas inseridas. Ao mesmo tempo, entende-se que o crescimento da oferta de unidades imobiliárias requer esforços de distintas naturezas, entre elas da academia, no sentido de minimizar as questões de qualidade envolvidas com a atividade.

2.2 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

A Gestão Estratégica de Custos (GEC) pode ser utilizada como importante instrumento gerencial na condução dos negócios, mas, para uma melhor compreensão de sua aplicação, torna-se necessário descrever a abordagem teórica acerca da GEC com o objetivo de conduzir essa discussão em torno da qualidade e dos principais aspectos que envolvem a temática.

Shank e Govindarajan (1997, p. 4) entendem que a Gestão Estratégica de Custos é “uma análise de custos vista sob um contexto mais amplo, em que os elementos estratégicos tornam-se mais conscientes, explícitos e formais. Aqui, os dados de custos são usados para desenvolver estratégias superiores a fim de se obter uma vantagem competitiva.”

Corroborando com a ideia, Martins (2003, p. 300) consegue de forma mais abrangente conceituar a Gestão Estratégica de Custos como sendo:

[...] análises que vão além dos limites da empresa para se conhecer toda a cadeia de valor: desde a origem dos recursos materiais, humanos, financeiros e tecnológicos que utiliza, até o consumidor final. Passa a não ser apenas importante conhecer os custos da sua empresa, mas os dos fornecedores e os dos clientes que sejam ainda intermediários, a fim de procurar, ao longo de toda a cadeia de valor (até chegar ao consumidor final), onde estão as chances de redução de custos e de aumento de competitividade.

Segundo Hansen e Mowen (2003), o objetivo da GEC é o de reduzir custos enquanto, simultaneamente, fortalece a posição estratégica escolhida. Ressaltam, ainda, que uma vantagem competitiva deve estar amarrada aos custos.

Para Blocher et al. (2007), os gestores usam as seguintes ferramentas para implementar uma estratégia ampla na empresa e para facilitar o alcance do melhor desempenho nos fatores críticos de sucesso (medidas de desempenho da empresa essenciais para obter vantagem competitiva), conforme quadro 1.

Quadro 1 – Ferramentas de qualidade

(continua)

FERRAMENTAS	CONCEITOS
<i>Benchimaring</i>	Estuda as melhores práticas de outras empresas para atingir os fatores críticos de sucesso e, em seguida, implementar melhorias nos processos da empresa para se igualar ou superar o desempenho desses concorrentes.
Gestão da qualidade total (TQM)	A gestão de custos é usada para analisar as consequências nos custos das escolhas de diferentes formas de se adotar a TQM e para medir e registrar vários aspectos da qualidade: quebras, defeitos na produção, mão de obra ou matéria-prima desperdiçada, o número de pedidos de serviços, a natureza das reclamações, os custos de garantia e os <i>recalls</i> dos produtos.
Melhoria contínua (<i>Kaisen</i>)	Henry Ford percebeu que pensar positivamente é importante para o sucesso. Essa crença é o que representa a melhoria contínua. É uma técnica de gestão da qual os gestores e empregados se comprometem com um programa de melhoria contínua na qualidade e em outros fatores críticos de sucesso.
Custeio baseado em atividades (ABC) e gestão baseada em atividades (ABM)	ABC é usado para melhorar a precisão da análise de custos, melhorando o rastreamento dos custos para os produtos e para os clientes. ABM são ferramentas fundamentais para muitas empresas, especialmente aquelas com operações complexas ou grande diversificação de produtos.
Reengenharia	É um processo de criação de vantagem competitiva no qual uma empresa reorganiza as suas funções operacionais e administrativas, geralmente resultando na modificação, combinação ou eliminação de empregos.
Teoria das restrições (TOC)	Ajuda a identificar e a eliminar restrições ou gargalos – locais onde os produtos parcialmente completos tendem a se acumular enquanto esperam para serem processados – no processo de produção.
Customização em massa	É uma técnica de gestão na qual os processos de <i>marketing</i> e de produção são projetados para lidar com a grande variedade que resulta da entrega dos produtos e serviços sob encomenda aos clientes.

Quadro 1 – Ferramentas de qualidade

(conclusão)

FERRAMENTAS	CONCEITOS
Sistema <i>Just in Time</i> (JIT)	É um sistema abrangente de produção e estoque no qual se compram ou produzem materiais e peças somente quando necessários e no exato momento de serem usados no processo de produção. JIT pode ser aplicado em todas as etapas de um negócio, incluindo compra, produção e entrega. Foca-se na eliminação de perdas, na redução de volume de estoque e no desenvolvimento de forte relacionamento com os fornecedores. Destaca problemas como gargalos, perda de inventário e fornecedores não confiáveis.
<i>Kanban</i>	É essencialmente um sistema de comunicação: um cartão, uma etiqueta, uma caixa, uma série de bandejas ou vários quadrados pintados no chão de fábrica. O objetivo é informar o próximo passo do processo. Os cartões contêm tipicamente informações identificando a peça, seu nome descritivo, quantidade de peças que deve acompanhar o cartão, o local de entrega, o ponto de reabastecimento e o tempo necessário de produção. O <i>Kanban</i> é usado com o JIT para reduzir significativamente os tempos de preparação, diminuir estoques e aumentar a produtividade, ligando todas as operações de produção em constantes e ininterruptos fluxos.
CAD e CAM	O CAD (projeto com o auxílio de computador) é o uso de computadores no desenvolvimento de produtos, análises e modificações do <i>design</i> com o objetivo de aprimorar a qualidade e desempenho do produto. O CAM (fabricação com auxílio de computador) é o uso do computador para planejar, implementar e controlar a produção.
Automação – FMS e CIM	FMS (sistema flexível de produção) é uma rede computadorizada de equipamentos automatizados que produz, de modo flexível, um ou mais grupos de partes ou variações de um produto. CIM (produção integrada por computador) é um sistema de produção que integra todas as funções administrativas e industriais dentro de uma empresa por meio de uma rede computadorizada de informações que permite o gerenciamento de produção hora a hora.
Custeio Meta	Determina o custo desejado para um produto com base em determinado preço de venda competitivo e para que o produto obtenha um lucro desejado.
Custeio do ciclo de vida do produto	É uma técnica de gestão usada para identificar e controlar o custo do ciclo de vida do produto durante seu ciclo de vida.
A cadeia de valor	É uma ferramenta de análise que as empresas usam para identificar os passos específicos necessários para fornecer um produto ou serviço ao cliente. Na análise da cadeia de valor, ajuda a gerência a descobrir quais passos ou atividades não são competitivos, nos quais os custos podem ser reduzidos ou quais atividades podem ser terceirizadas. Uma ideia essencial da análise da cadeia de valor é que a empresa deve estudar cuidadosamente cada estágio de sua operação com o objetivo de determinar como cada atividade contribui para a lucratividade e competitividade da companhia.
<i>Balanced Scorecard</i> (BSC)	É um relatório contábil que inclui os fatores críticos de sucesso da empresa em quatro áreas: desempenho financeiro, satisfação do cliente, processos operacionais internos e inovação e aprendizado.

Fonte: Adaptado Blocher et al., 2007.

O estudo realizado por Ortman (2008) apresenta os principais temas debatidos na disciplina contabilidade gerencial avançada, para analisar atuais problemas econômicos. Esses temas são: estratégia de Porter, cadeia de valor, análise BSC, ABC, ABM, *Benchmarking*, competição baseada na qualidade, custeio alvo, CAM-I, gestão estratégica de custos, gestão ambiental, dentre outros. Conclui pela importância da discussão da estratégia de negócios, análise da cadeia de valor, modelo de criação de valor, temas que devem capacitar o aluno a entender o atual ambiente econômico no quadro estratégico, no contexto do qual as decisões eficazes podem ser feitas hoje no mercado competitivo.

Assim, percebe-se que as discussões, no que diz respeito à gestão estratégica de custos, são aplicadas pelas corporações com objetivo de obter vantagem competitiva e temas como qualidade, custo da qualidade e gestão ambiental, temas estes relevantes para minimizar os problemas contemporâneos no que diz respeito à gestão dos recursos.

2.2.1 Pilares da gestão estratégica de custos (CMS)

A gestão estratégica de custos faz uma clara associação entre as informações de custos e se baseia em três pilares conceituais: análise da cadeia de valor; análise de posicionamento estratégico; análise de direcionadores de custos. (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997)

Conforme Wernke (2004), a superioridade de uma empresa está em sua maior ou menor habilidade em estruturar sua cadeia de valores, estabelecer um posicionamento estratégico condizente com a realidade de seus negócios e gerenciar de forma eficaz os fatores que direcionam os custos. Assim, são descritas abaixo os três pilares da GEC:

- **Análise da cadeia de valor**

O conceito de cadeia de valor segundo Poter (1989) é uma reunião de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto. Consiste, ainda, em analisar o conjunto de atividades que agregam valor ao produto, desde as fontes de matérias-primas (fornecedor) até que o produto seja entregue ao consumidor final, eliminando, assim, os desperdícios. (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997, MARTINS, 2003, PORTER, 2004, NAKAGAWA 2007).

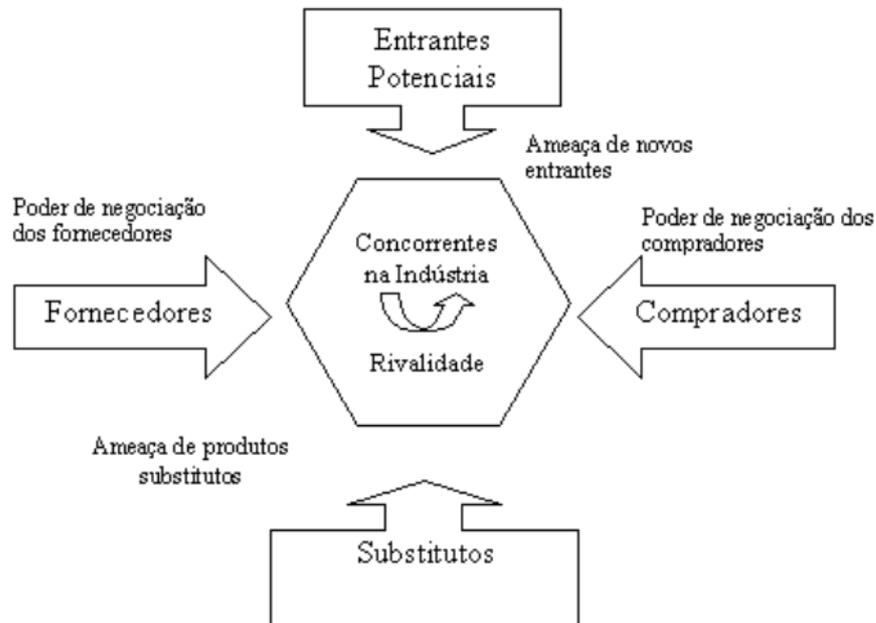
- **Posicionamento estratégico**

O conceito de posicionamento estratégico depende de dois aspectos inter-relacionados: a missão ou meta e a forma que a unidade de negócios escolhe para competir e manter uma vantagem competitiva. (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997)

Estratégia competitiva é definida por Poter (2004) como ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição defensável em uma indústria, para enfrentar com sucesso as cinco forças competitivas e obter um retorno maior sobre o investimento maior para a empresa.

As cinco forças competitivas descritas por Porter (1989) são evidenciadas na figura 1.

Figura 1 – As cinco forças competitivas que determinam a rentabilidade da indústria

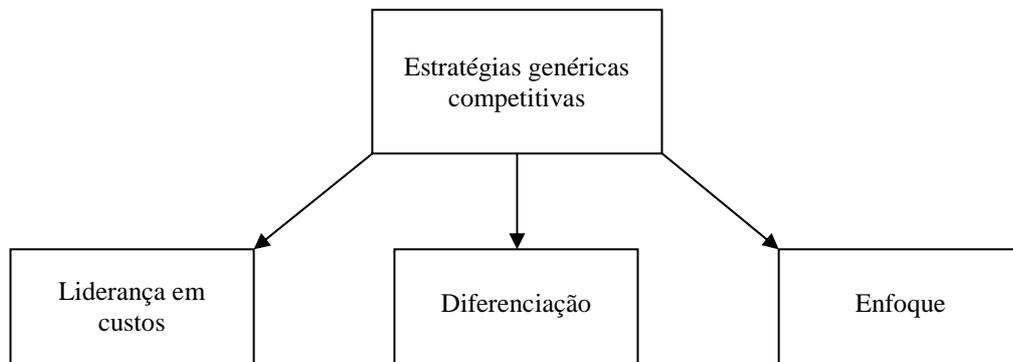


Fonte: Adaptado de Porter, 1989.

As cinco forças competitivas são: poder de negociação dos fornecedores, ameaça de novos entrantes, poder de negociação dos compradores, ameaça de produtos substitutos e concorrentes na indústria determinam a rentabilidade da indústria porque influenciam os preços, os custos e o investimento necessário das empresas em uma indústria. (PORTER, 1989)

O autor acima citado não trata essas forças competitivas como uma cadeia de valor, mas se observa que toda essa estrutura agrega valor à indústria quando administrada de forma correta, contribuindo de forma sistemática com a vantagem competitiva que se deseja obter, analisando todos os elos com os fornecedores e compradores; e analisando proativamente o espaço de mercado em que a empresa está inserida, frente às ameaças inerentes ao ambiente competitivo.

Figura 2 – Estratégias genéricas de competição



Fonte: Adaptado de Porter, 1989.

Ao enfrentar as cinco forças competitivas, existem três abordagens estratégicas genéricas potenciais bem-sucedidas para superar as outras empresas em uma indústria: liderança no custo total, diferenciação e enfoque. As estratégias são apresentadas na figura 2:

Tais estratégias, de acordo com Wernke (2004), podem ser conceituadas como:

- a) Liderança em custos – ter um produto de baixo custo, para que se possa obter um bom potencial de manutenção de preços baixos;
- b) Diferenciação – deve-se criar um produto ou serviço diferenciável no mercado;
- c) Enfoque – deve-se encontrar um nicho no mercado, no qual seja possível competir favoravelmente, e nesse mercado restrito podem ser utilizadas as estratégias genéricas “liderança em custos” ou de “diferenciação”.

- **Análise dos direcionadores de custos**

Representa o terceiro pilar conceitual da GEC. Esses direcionadores são descritos por Martins (2003, p. 96) “como as atividades exigem recursos para serem realizadas, deduz-se que o direcionador é a verdadeira causa dos seus custos.”

Para Shank e Govindarajan (1997), na contabilidade gerencial, o custo é uma função e o único direcionador de custos é o volume de produção. No gerenciamento estratégico de custos, o volume de produção é visto como captando muito pouco da riqueza do comportamento de custos. São cinco escolhas estratégicas da empresa que direcionem sua posição de custos: escala (investimento, pesquisa, desenvolvimento e *marketing*), escopo (grau de integração vertical), experiência, tecnologia (usadas em cada fase da cadeia de valor) e complexidade (amplitude da linha de produtos ou serviços).

Hasen e Mowen (2003) apresentam os direcionadores: organizacionais e de execução. Os organizacionais estão relacionados aos recursos existentes e às alternativas possíveis de aplicá-los, tais como: escala de produção, tamanho do investimento, escopo ou grau de integração vertical, experiência, tecnologia e complexidade. Já os direcionadores de execução constituem-se em todos os fatores associados à execução do projeto, tais como: participação da força de trabalho, **gestão de qualidade total**, utilização da capacidade produtiva, eficiência do *layout*, configuração do produto e exploração da ligação com fornecedores para a cadeia de valor, os quais visam analisar a realização do custo e a capacidade de executar bem.

Percebe-se que a gestão da qualidade total constitui um direcionador de execução para identificação e análise do custo relacionado à execução do processo.

No entendimento de Nakagawa (2007) “a análise dos direcionadores de custos é feita para descobrir a relação de causa e efeito dos custos em diversas atividades, ou seja, é o fator que determina o custo de uma atividade.”

Dessa maneira, a gestão estratégica de custos permite a implantação de possível redefinição de prioridades essenciais, como aumento de produtividade, redução de desperdício, dentre outras medidas administrativa. (ROBLES JUNIOR, 1996)

Nesse contexto, trabalhar com todos os pilares da GEC tornaria a pesquisa muito ampla e complexa. Optou-se pela escolha da gestão da qualidade e custos da qualidade, como já discutido anteriormente, por ser um tema relevante e de poucas pesquisas realizadas no setor de construção civil.

2.2.2 Pesquisas relacionadas ao tema

Há bastante pesquisa na área da gestão estratégica de custos como um todo no âmbito internacional. No quadro 2, apresenta-se uma síntese de alguns trabalhos internacionais, realizados em mercados desenvolvidos, que buscaram evidências sobre o assunto.

Quadro 2 – Trabalhos desenvolvidos na academia internacional sobre gestão estratégica de custos e suas ferramentas

TÍTULO	AUTOR(ES)	PUBLICAÇÃO	ANO
Using ABC to enhance throughput accounting: a strategic perspective	Baxendale, S.; Raju	Cost Management	2004
The role of cognitive and affecting conflict in early implementation of activity-based cost management	Chenhall, R.	Behavioral Research In Accounting	2004
Achieving full-cycle cost management	Cooper, R.; R. Slagmulder	Sloan Management Review	2004
Interorganizational cost management and relational context	Cooper, R.; R. Slagmulder	Accounting, Organization and Society	2004
Designing cost-competitive technology products through cost management	Davila, A.; M. Wouters	Accounting Horizons	2004
Components and relative weights in utilization of dashboard measurement systems like the Balanced Scorecard	DeBusk, G.; R. Brown; L. Killousgh	The British Accounting Review	2003
The competitive environment and strategy of target costing implementers: evidence from the field	Hibbets, A.; T. Albright; W. Funk	Journal of Managerial Issues	2003
An empirical study about the use of the ABC/ABM models by some of fortune 500 largest industrial corporations in the USA	Kiani, R.; M. Sangeladji	Journal of American Academy of Business	2003
Manufacturing strategy implementation and cost management systems effectiveness	Nicolaou, A.	The European Accounting Review	2003
Total quality management continuous improvement: is the philosophy a reality?	Walsh, A.; H. Hughes; D. Maddox	Journal of European Industrial Training	2002
Setting up a quality costing system: an evaluation of the key issues	Wan, B.; G. Dale	Business Process Management Journal	2002

Fonte: Adaptado de El-Dyasty, 2007.

No entanto, dos trabalhos apresentados no quadro 2, somente um trata dos custos da qualidade. O artigo de Wan e Dale (2002) relata os principais resultados de uma avaliação da qualidade por quatro métodos distintos de custeio, que foram testados em uma fábrica de aromas para a indústria de alimentos e bebidas. Verificou-se que o método departamento semiestruturado foi o mais adequado e, em um estudo-piloto realizado em uma unidade de produção utilizando este método, foram identificados 15 elementos de custos não conformes.

As principais conclusões do trabalho de Wan e Dale (2002) é que o método de custeio da qualidade escolhido deve ser adequado para a situação de uma empresa, ser baseado no conceito de melhoria contínua, ser aplicável a todos os departamentos e empregar uma abordagem de equipe. É importante salientar que o seu sucesso será muito dependente da cultura da empresa e da disciplina do pessoal de seguir os procedimentos estabelecidos.

No Brasil, em termos de pesquisa sobre a qualidade e custo da qualidade, merecem destaque os seguintes trabalhos:

Maldaner (2003) – **Procedimento para identificação de custos da não qualidade na construção civil (dissertação de mestrado)**: O objetivo desse trabalho foi a construção de um procedimento para identificação dos custos da não-qualidade na construção civil, como ferramenta de auxílio no gerenciamento dos custos de produção. Ao final do trabalho, conclui-se que o procedimento para identificação de custos da não-qualidade na construção civil é aplicável, pois fornece resultados que auxiliam os gestores na tomada de decisões.

Sá (2003) – **Custo da qualidade nas indústrias de transformação de Pernambuco – UFPE (dissertação de mestrado)**: A presente dissertação objetiva identificar, nas indústrias de transformação de Pernambuco, os tratamentos dispensados aos custos da qualidade. Para isso, o estudo identifica o estágio da gestão da qualidade e o custo da qualidade reconhecido e mensurado nessas indústrias. É realizada uma pesquisa de campo, que identifica, através de questionário, como esses conceitos são tratados na prática. O estudo investiga vinte e três (23) indústrias de transformação, cujo perfil da maioria é de empresas de capital nacional privado, classificadas entre o porte de pequena e média empresa, com menos de quarenta (40) anos e não exportadoras. Os principais resultados revelam que as empresas apresentam características de ambas abordagens da qualidade, tanto da gestão da qualidade total como da abordagem tradicional, é possível perceber uma fase de transição entre essas duas abordagens e, apesar da identificação de todos os custos da qualidade pertinente na literatura, há uma maior incidência dos custos da falha (externa e interna).

Lemos (2007) – **Mensuração dos custos da qualidade no âmbito das empresas do setor da construção civil localizadas no Distrito Federal classificadas no nível “A” do PBQP-H (monografia)**: Esse estudo teve por objetivo verificar a utilização e a importância dada à mensuração dos custos da qualidade por parte das empresas do setor de construção civil do Distrito Federal, certificadas no nível “A” do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). O estudo conduziu a conclusão de que o gerenciamento dos custos da qualidade é efetivamente utilizado como um instrumento de apoio à tomada de decisão em apenas 14,6% da amostra pesquisada, em 24,4% é feito um gerenciamento parcial desses custos e em 61% dos casos pesquisados o gerenciamento dos custos da qualidade é inexistente. Porém, existe uma tendência de reversão desse quadro, visto que, além de considerar o custeio da qualidade útil para a gestão, a maioria das empresas da amostra demonstrou interesse pela mensuração dos custos da qualidade. Foi evidenciado também que a inexistência de gerenciamento dos custos da qualidade é mais acentuada entre as empresas de menor porte financeiro (microempresas e pequenas empresas).

Souza, R. (2004) – **Qualidade no setor de construção (capítulo do livro Gestão da qualidade – tópicos avançados)**;

Robles Junior e Bonelli (2010) – **Gestão da qualidade e do meio ambiente - Enfoque econômico, financeiro e patrimonial** (tópico de capítulo que trata da qualidade no setor de construção civil do livro Gestão da qualidade e do meio ambiente).

2.3 QUALIDADE

Qualidade tornou-se simplesmente o fator mais significativo, conduzindo empresas, nos mercados nacional e internacional, ao êxito organizacional e ao crescimento. O retorno sobre o investimento, obtido por meio de rigorosos e eficazes programas de qualidade, está gerando excelente rentabilidade nas empresas quando acompanhado de estratégias eficientes para a qualidade. Isso é demonstrado através de avanços substanciais na penetração em mercados, melhorias significativas na produtividade total, com menores custos da qualidade e com significativa liderança competitiva. (FEIGENBAUM, 1994)

Até a década de 1950, a maioria das tentativas de se melhorar a qualidade eram baseadas na premissa implícita de que os defeitos tinham um custo. Poucas empresas tinham se dado ao trabalho de totalizar as despesas em que incorriam porque os produtos não eram feitos corretamente da primeira vez. (GARVIN, 2002)

A partir da década de 1950, com a divulgação dos trabalhos de Juran (1990), Deming (1990) e Feigenbaum (1994), percebeu-se que a qualidade deveria estar associada não apenas ao grau de perfeição técnica, mas também ao grau de adequação aos requisitos do cliente. (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2009, p. 5)

Garvin (2002) apresenta cinco definições de qualidade:

- a) Transcendente – a qualidade é a excelência inata;
- b) Baseada no produto – é a medida da quantidade de alguns ingredientes ou atributos possuídos pelo produto;
- c) Baseada no usuário – qualidade é o reflexo da preferência dos clientes;
- d) Baseada na produção – qualidade é a conformidade com especificações;
- e) Baseada no valor – qualidade é o desempenho ou conformidade a um preço ou um custo aceitável.

Existem inúmeras dificuldades com relação à implantação e ao gerenciamento da qualidade nas organizações, em função da complexidade de sua teoria de suas ferramentas, de seu sistema e da necessidade do engajamento de todos, que começam pela sua própria definição, que varia de acordo com a circunstância e com a abordagem. (OLIVEIRA, 2004)

Segundo o autor citado, a qualidade é um sistema de gerenciamento cujo objetivo é melhorar a produtividade para aumentar a lucratividade e obter vantagem competitiva.

Horngren, Foster e Datar (2000) analisam dois aspectos básicos da qualidade: qualidade do projeto e qualidade da adaptação. A primeira exprime quão próxima as características dos produtos ou serviços estão das necessidades e desejos dos clientes, enquanto a segunda é o comportamento de um produto ou serviço em relação ao projeto e às especificações de produção.

Percebe-se, nesse contexto, que a discussão sobre qualidade não é um tema tão recente, mas que sua preocupação permanece atual na gestão dos negócios, portanto, é uma variável que não pode ser desprezada na análise de processos, das perdas e na redução de custos.

2.3.1 Qualidade na construção civil

Fins da década de 1980 o movimento pela qualidade no Brasil era incipiente. O resultado disso é que, enquanto alguns setores já começavam a se tornar competitivos – para

isso, entre outras coisas, cortando gastos e otimizando a produtividade –, outros naufragaram no mar de desperdício. Estimativas da época apontavam que a margem de perdas atingia até 40% do produto industrial. O valor do desperdício no final da década de 1980 era de US\$ 50 bilhões/ano, considerando-se a participação do produto industrial na formação do PIB. Tal custo era repassado, naturalmente, para o preço final dos bens e serviços. (ALVES, 2006)

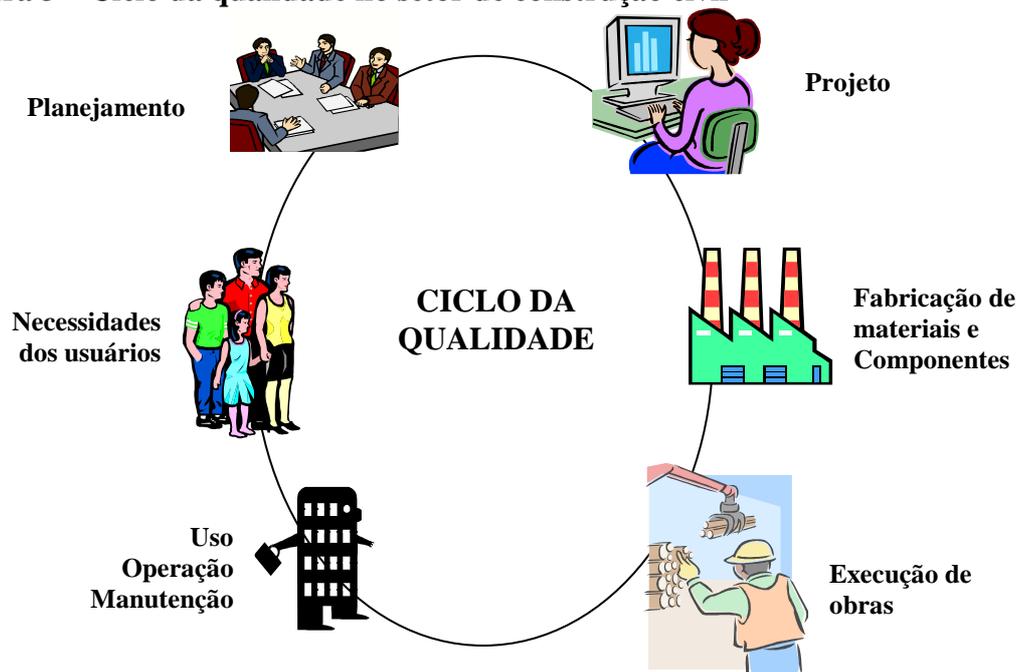
Desde 1990, o país e o setor de construção têm passado por transformações aceleradas em seu cenário produtivo e econômico. São exemplos dessas mudanças: a abertura do mercado nacional, a criação do Mercosul, a privatização de empresas estatais, a concessão de serviços públicos, a nova Lei de Licitações, a concorrência acirrada e a redução dos preços praticados pelo mercado imobiliário e pelos contratantes de obras públicas, industriais e privadas. (SOUZA et al., 2004)

Corroborando com a mesma ideia, Robles Junior e Bonelli (2010) afirmam que os avanços tecnológicos no campo da engenharia civil e a rápida evolução dos métodos e processos executivos obrigam a uma especialização crescente, acarretando uma organização cada vez mais complexa nas obras. Há uma necessidade de dedicar esforços à gestão da qualidade, na busca constante da correta execução desses novos processos.

É importante ressaltar que a cadeia produtiva formadora do setor de construção é bastante complexa e heterogênea, contando com grande diversidade de agentes intervenientes e de produtos parciais gerados ao longo do processo de produção, os quais incorporam diferentes níveis de qualidade e afetarão a qualidade do produto final. (SOUZA et al., 2004)

O ciclo da qualidade indicado na figura 3 apresenta as etapas do processo de produção de um empreendimento de construção:

Figura 3 – Ciclo da qualidade no setor de construção civil



Fonte: Souza et al., 2004, p. 200.

Assim, o ciclo da qualidade no setor de construção envolve diversos agentes no processo de elaboração, execução e entrega da obra. Souza et al. (2004) descrevem os principais agentes do ciclo da qualidade:

- **Usuários** – variam de acordo com o poder aquisitivo, as regiões do país e as especificidades das obras (habitações, escolas, hospitais, edifícios comerciais e de lazer, rodovias, infraestrutura etc.);
- **Agentes responsáveis pelo planejamento** – agentes financeiros e promotores, órgãos públicos, agentes privados, incorporadores e órgãos legais e normativos;
- **Agentes responsáveis pela etapa do projeto** – empresas responsáveis por estudos preliminares (sondagens, topografia, demografia etc.), urbanistas, projetistas de arquitetura, calculistas estruturais, projetistas de instalações e redes de infraestrutura, órgãos públicos e privados responsáveis pela coordenação do projeto;
- **Fabricantes de materiais de construção** – produtores de insumos (extração e beneficiamento de minerais) à indústria de produtos minerais não metálicos, aço, condutores elétricos, madeira, produtos químicos e plástico para a construção;
- **Agentes envolvidos na execução de obra** – empresas construtoras, empreiteiros, profissionais autônomos, autoconstrutores, laboratórios, empresas gerenciadoras e órgãos públicos e privados (responsáveis pelo controle e fiscalização das obras);

- **Agentes responsáveis pela operação e manutenção das obras ao longo de sua fase de uso** – condomínios, administradores de imóveis, proprietários, usuários e empresas especializadas em operação e manutenção.

Nesse contexto, Hirstchfeld (1996, p. 43) descreve os principais procedimentos de execução e controle de qualidade na construção civil:

- Análise crítica dos contratos;
- Aquisição criteriosa de materiais com qualidade;
- Qualificação na contratação de fornecedores de insumos e mão de obra;
- Planejamento e controle dos processos;
- Estabelecimento de programa de treinamento;
- Registro da qualidade;
- Ações corretivas em casos de não conformidade;
- Auditorias internas para verificação da qualidade.

Implementar ações que promovam a melhoria da qualidade do setor de construção civil pela normalização técnica, adoção de programas de gestão da qualidade e certificação de produtos e sistema da qualidade, implica um longo e meticuloso trabalho de articulação entre os diversos agentes dos processos, visando a qualidade desses processos, dos produtos parciais e com a qualidade do produto final, cujo o objetivo é satisfazer às necessidades do usuário. (SOUZA et al., 2004)

2.3.2 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

A implantação, avaliação da qualidade e custo da qualidade no setor de construção civil estão baseadas nas exigências das normas ISO 9000 (*International Organization for Standardization*), para obter a certificação como o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), uma iniciativa do setor de construção civil com parceria com o Governo Federal.

De acordo Robles Junior e Bonelli (2010), esse programa buscou proporcionar ganhos de eficiência ao longo de toda a cadeia produtiva, por meio de projetos específicos para a qualificação de empresas projetistas e construtoras, produção de materiais e componentes de

conformidades com as normas técnicas, formação, requalificação de recursos humanos, aperfeiçoamento da normalização técnica e melhoria da qualidade dos laboratórios.

Pode-se descrever que as ações principais do PBPQ-H são: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria de qualidade de materiais, formação e requalificação de mão de obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação dos setores envolvidos. (BRASIL, 2011)

Para Souza et al. (2004, p. 207), essa forte adesão do setor de construção civil ao programa permitiu o desenvolvimento de um amplo movimento da qualidade, capitaneado pelas construtoras e que atingiu todo o país.

O PBPQ-H apresenta nível de certificação de qualidade A, B, C e D, onde o nível A é o mais alto do programa, indicando que existe uma preocupação mais ampla em relação à gestão da qualidade, e o nível D é o mais baixo, caracterizando-se apenas como uma declaração de adesão ao programa.

No Brasil são mais de 5.000 empresas do setor de construção civil que aderiram ao programa de acordo com o Sistema de Avaliação da Construção Civil (Siac). A tabela 3 apresenta a distribuição das empresas qualificadas por nível A, B, C e D por região:

Tabela 3 – Distribuição de empresas qualificadas por nível nos estados do Brasil

Região	Nível A	Nível B	Nível C	Nível D	Total
Norte	558	55	60	355	1.028
Nordeste	873	59	80	303	1.315
Centro-Oeste	525	13	48	216	802
Sudeste	1.185	37	118	861	2.201
Sul	149	3	26	188	266
Total	3.290	163	332	1.823	5.612

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do sítio do PBPQ-H (BRASIL, 2011).

O Nível A é o nível em que as empresas já possuem todo o sistema implantado e gerando registro, ou seja, melhorando continuamente, com estrutura organizacional montada, procedimentos construtivos aprovados, política da qualidade, manual da qualidade aprovado, materiais de construção controlados, registros desse controle, auditorias internas, faltando somente a auditoria externa. (RIOS, 2010, informação verbal)²

² Informação fornecida por Fábio Remy de Assunção Rios, engenheiro civil, doutorando em Ciências e Engenharia de Materiais pela UFCG, funcionário do Senai/DR-PB, responsável pela implantação do PBPQ-H em nove empresas de construção civil em Campina Grande – PB, gerenciando um grupo de 3 engenheiros civis e 15 estagiários, em Campina Grande, em 16 ago. 2010.

No estado da Paraíba a participação ainda é muito tímida. Segundo dados disponíveis no sítio do PBQP-H, no Nordeste são 1.315 empresas e no estado da Paraíba só 52 empresas aderem a algum nível de qualidade, sendo assim distribuído: 14 empresas no nível A, nenhuma no nível B, 7 no nível C e 31 no nível D.

Assim, o movimento pela qualidade na construção civil é indispensável para melhoria da gestão e mensuração dos custos da qualidade, como, também, a tendência das empresas líderes no mercado na implantação do PBPQ-H e a certificação ISO 9001.

Nesse contexto, Hansen e Mowen (2003) enfatizam que, com a implementação de programas de qualidade pelas empresas, surge a necessidade de monitorar e relatar o progresso desses programas. Os gestores precisam saber o que são os custos da qualidade e como estes estão mudando com o decorrer do tempo. Relatar e mensurar o desempenho da qualidade é absolutamente essencial para um sucesso de um programa contínuo de melhoria da qualidade. Um pré-requisito fundamental para esses relatórios é a mensuração dos custos da qualidade.

É relevante destacar que, por si só, o programa de qualidade não garante melhorias de processos para redução de desperdícios. O acompanhamento e treinamento constantes da mão de obra e do pessoal da gerência são ações que geram resultados satisfatórios.

2.3.3 Qualidade, gestão ambiental e produção mais limpa (PML)

O rápido aumento das atividades humanas, desde a Revolução Industrial, fez com que enormes quantidades de recursos e energia fossem consumidas em tempo relativamente curto. A produção em grande escala e consumo em massa influenciou de maneira significativa sobre a ecologia do planeta, esgotando recursos não renováveis e causando alguns problemas ambientais, poluindo o ar, água e solo. (NOWOSIELSKI; BABILAS; PILARCZYK, 2007)

Com isso, os impactos das questões ambientais passou a ser discutido nos meios acadêmicos e nas Organizações Não Governamentais (ONGs) a partir dos anos 1970, e posteriormente pela comunidade em todo o mundo em face da preocupação e da consciência dos prejuízos que vem provocando para a humanidade. Esses impactos são causados pelo uso de tecnologias de produção sujas por parte da indústria e pelo uso desmesurados dos recursos naturais. (TINOCO; KRAEMER, 2008)

O quadro 3 apresenta breve histórico de movimentos sociais, políticos e econômicos em prol das questões ambientais:

Quadro 3 – Movimentos sociais, políticos e econômicos em prol das questões ambientais

ANO	MOVIMENTO
1970	Introdução da ideia do conceito de gestão ambiental nos EUA (nas entidades de créditos e companhias de seguros).
1971	Criação do <i>Greepeace</i> .
1972	Conferência das nações unidas sobre o meio ambiente, em Estocolmo.
1973	Criação do Partido Verde, primeiro partido político no Brasil voltado para as causas ambientais.
1991	Formação do grupo estratégico consultivo em meio ambiente, com o objetivo de avaliar e recomendar um plano estratégico global para o meio ambiente.
1992	Conferência das nações unidas, Rio de Janeiro – ECO 92: moldou o conceito/objetivo do desenvolvimento sustentável.
1993	Criação do comitê técnico, onde foi elaborada a norma ISO 14000.
1996	Publicação da norma ISO 14001 sobre o sistema de gestão ambiental.
1997	Criação Protocolo de Quioto, mas, definitivamente, entrou em vigor em fevereiro de 2005, fruto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC) – os países que aderirem ao protocolo se comprometem em reduzir 5% seus níveis de emissão de gás carbônico e gases similares por meio de três mecanismos: execução conjunta (<i>join implementation</i>), comércio de emissões (<i>emissions trade</i>) e mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL).

Fonte: Adaptado de Mouco, Machado e Soares, 2006; Ribeiro, 2007.

Essa evolução histórica propiciou o desenvolvimento de normas no campo ambiental, ocasionando, assim, maior preocupação dos administradores com a gestão e implantação de um sistema de gestão ambiental como fator estratégico para obter vantagem competitiva e reduzir os danos ambientais gerados pelas empresas.

Para Dias (2008), um dos aspectos mais importantes da gestão ambiental empresarial nos últimos anos do século XX foi a gradativa compreensão de que a adoção de medidas que visam a uma maior eficiência na prevenção da contaminação é muito mais vantajosa não só do ponto de vista de evitarem problemas ambientais, mas também porque resultam em aumento da competitividade.

No sentido de combater a produção suja, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), do inglês *United Nations Environmental Program* (Unep), que introduziu, em 1989, o conceito de produção mais limpa para definir a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva e integral que envolve processos, produtos e serviços, de maneira que se previnam ou reduzam os riscos de curto ou longo prazo para o ser humano e o meio ambiente. (DIAS, 2008)

São apresentados no quadro 4 o significado, as técnicas, as estratégias e como é obtida a produção mais limpa, de acordo com o Unep:

Quadro 4 – Produção mais limpa (PML)

Significado	- Aplicação contínua de uma estratégia ambiental integrada e preventiva para processos e produtos, a fim de se reduzirem os riscos para as pessoas e o meio ambiente.
Técnicas	- Conservação de matéria-prima e energia; - Eliminação de material tóxico nos processos; - Redução da quantidade e toxicidade de todas as emissões e dos resíduos.
Estratégia	- Redução dos impactos ambientais ao longo de todo o ciclo de vida do produto (desde a extração da matéria-prima até o definitivo descarte do produto).
Obtenção	- Por aplicação de perícia; - Por melhoria tecnológica; - Por mudanças de atitude.

Fonte: UNEP, 2011.

Corroborando com os conceitos apresentados no quadro 4, Nowosielski, Babilas e Pilarczyk (2007) afirmam que tecnologia limpa é o fator mais importante para o desenvolvimento econômico e crescimento das indústrias para aumentar o papel fundamental não só na ideia de produção mais limpa, mas também no incremento sustentável. Assim, o desenvolvimento de tecnologias limpas é, sem dúvida, o principal fator de estratégia da empresa. Os autores acima mencionados ainda acrescentam que a minimização de resíduos e redução de consumo e energia são importantes objetivos da gestão ambiental.

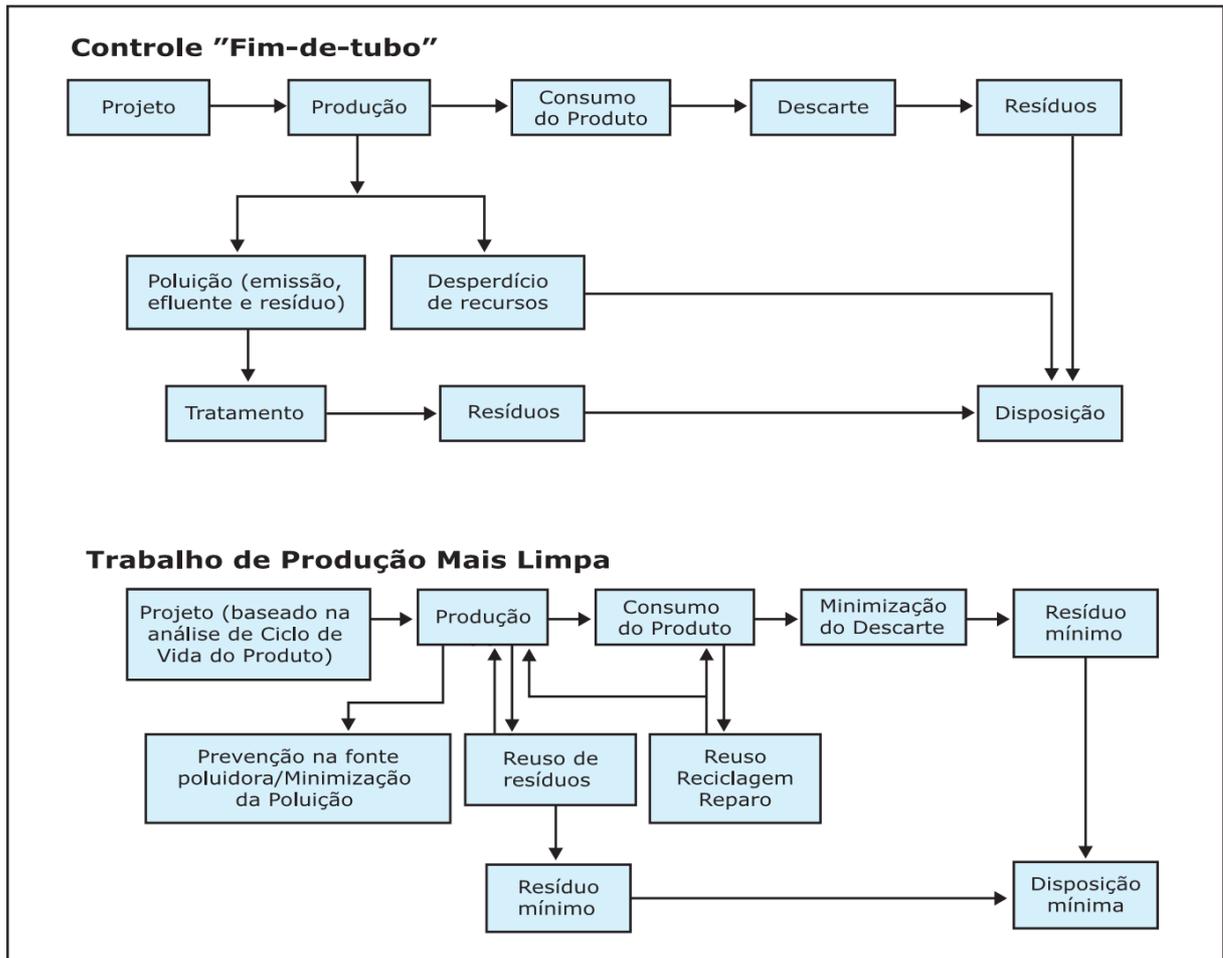
Dias (2008) acrescenta que a produção mais limpa adota os seguintes procedimentos:

- a) Quanto aos procedimentos de produção – conservando as matérias-primas e a energia, eliminando aquelas que são tóxicas e reduzindo a quantidade e a toxicidade de todas as emissões de resíduos;
- b) Quanto aos produtos – reduzindo os impactos negativos ao longo do ciclo de vida do produto, desde a extração das matérias-primas até sua disposição final através de um *design* adequado aos produtos;
- c) Quanto aos serviços – incorporando as preocupações ambientais no projeto e fornecimento dos serviços.

É importante enfatizar que a produção mais limpa difere do sistema de gestão ambiental (SGA), cujos conceitos, para muitos estudiosos, são confusos. Para Medeiros et al. (2007), SGA é um sistema de gerenciamento interno à empresa, que visa elevar o potencial competitivo aliado às práticas ambientais da organização. A PML defende a prevenção de resíduos na fonte, estabelecendo compromisso com a precaução contra riscos ambientais de processo e produtos.

Os autores acima citados ainda enfatizam que a gestão ambiental baseada em normas requer o compromisso da empresa certificada para a busca continuada de aperfeiçoamento, mas privilegia o modelo curativo fim de tubo e conformidade com as leis ambientais vigentes no país onde a empresa se encontra. A figura 4 a seguir apresenta as diferenças entre a abordagem convencional (fim de tubo) e a PML:

Figura 4 – Controle fim de tubo e produção mais limpa



Fonte: Adaptado de Christie apud Medeiros et al., 2007, p. 112.

Segundo Medeiros et al. (2007), no esquema representado na figura 4 é possível notar que a produção mais limpa se orienta na redução da poluição pela prevenção na fonte e pela adoção de projeto contemplativo do estudo “berço ao túmulo” (desde o surgimento do produto até o seu descarte), e o fim de tubo está preocupado em como dispor a poluição na natureza.

Observa-se, ainda, que, no controle fim de tubo, em momento algum existe a preocupação da reutilização dos resíduos no processo produtivo (veja-se o sentido das setas na figura 4), enquanto que, na PML, o reaproveitamento dos resíduos é realizado através do

reuso desse material na produção ou por meio da reciclagem ou reparo, sendo mínima a disposição gerada para o meio ambiente, depois de todo um processo de reaproveitamento dos resíduos.

Nesse contexto, Dias (2008) ainda afirma que o programa da produção mais limpa tem como objetivos: aumentar o consenso mundial para uma visão de produção mais limpa; apoiar a rede de organizações dedicadas à promoção de estratégia de produção mais limpa e ecoeficiência; ampliar as possibilidades de melhoria ambiental das empresas (com capacitação e educação); apoiar projetos que sirvam de modelo de referências e fornecer assistência técnica.

No setor de construção civil as ações nesse sentido – de buscar maior transparência nas práticas de reduzir os impactos ambientais – foram desenvolvidas com políticas de meio ambiente através do aprimoramento do controle ambiental (licenciamento, fiscalização e monitoramento) e incentivo à adoção de práticas econômicas e cotidianas sustentáveis. (SINDUSCON-SP, 2005)

No aspecto normativo foi criado um conjunto de leis e políticas públicas que diz respeito à gestão de resíduos no setor de construção civil para reduzir os danos ao meio ambiente. Esse setor, segundo Mouco, Machado e Soares (2006), é uma das atividades que mais está relacionada com uso de recursos naturais, sendo um dos principais contribuintes para poluição de terra, água, resíduos sólidos, resíduos tóxicos, aquecimento global, entre outros.

Além de extrair recursos naturais, a produção de materiais de construção também gera poluição e CO₂. Para cada tonelada de clínquer produzido, mais de 600 kg de CO₂ são gerados. O crescimento da produção mundial do cimento faz com que a participação desse produto no CO₂ total gerado tenha mais do que dobrado no período de 30 anos (1950 e 1980). (PAIVA; RIBEIRO, 2005)

Para Rios, Lucena e Oliveira (2007), o consumo demasiado dos recursos naturais no setor de construção civil está ligado à baixa produtividade, utilização inadequada de matéria-prima (areia, brita, ferro, argila, madeira, cimento, granito), falta de capacitação e treinamento de funcionários, necessidade de manutenção e a tecnologia empregada. É relevante destacar que os processos de extração dos materiais geram impactos sociais e ambientais significativos.

Os mesmos autores afirmam que o processo produtivo ainda é inadequado, devido à má utilização dos recursos naturais, provocando elevado índice de perdas de materiais: perdas incorporadas (perda que fica) e entulhos (perda que sai). Os entulhos são os resíduos gerados

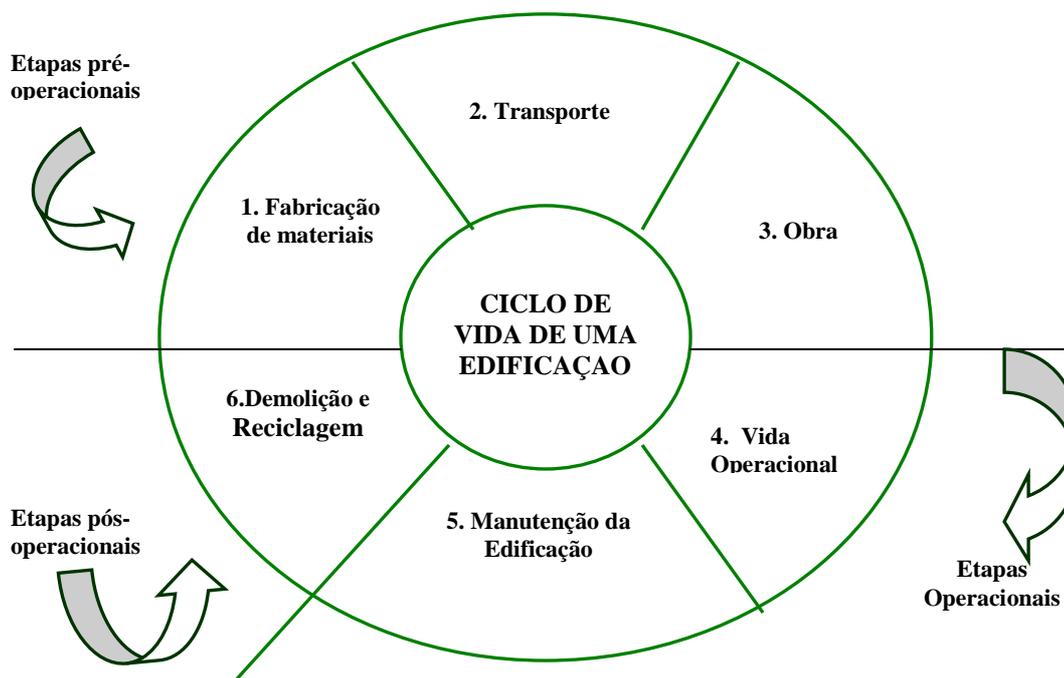
no processo produtivo denominados de RSD (resíduos sólidos e demolições). O RSD é muito heterogêneo e sua composição é basicamente formada por: concretos, argamassas, rochas, blocos, tijolos, cerâmicas, solos, areia, argila, emulsão asfáltica, metais ferrosos e madeiras (madeira com proteção impermeabilizante ou pintura é considerada material poluente denominado de resíduos químicos perigosos).

Nesse sentido, as políticas públicas e as normas técnicas são apresentadas a seguir no intuito de combater e amenizar danos ambientais provocadas pela geração de resíduos do setor de construção civil (SINDUSCON-SP, 2005):

- Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 307 – gestão de resíduos da construção civil;
- PBPQ-H (Programa Brasileiro de Produtividade e qualidade do Habitat);
- Resolução nº 41, de 17 de outubro de 2002, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SP;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – crimes ambientais;
- Legislações municipais referidas à Resolução Conama;
- NBR 15112:2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBC 15113:2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para o projeto, implantação e operação;
- NBR 15114:2004 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para o projeto, implantação e operação;
- NBR 15115:2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – procedimentos;
- NBR 15116:2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparação de concreto sem função estrutural – Requisitos.

É relevante destacar que, tanto as políticas públicas como as normas técnicas tratam dos aspectos ambientais relevantes provocados pelo setor de construção civil em todas as fases do ciclo de vida do produto, representado na figura 5:

Figura 5 – Ciclo de vida de uma edificação



Fonte: Tavares e Lanberts, 2005.

O ciclo de vida de uma edificação inicia-se na fabricação dos materiais de construção, passa pelo transporte dos mesmos até o sítio das construções, pela obra propriamente dita, prolongando-se pela vida útil da edificação até a demolição e deposição final dos materiais. (TAVARES; LANBERTS, 2005)

O edifício, produto da construção civil, gera aspectos ambientais relevantes e, conseqüentemente, impactos em todas as fases do seu ciclo de vida. Com isso, o sistema de gestão ambiental permite que a organização atinja o nível de desempenho ambiental por meio do planejamento de suas atividades, visando à eliminação ou minimização dos impactos com ações preventivas, promovendo, assim, melhoria contínua ao longo do tempo. (MOUCO; MACHADO; SOARES, 2006)

A solução para isto é descrita por Ortega e Gehbauer (2006), para os quais a coleta seletiva de resíduos sólidos da construção civil é uma ação simples e de enorme impacto no mercado. O treinamento especializado, a correta destinação dos resíduos e providências de projetos que possam minimizar a produção de rejeitos custa quase nada e geram grande impacto social a longo prazo. Esses autores enfatizam, ainda, voltar à atenção para algumas ações que devem ser definidas ainda na fase de projetos e que podem significar toda a diferença, não só no custo, mas também na durabilidade e manutenção da construção, quais sejam:

- Prática das especificações do projeto;
- Determinação do uso de bacias e metais sanitários economizadores de água;
- Correta paginação de revestimentos;
- Racionalização da execução da alvenaria;
- Estudo para otimização dos caminhamentos das instalações;
- Requadramento das esquadrias de alumínio;
- Especificações de tintas e vernizes não poluentes;
- Atenção na especificação de materiais que possuam embalagens 100% recicláveis e não poluentes;
- Utilização de equipamentos que produzam baixo índice de ruídos e rejeitos de construção;
- Construção seca;
- Otimização dos vão de esquadrias visando um maior aproveitamento da luz natural.

Na percepção de Rios, Lucena e Oliveira (2007) a geração de resíduos da construção civil é na maioria das vezes devido à falta de planejamento de obra, execução de serviços de forma ineficiente, alteração do projeto arquitetônico e pelo mau gerenciamento dos recursos, gerando assim altas taxas de desperdícios e impacto ambiental.

No estudo realizado por Carneiro, Alencar e Galvão (2007), através de visitas realizadas em canteiros de obras (na cidade de Campina Grande – PB) e de informações fornecidas por engenheiros, mestres de obra e funcionários em geral, puderam identificar os seguintes resíduos e suas principais características (quadro 5):

Quadro 5 – Resíduos gerados pelo setor de construção civil

RESÍDUOS	CARACTERÍSTICAS
Areia e solos	A parcela resultante de escavações, alguma demolição ou de material espalhado na obra.
Pedras	Fragmento de rochas ainda em uso, ou que fizera parte de um concreto e as de tamanho grandes provenientes do solo (rochoso – característico da região).
Tijolo	Material utilizado para o fechamento de alvenaria.
Madeira	Material proveniente de montagem do escoramento para receber o concreto.
Concreto	Desperdiçado na execução.
Argamassa	Desperdiçado na execução.
Cerâmica	Azulejos, ladrilhos utilizados para revestimento.
Ferro	Proveniente da montagem da armadura na fase da concretagem.
Gesso	Utilizado para o revestimento.
Plástico	Material de PVC, tubulações.
Vidro	Proveniente da fase de acabamento.
Embalagens	De materiais de construção.
Latas	De tintas, solventes e impermeabilizantes.

Fonte: Carneiro, Alencar e Galvão, 2007.

Com esse estudo pode-se constatar que os resíduos são depositados em locais irregulares (gerando problemas ambientais), poucas empresas têm o conhecimento da Resolução do Conama nº 307/2002 e poucas realizam processos de reciclagem.

Os resíduos não reciclados são depositados em aterros sanitários. Esses aterros ocupam espaços cada vez mais valorizados, especialmente aqueles próximos aos grandes centros urbanos. Aterros sanitários concentram resíduos, muitos deles nocivos e significam riscos de acidentes ambientais, enquanto que o resíduo reciclado é produtivo e não ocupa espaço em aterros sanitários. Resíduos nocivos podem ser “encapsulados” no processo de reciclagem. (PAIVA; RIBEIRO, 2005)

Na pesquisa realizada por Silva Filho e Sicsú (2003), a implantação do programa PML em empresas no segmento de construção civil obteve o seguinte resultado no período de um ano:

- Reaproveitamento de cerâmica – resultado obtido foi a redução na geração de resíduos de cerâmica;
- Otimização do consumo de matéria-prima – resultado obtido foi a redução na utilização de cerâmica (3.3%);
- Redução da utilização de produtos químicos na lavagem de fachada de prédio – a eliminação da utilização de produtos tóxicos.

Nesse contexto, as ferramentas utilizadas para alcançar a qualidade ambiental são aquelas utilizadas pela empresa para assegurar sua qualidade de produção: treinamento, plano de ação, controle de documentação, organização e limpeza, inspeções e análise periódica da situação. Devem-se prever, na fase na concepção do produto e no desenvolvimento do respectivo processo produtivo, soluções para resíduos que são gerados. (ROBLES JUNIOR; BONELLI, 2010)

Assim, a produção mais limpa envolve outros aspectos além da gestão de resíduos no fim do processo, e estão atreladas às estratégias ambientais, no sentido de gerar benefícios para os processos internos da empresa e para todos envolvidos direta e indiretamente com as causas ambientais e melhorias da qualidade.

2.4 GESTÃO DA QUALIDADE

Atingir padrões de qualidade com implantação de programas e ferramentas de qualidade e ações voltadas para combater as perdas dos processos produtivos, tornaram-se

práticas de gestão imprescindíveis adotadas na maioria das organizações para obter vantagem competitiva.

Oliveira (2004) afirma que a gestão da qualidade apresenta-se como um excelente instrumento de controle do processo produtivo, possibilitando redução de desperdício, aumento da satisfação dos trabalhadores, maior estabilidade da organização e, conseqüentemente, o aumento de competitividade.

Para Falconi (1999), a gestão da qualidade aplicada ao ambiente industrial gerou um modelo administrativo específico: a gestão da qualidade no processo. A gestão da qualidade no processo industrial se guia por alguns princípios fundamentais. Esses princípios envolvem indicadores como: aumento da satisfação do cliente; menor probabilidade de geração de defeitos; melhoria constante nos métodos de trabalho; atividades desenvolvidas sem gerar qualquer tipo de desperdícios; atividades geradas de forma a agregar valor ao processo ou ao produto e atenção ao maior número possível de elementos do processo produtivo.

Segundo Carpinetti, Miguel e Gerolamo (2009, p. 2), o objetivo da gestão da qualidade é melhorar a eficiência do negócio, reduzindo os desperdícios e os custos da não qualidade.

Assim, a gestão da qualidade são ações gerenciais aplicadas nas organizações para racionalizar os recursos disponíveis da melhor maneira possível. É importante destacar que o tripé custos, qualidade e tempo são variáveis que devem ser controladas para obter resultados satisfatórios. Blocher et al. (2007, p. 556) afirmam que custo, qualidade e tempo estão entre os fatores essenciais em estratégias bem sucedidas.

2.4.1 Gestão da qualidade total (TQM)

A noção da gestão qualidade total (TQM – *Total Quality Management*) foi introduzida por Feigenbaum em 1957. Mas, recentemente, tem sido desenvolvida por meio de várias abordagens amplamente conhecidas, introduzidas por vários “gurus da qualidade”, como: Deming, Juran, Ishikawa, Taguchi e Crosby. Assim, conhecer as origens de TQM é importante para entender as contribuições desses pioneiros da qualidade. (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON, 2008):

Quadro 6 – Gurus da qualidade

GURUS DA QUALIDADE	ABORDAGEM
Feigenbaum	Reconhecido como o pioneiro no estudo dos custos da qualidade. Qualidade é um instrumento estratégico que deve preocupar a todos trabalhadores. Mais do que uma técnica de eliminação de defeitos nas operações industriais, a qualidade é uma filosofia de gestão e um compromisso com a excelência. É voltada para redução de defeitos.
Deming	Considerado o pai do controle de qualidade no Japão, afirmou que a qualidade começa com a alta administração e é uma atividade estratégica . Apresenta os 14 pontos de melhoria ³ .
Juran	Dedicava-se à filantropia, ao lado de Deming, considerado o precursor da revolução da qualidade no Japão, onde aplicou a estratégia empresarial à qualidade , em vez de ligá-la meramente à estatística ou aos métodos de controle total. Divisão do Gerenciamento: planejamento da qualidade, melhoria da qualidade e controle da qualidade; ênfase na educação e treinamento para todos os trabalhadores; participação dos trabalhadores na decisão; e adoção dos objetivos da qualidade.
Ishikawa	Seu nome está associado principalmente aos círculos de controle da qualidade, ideia que obteve grande sucesso, inclusive fora do Japão. Criação das sete ferramentas do controle de qualidade, que são: análise de Pareto; diagrama de causa e efeito; histogramas; folhas de controle; diagramas de escala; gráficos de controle; e fluxo de controle (fluxograma).
Taguchi	Ganhou quatro vezes o Prêmio Deming no Japão. Contribuição para o desenvolvimento da estatística aplicada à qualidade. Tornou-se especialista mundial no processo de desenvolvimento e <i>design</i> de novos produtos (foi o criador do movimento <i>Robust Design</i>).

Fonte: Adaptado de Slack, Chambres e Johnston, 2008; Abrantes, 2009.

Nos anos 70 e 80, os japoneses desencadearam uma revolução global na eficácia operacional, introduzindo práticas pioneiras, como gestão da qualidade total e melhoria contínua. Em consequência, os fabricantes japoneses desfrutaram, durante muitos anos, de substanciais vantagens de custo e qualidade. (SOUZA; COLLAZIOL, 2006)

Desde que o conceito de TQM foi construído, esse sistema de qualidade foi confirmado para ser aplicado com intuito de melhorar o nível de qualidade de produto ou serviço e reduzir os custos da qualidade. Portanto, os custos da qualidade não são apenas custos de funcionamento de qualidade, custo de departamento e de laboratório, de retrabalho, sucata e garantia, mas, também, custo do projeto, implantação, operação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade. (HE, 2010)

Assim, a gestão da qualidade total está embasada em alguns conceitos e teorias, dentre os quais destacam-se: **custos da qualidade, engenharia da confiabilidade e zero defeito**. (OLIVEIRA, 2004, p. 4):

³ Os 14 pontos do método Deming (1990): (1) Estabelecer a constância de finalidade para melhorar o produto e o serviço; (2) Adotar nova filosofia; (3) Acabar com a dependência da inspeção em massa; (4) Cessar a prática de avaliar as transações apenas com base no preço; (5) Melhorar sempre e constantemente o sistema de produção e serviço; (6) Instituir treinamento e o retreinamento; (7) Instituir a liderança; (8) Afastar o medo; (9) Eliminar as barreiras entre as áreas e os meios; (10) Eliminar *slogans*, exortações e metas para os empregados; (11) Eliminar quotas numéricas; (12) Remover as barreiras ao orgulho da execução; (13) Instituir sólido programa de educação e treinamento; (14) Agir no sentido de concretizar a transformação.

Custo da qualidade: são os decorrentes da falta da qualidade. São classificados em custo de prevenção, avaliação, de falhas internas e de falhas externas;

Teoria da engenharia da confiabilidade: reconhece que as taxas de falhas não são constantes e regular. Há um período de adaptação (quando as taxas de falhas são altas), de operação normal (quando as taxas de falhas são constantes e relativamente baixas) e uma fase de desgaste (quando as falhas aumentam constantemente e o produto se deteriora). A análise dessas relações foi associada a programas de testes meticulosos, visando simular condições extremas de operações para estimar níveis de confiabilidade, mesmo antes de os produtos atingirem uma produção a plena escala;

Teoria do zero defeito: parte do princípio de que o ser humano tem capacidade para executar tarefas sem a incidência de erros, o que está estritamente relacionado com treinamento técnico e capacidade psicológica do funcionário. (grifo do autor)

Para Blocher et al. (2007), TQM é uma questão operacional e estratégica fundamental para a maioria das empresas, à medida que seus clientes têm expectativas mais alta em termos de qualidade de produtos e serviços. Com isso, envolve a maioria das atividades da empresa, se não todas, tornando-se um processo complexo e difícil, podendo levar vários anos a implementação do TQM.

A TQM e os sistemas de gestão da qualidade da série ISO 9000 são resultados que têm sido largamente adotados por inúmeras organizações no Brasil e no exterior, como parte da estratégia das empresas para ganhar ou aumentar a competitividade. (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2009)

Não obstante, para alcançar a gestão da qualidade total, as organizações precisam identificar os problemas de qualidade, são utilizadas, segundo Blocher et al. (2007), as seguintes ferramentas:

- **Gráficos de controle** – sucessivas observações de uma operação, tomadas em intervalos constantes;
- **Histograma do problema de qualidade** – representação gráfica da frequência de atributos ou eventos em determinado conjunto de dados;
- **Diagrama de Pareto** – é um histograma da frequência dos fatores que contribuem para o problema de qualidade, ordenados do mais para o menos frequente;
- **Brainstorming** – É uma maneira de suscitar ideias de um grupo de pessoas para identificar, encontrar as causas e desenvolver soluções de problemas de qualidade;
- **Diagrama de causa e efeito** – Identifica as causas principais típicas para problemas de qualidade em operações de fabricação: máquinas, materiais, métodos e mão de obra.

Essas ferramentas são eficazes se os gerentes tiverem papel proativo ao longo do processo. Assim, a discussão sobre custo da qualidade e a mensuração desses custos torna-se relevante na medida em que a qualidade, segundo Blocher et al. (2007, p. 555), reduz custos, aumenta a satisfação do cliente e mantém o sucesso e rentabilidade ao longo prazo.

2.5 CUSTOS DA QUALIDADE

A economia da qualidade foi discutida pela primeira vez por Joseph Juran em 1995, na primeira edição do seu livro *Quality Control Handbook*. Juran observou que, para atingir determinado nível da qualidade, os custos podiam ser divididos em custos evitáveis e inevitáveis. Os inevitáveis eram compostos pelos custos da prevenção e avaliação (inspeção, amostragem, classificação, entre outros) e os evitáveis correspondiam aos custos das falhas (reparos, retrabalho ou mesmo sucateamento de material). (SÁ; MIRANDA, 2004)

Segundo Garrison, Norren e Brewer (2007), a prevenção, identificação e eliminação de defeitos geram custos chamados de custo da qualidade, ou correspondem ao custo de má qualidade. O uso do termo custo de qualidade confunde algumas pessoas. O termo custos da qualidade refere-se a todos os custos incorridos para impedir defeitos ou resultantes da existência de defeitos em produtos.

De acordo Horngren, Foster e Datar (2000, p. 485), os custos da qualidade são custos que incorrem para prevenir ou corrigir a fabricação de um produto de baixa qualidade. Esses custos estão voltados para a qualidade da adaptação em todas as áreas da cadeia de valor. De acordo com Donovan (2006), os custos da qualidade, na verdade, referem-se aos custos de não fornecer um produto ou serviço de qualidade.

Para Garvin (2002), os custos da qualidade são definidos como quaisquer despesas de fabricação ou de serviços que ultrapassem as que teriam havido se o produto tivesse sido feito ou o serviço tivesse sido prestado com perfeição da primeira vez. Essas medidas incluiriam o custo das oportunidades deixadas de lado (vendas perdidas) e o custo da resposta às reclamações dos clientes, além de diversos custos ocultos que normalmente não são associados à má qualidade.

Conforme Juran (1990), o custo de fornecer qualidade é a soma de dois custos muito diferentes: o custo do processo que produz os produtos (as entradas, as instalações, o trabalho humano) e o custo da má qualidade, incluindo os desperdícios crônicos e saneamento esporádico de problemas. Um bom planejamento da qualidade exige uma olhada completa nos

custos da má qualidade. Esses custos, especialmente os desperdícios crônicos, estão sempre entre as grandes oportunidades de se melhorar a qualidade e reduzir o custo.

Para He (2010) o conceito de custo da qualidade em si é uma tarefa difícil. Esse conceito foi desenvolvido com a prática TQM desde 1960. Com base nos conceitos, para He (2010), o custo de a qualidade pode ser considerado como critério de desempenho de qualidade, mas só pode ser considerado válido com base em diferentes conjuntos de dados de custos. Assim, He (2010) apresenta dois modelos dos custos da qualidade:

- a) PAF (Prevenção, Avaliação, Falhas) – apresentado pela primeira vez por Feigenbaum;
- b) Modelo de custos do processo – descrito na revista *Brinitish Standard* 6143-1 (1992), considerado como o melhor modelo para aplicação de qualidade para uma empresa. De acordo com a *Brinitish Standard*, o custo da qualidade tem sido separado em custo de conformidade e o custo da não conformidade. O custo da conformidade é o custo do processo de fornecimento de produtos aos padrões de qualidade exigidos e o custo da não conformidade é o custo de falha associados com o processo de não ser operado de acordo com as exigências.

Segundo Sakurai (1997, p. 133), o objetivo do custo da qualidade é fabricar um produto com alta qualidade ao menor custo possível. O custo da qualidade tenta atingir esse objetivo apurando os custos das falhas de conformidades às especificações.

Os custos da qualidade podem ser significativos e, em muitas organizações, poucos outros fatores têm tanto efeito sobre os custos e o resultado final líquido. A tendência atual é integrar no planejamento para melhorias da qualidade ao plano estratégico dos negócios, reconhecendo que a qualidade impulsiona o sucesso da organização. (BLOCHER et al., 2007).

Assim, os custos da qualidade são os gastos que a empresa se dispõe a pagar para reduzir a não conformidade do produto. Quanto maior esses gastos na prevenção e avaliação, menor serão os gastos nas falhas internas e externas. A seguir são apresentadas as categorias dos custos da qualidade.

2.5.1 Categorias dos custos da qualidade

As categorias dos custos da qualidade consistem nos elementos que compõem os custos de prevenção, avaliação, falhas internas e externas.

De acordo com Thomaz (2001 apud MALDANER, 2003) os custos da prevenção descrevem os seguintes componentes: treinamento de equipe, investimento em equipamentos e estudo detalhado dos processos; já os custos de avaliação são: equipe de controle da qualidade; ensaios, análises e documentação; as falhas internas: rejeitos, retrabalhos e baixa produtividade; e falhas externas: substituições, reparos, demandas judiciais e custos invisíveis (imagem da empresa).

Hasen e Mowen (2003) apresentam os conceitos dos custos da prevenção, custos de avaliação, custos das falhas internas e custos das falhas externas:

- **Custos de prevenção** – são incorridos para prevenir a má qualidade nos produtos ou serviços que estão sendo produzidos. À medida que os custos aumentam, os custos de falhas diminuem.
- **Custos de avaliação** – são incorridos para determinar se produtos e serviços estão em conformidades com seus requisitos ou necessidades do cliente.
- **Custos das falhas internas** – são incorridos porque os produtos ou serviços não estão em conformidade com as especificações ou necessidades dos clientes. Essa não conformidade é detectada antes do envio ou entrega dos produtos às partes externas.
- **Custo das falhas externas** – são incorridos porque os produtos ou serviços não estão em conformidade com os requisitos ou não satisfazem as necessidades dos clientes após serem entregues aos clientes. De todos os custos da qualidade, essa categoria é a mais devastadora.

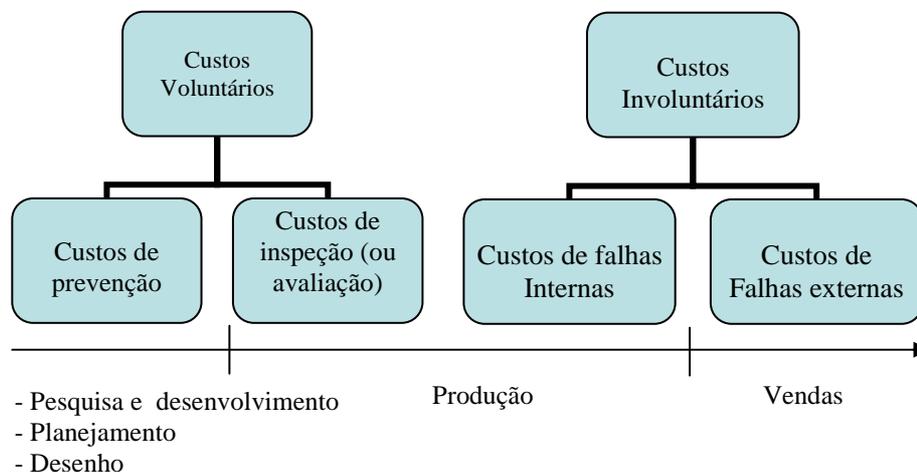
Para Alencar e Guerreiro (2004) os custos de falhas são os custos ruins, pois ocorrem em virtude da existência prévia de má qualidade. O objetivo dos programas de melhoria da qualidade é eliminar ou reduzir ao máximo tais custos. Os custos de avaliação e prevenção são classificados como custos de controle. (chamados de custos bons). São custos incorridos com o objetivo de evitar ou minimizar a ocorrência da má qualidade e crescem quando se implanta um programa de melhoria da qualidade.

No quadro 7 são descritos os itens referentes às categorias dos custos da qualidade:

Quadro 7 – Categorias dos custos da qualidade

CUSTOS DE PREVENÇÃO	CUSTOS DE AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Engenharia de projeto • Engenharia operacional • Engenharia de qualidade • Avaliação dos fornecedores • Manutenção preventiva do equipamento • Treinamento da qualidade • Novos materiais utilizados na fabricação dos produtos • Recrutamento • Revisão de projetos • Círculos da qualidade • Pesquisa de mercado • Certificação de fornecedores • Atividades de controle estatístico de processos • Supervisão de atividades de prevenção • Coleta, análise e divulgação de dados sobre qualidade • Assistência técnica oferecida aos fornecedores • Auditorias da eficácia dos sistemas de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Testes e inspeção de materiais recebidos • Testes e inspeção produção em andamento • Inspeção <i>on-line</i> da fabricação do produto e do processo • Teste e inspeção de produtos acabados • Materiais usados em testes e inspeções • Supervisão de atividades de testes e inspeção • Depreciação de equipamentos de testes • Manutenção de equipamentos de testes • Água e energia utilizadas na área de inspeção • Testes de campo e aferição no local do cliente
CUSTOS DE FALHAS INTERNAS	CUSTOS DE FALHAS EXTERNAS
<ul style="list-style-type: none"> • Perdas • Reprocessamento • Sucata • Manutenção de reparo • Fabricação/engenharia operacional na falha detectada internamente • Mão de obra e custos gerais de retrabalho • Reinspeção de produtos refeitos • Retestes de produtos refeitos • Horas ociosas causadas por problemas de qualidade • Despejo de produtos com defeitos na produção • Relançamento de dados por causa de erros de digitação • Correção de erros em <i>software</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento ao cliente • Custos de transporte • Fabricação/engenharia operacional • Custos de reparo na garantia exigibilidades • <i>Recall</i> de produtos • Indenizações resultantes da venda de produtos com defeito • Devoluções resultantes de problemas de qualidade • Vendas perdidas em consequência de reputação de qualidade inferior

Fonte: Adaptado de Hasen e Mowen, 2003; Garrisson, Norren e Brewer, 2007; Carpinetti, Miguel e Gerolamo, 2009.

Figura 6 – Relação entre custos voluntários e involuntários

Fonte: Sakurai, 1997, p. 135.

A figura 6 apresentada por Sakurai (1997, p. 135) descreve a relação dos custos da qualidade em voluntários (custos de controle) e involuntários (custos de não controle):

Os custos voluntários são os custos de prevenção e de avaliação que podem ser controlados, por decisão da empresa. Os custos das falhas internas e externas são os custos involuntários, incorridos como resultado de falhas. É importante separá-los, porque os custos de falhas são dramaticamente diferentes para as falhas detectadas interna e externamente, sendo o segundo, muitas vezes, 500% (ou mais) elevados. (SAKURAI, 1997)

Nesse contexto, a diferença de alguns termos descritos como os elementos dos custos da qualidade são definidos por Robles Junior (1996):

- **Refugo** – produção que não satisfaz a padrões dimensionais ou de qualidade e, portanto, é refugado e vendido por seu valor de disposição. Os custos líquidos do refugo é a diferença entre os custos acumulados até o ponto de rejeição menos o valor de disposição.
- **Unidades defeituosas** – produção que não satisfaz aos padrões dimensionais ou de qualidade e é subsequentemente retrabalhada e vendida através dos canais normais como mercadoria de primeira ou segunda, dependendo das características do produto e das alternativas disponíveis.
- **Desperdícios** – material que ou se perde, ou evapora, ou se escolhe, ou é resíduo que não tem valor de recuperação mensurável; exemplo: gases, poeira, fumaça, resíduos invendáveis. Às vezes a disposição do desperdício ainda obriga a empresa a custos adicionais; por exemplo, o desperdício com materiais radioativos;
- **Sobras** – resíduos de materiais de certas operações fabris que têm valor mensurável, mas de importância relativamente pequena. As sobras podem ser vendidas ou reaproveitadas.
- **Reclamações** – esse item procura acumular todos os custos e despesas relacionadas às reclamações dos clientes. Esses custos e despesas também podem estar associados à garantia assegurada aos produtos vendidos ou reaproveitadas.

Para Souza et al. (2004) o próprio conceito de desperdício foi ampliado e as empresas do setor de construção civil que passaram a diagnosticá-la por meio da identificação de falhas nas seguintes etapas do processo produtivo:

- Falhas nas Perdas de materiais que podem sair da obra na forma de entulho ou ficar agregados à obra; Retrabalho feito para corrigir serviços em não conformidade com o especificado; Tempo ocioso de mão de obra e equipamentos, seja por deficiência de planejamento de obras, seja por ausência de uma política de manutenção de equipamentos;
- Falhas nos processos gerenciais e administrativos da empresa, caracterizadas por compras feitas apenas na base do menor preço; deficiências nos sistemas de informação e comunicação da empresa; programas de seleção, contratação e treinamento de pessoal inadequado, perdas financeiras por deficiências de contratos e atrasos da obra; e retrabalho administrativo nas várias áreas da empresa;
- Falhas na fase de pós-ocupação das obras, caracterizadas por patologias construtivas com necessidade de recuperação e altos custos de manutenção e operação, com prejuízos da imagem da empresa junto ao mercado;

O diagnóstico desse conjunto de falhas, atuando na empresa, no processo de produção e mesmo na fase de pós-ocupação das obras e sua conversão de custos da não qualidade, possibilitou a identificação de enorme potencial nas empresas construtoras para a introdução de programas de qualidade, visando à melhoria de produtos e processos. (SOUZA et al., 2004)

Percebe-se que os desperdícios são ocasionados pelas atividades que consomem recursos e estes precisam ser controlados e mensurados gerando assim informações das perdas inerentes aos processos produtivos.

2.5.2 Mensuração dos custos da qualidade

Para Crosby (2010) as empresas gastam pelo menos 20% de suas receitas refazendo as coisas, isto é chamado de preço do não cumprimento ou PNC. A medição da qualidade através do cálculo do preço do não cumprimento de requisitos permite um entendimento melhor das consequências da falta de qualidade. Exemplos do preço do não cumprimento: refugo, sucata, retrabalho, máquinas paradas, capacidade ociosa, serviços não planejados, manutenção corretiva, demoras, horas extras, reclamações etc.

Segundo Hasen e Mowen (2003) os custos da qualidade podem ser classificados como observáveis ou ocultos. Os custos da qualidade observáveis são aqueles que estão disponíveis nos registros contábeis da organização. E os ocultos são os custos de oportunidade (não reconhecidos nos registros contábeis) resultante da má qualidade.

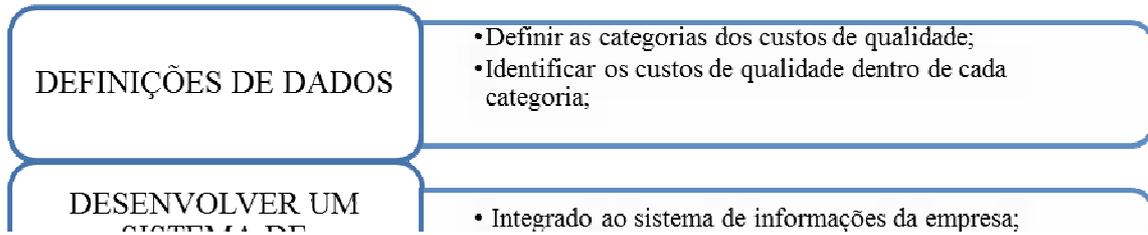
Os Objetivos da mensuração dos custos da qualidade são apresentados por Robles Jr. (1996) dentre eles:

1. Avaliar os programas de qualidade por intermédio de quantificações físicas e monetárias;
2. Conhecer na realidade o quanto à empresa está perdendo por falta de qualidade;
3. Tornar a qualidade um dos objetivos estratégicos da empresa;
4. Melhoria da qualidade acarreta um acréscimo no lucro, sem aumento do preço, sem aumento adicionais significativos em instalações ou equipamentos e recursos humanos;
5. Demonstrar, comprovar e revelar, através dos relatórios de custo da qualidade, o sucesso da administração em cumprir com os objetivos da qualidade;
6. Conhecer na realidade o quanto à empresa vem investindo nas diferentes categorias de custo da qualidade;
7. Inferir, conseqüentemente, quanto à empresa vem investido nas diferentes categorias de custo da qualidade;
8. Acompanhar a evolução dos gastos com avaliação da qualidade dos fornecedores na celebração de parcerias e das garantias da qualidade;
9. Facilitar o estabelecimento de rotinas e procedimentos para acumulação de dados de custos da qualidade, bem como a correta fixação, definição e transparência dos indicadores de qualidade.

Sá (2003) ressalta que há a necessidade de rever a nomenclatura e utilização da terminologia custo da qualidade pela academia, em busca de mecanismos capazes de mensurar os gastos com a qualidade, elaborando relatórios e indicadores de avaliação a partir dos bancos de dados contábeis, sem ferir os conceitos da ciência da contábil.

Assim os relatórios de custos de qualidade é a forma de evidenciar os custos da qualidade tornando-se a informação gerencial relevante no que diz respeito aos gastos com programas e sistemas de melhoria da qualidade de processos e produtos.

Para Bloches et al. (2007) o propósito dos relatórios de custos da qualidade é de deixar a gerência consciente da magnitude destes custos e de fornecer uma base de referência em relação à qual impacto de atividades de melhoria da qualidade poderia ser mensurado. Assim a figura 7 apresenta as etapas para relatar os custos da qualidade:

Figura 7 – Etapas para relatar os custos da qualidade

As etapas assim descritas na figura 7 representam as tarefas para elaboração do relatório de custos da qualidade: primeiro a definição de dados, depois desenvolver um sistema de relatórios, em seguida elaborar a matriz de custos da qualidade (com objetivo de identificar a principal atividade que gera altos custos da qualidade) e, por fim, elaborar o relatório de custos da qualidade.

Observa-se que, de acordo com o quadro 8, os custos das falhas não são separados em falhas internas e externas, embora as empresas possam separá-los. Verifica-se, ainda, que os custos da qualidade são comparados aos custos de produção. No entanto, no modelo apresentado por Blocher et al. (2007, p. 537), os custos da qualidade são comparados com as vendas anuais.

3 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos descritos neste capítulo são compostos por quatro seções: caracterização da pesquisa, universo e amostra, instrumento de coleta dos dados e, por fim, o método de análise utilizado.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Quanto aos objetivos, este trabalho se apresenta como uma pesquisa exploratória e descritiva, pois procura relatar a prática do meio empresarial acerca das estratégias de custos e de qualidade aplicado no setor de construção civil na cidade de Campina Grande – PB, analisando se o controle de custos, ações em busca da qualidade, práticas de produção mais limpa e a identificação e/ou mensuração dos custos da qualidade são variáveis utilizadas pelos gestores como estratégias empresárias no processo da gestão dos custos.

Segundo Silva (2006), a pesquisa exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado e tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, para tornar os resultados mais explícitos ou para construir hipóteses.

Conforme Beuren (2009), a pesquisa descritiva configura-se como um estudo intermediário entre a pesquisa exploratória e a explicativa, ou seja, não é tão preliminar como a primeira nem tão aprofundada como a segunda. Nesse contexto, descrever significa identificar, relatar, comparar, entre outros aspectos.

Quanto aos procedimentos, caracteriza-se por ser do tipo bibliográfico e de campo. Segundo Ruiz (2009), a pesquisa bibliográfica consiste no exame de livros, artigos e documentos, para levantamento e análise do que já se produziu sobre determinado assunto que se relacione com o tema de pesquisa científica.

Neste trabalho foi realizado o levantamento bibliográfico nos eventos em que mais se publica na área contábil (Congresso Brasileiro de Custos – 2003 a 2010, Congresso Brasileiro USP – 2001 a 2010, EnANPAD – 2004 a 2009, Congresso ANPCont – 2007 a 2010), nos quais apenas três trabalhos trataram sobre custos da qualidade no setor construção civil. Todos os artigos foram listados em duas colunas (apêndice B), que contêm o título do trabalho, autores/ano e resumo.

Quanto à abordagem do problema, Beuren (2009) afirma que a pesquisa pode ser qualitativa e quantitativa. Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, pois busca descrever a realidade, no que se refere a custos e qualidade das empresas objeto de estudo.

Para Richardson (2009) os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Podem ainda contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA

Segundo Richardson (2009), o universo ou população é o conjunto de elementos que possuem determinadas características. Refere-se a todos os habitantes de determinado lugar. Em termos estatísticos, população pode ser o conjunto de indivíduos que trabalham em um mesmo lugar, em certo setor de uma cidade.

Neste trabalho a população estudada é representada por empresas do setor da construção civil localizadas na cidade de Campina Grande – PB cadastrada na Federação das Indústrias do Estado da Paraíba. Conta com 95 empresas, das quais, de acordo com o Sinduscon – Campina Grande – PB, 28 encontram-se inativas (atividade suspensa).

A amostra utilizada nesta pesquisa foi não probabilística por acessibilidade ou conveniência. Para Beuren (2009), os tipos de amostragem não probabilística aplicados nos trabalhos de contabilidade são: acessibilidade ou conveniência, por tipicidade ou intencional ou por quotas.

Na amostra por acessibilidade ou conveniência, segundo Gil (1999 apud BEUREN, 2009, p. 126), o pesquisador apenas obtém os elementos a quem tem maior facilidade de acesso, admitindo que eles possam efetivamente representar de forma adequada a população. Assim, a amostra deste trabalho foi de 41 empresas, representando 61,19% do universo (67 empresas ativas). Importante destacar que, cinco gestores recusaram participar da pesquisa e um questionário foi enviado por email depois da conclusão da pesquisa.

Esta pesquisa também se configura na amostragem escopo “bola de neve”, que, segundo Vergara (2010) é quando a escolha dos sujeitos se deve a pessoas indicando outras.

3.3 COLETA DE DADOS

3.3.1 Procedimentos da coleta de dados

O instrumento utilizado foi o questionário, definido por Beuren (2009) como um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. O processo de elaboração do questionário, segundo Richardson (2009), é a revisão da literatura sobre o tema. É importante discutir os aspectos a incluir, no questionário, com pessoas-chave líderes da população-alvo. O autor ainda afirma que se deve considerar, também, o tipo de análise estatística desejada.

Para a coleta de dados da pesquisa foi utilizado o questionário (apêndice A), que contém questões dicotômicas (tipo sim ou não), bem como questões com escala do tipo *Likert*, utilizando o grau de importância que contemplava a seguinte escala:

1. Nunca;
2. Quase nunca;
3. Às vezes;
4. Quase sempre;
5. Sempre e
6. Não sei/recuso-me a responder.

Serviram de base para elaboração do questionário os estudos de Sá (2003), Collaziol (2006), Lemos (2007), Dias (2008), Robles Junior e Bonelli (2010), Ortega e Gehbauer (2006), Machado et al. (2008) e Medeiros et al. (2007) .

3.3.2 Pré-teste

Com a definição do instrumento de coleta de dados e a elaboração do questionário sobre as estratégias ligadas à gestão de custos e da qualidade, produção mais limpa, custos da qualidade voltada para o setor de construção civil, foi realizado um pré-teste com três gestores com experiência na área de qualidade (um químico em tecnologia industrial, um técnico em qualidade e um gestor na área de produção de materiais de construção).

Para Richardson (2009), o pré-teste refere-se à aplicação prévia do questionário a um grupo que apresente as mesmas características da população incluída da pesquisa, serve para

treinar e analisar os problemas apresentados pelos entrevistadores, detectando as dificuldades práticas do questionário e prepara-os para as dificuldades que podem surgir durante a aplicação do questionário definitivo.

Com a aplicação do pré-teste, foram detectados os seguintes fatos:

- Questões semelhantes;
- Algumas perguntas extensas dificultando a compreensão por parte do respondente;
- O tempo de duração da aplicação do questionário;
- Se as questões elaboradas atendem a proposta da pesquisa.

3.3.3 Aplicação do questionário

Foi realizado o primeiro contato por telefone com o gestor, quando foi agendado a hora e local da aplicação do questionário, sendo realizado ou na obra ou no escritório. O tempo de aplicação foi em torno de 20 a 40 minutos, ficando a critério do gestor fazer comentários sobre as questões. Os comentários foram contribuições significativas para as considerações deste trabalho. É relevante destacar que, dos 41 questionários aplicados, apenas 05 não foram presenciais (dois foram enviados por *e-mail* e três deixados nas empresas).

Para atingir os objetivos desta pesquisa, o questionário foi estruturado da seguinte forma:

1. Na primeira parte identifica os dados do respondente e da empresa;
2. Na segunda parte trata das informações e estratégias de custos aliadas à qualidade;
3. Na terceira parte estão listadas questões específicas sobre a gestão da qualidade, qualidade ambiental e produção mais limpa;
4. Na quarta parte encontram-se as estratégias relacionadas com os elementos dos custos da qualidade.

3.3.4 Método de análise

No tratamento estatístico aplicou as técnicas de estatística descritiva e da análise fatorial (AF), com o auxílio do *software* SPSS, versão 8.0, e seus resultados foram transportados para planilhas do Excel ou tabelas do Word (para formatação).

Para Bezerra (2007, p. 74), a AF pode ser definida como uma técnica estatística que busca, através da avaliação de um conjunto de variáveis, a identificação de dimensões de variabilidade comuns existentes em um conjunto de fenômenos; o intuito é desvendar estruturas existentes em um conjunto de fenômenos; o intuito é desvendar estruturas existentes, mas não observáveis diretamente. Cada uma dessas dimensões de variabilidade comum recebe o nome de Fator.

Considera-se que a **estratégia** é uma variável latente, o que implica que não pode ser visualizada diretamente, mas sim por meio de fatores que servem para justificar a sua existência, sendo, neste estudo, os fatores representados pelos elementos de custo.

Entende-se, assim, que a AF se constitui em uma técnica adequada para, via análise dos elementos de custo, verificar as estratégias advindas das decisões dos gestores.

Em outros termos, a opção pela técnica de AF teve por objetivo encontrar significâncias relacionadas com as estratégias e as decisões relativas aos custos (questões 11 e 12 do questionário); com as estratégias e as decisões pertinentes aos custos da qualidade de prevenção e avaliação (questões 29 e 30); e com as estratégias e as decisões e os custos da qualidade de falhas internas e externas (31 e 33 questões).

Assim, o objetivo da AF, segundo Carvalho e Tomaz (2010), é substituir um conjunto inicial de variáveis por outro de menor número, denominado de fatores, de modo a identificar os fatores latentes nas variáveis em estudo (identificar a interdependência entre elas) com intuito de obter interpretações mais compreensíveis a partir das opiniões (números de entrevistados) x assertivas.

Para aplicação da AF foram verificados alguns critérios:

1. Consistência interna das questões por meio do coeficiente alfa de *Cronbach*, visando avaliar a qualidade (consistência interna) do questionário – valores ideais próximos de 1, sendo aceitável até 0,6 para pesquisas exploratórias;
2. Teste de esfericidade de *Bartlett* – testa a hipótese de que a matriz de correlação é uma matriz identidade;
3. Teste estatístico KMO (*Kaiser-Meyer-Okin*) – Medida de adequação da amostra que permite avaliar quão adequada é aplicação da AF. Os valores para indicar a adequação compreendem entre 0,5 a 1,0. Permite realizar uma análise do poder de explicação dos fatores em relação a cada variável. Em uma análise na diagonal principal o MSA deve ser superior a 0,50 para cada uma das variáveis analisadas;

4. O teste de significância (Sig.) não ultrapasse de 0,05. Se atingir 0,10, a AF é desaconselhável.

Para uma melhor compreensão desses critérios, eles foram apresentados na própria análise e discussão dos resultados da AF.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos na pesquisa de campo realizada nas empresas do ramo de construção civil da cidade de Campina Grande – PB. O capítulo está dividido em duas partes: a primeira contém a análise baseada em estatística descritiva dos dados e a segunda com base na análise fatorial.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

4.1.1 Dados dos respondentes e das empresas

Nesta primeira parte a pesquisa buscou caracterizar os respondentes e as empresas.

Verificou-se, como apresentado na tabela 4, que a maioria dos respondentes ocupa o cargo de diretor (dono do negócio), com 60,98%, ficando a função de engenheiro civil em segundo lugar, com 26,83% dos respondentes. Importante destacar que apenas um entrevistado (2,44%) ocupa a função de supervisor de obra, sendo responsável pela fiscalização e pela execução dos serviços realizados no canteiro de obras, e um respondente (2,44%) caracterizado como outro, que é responsável pelo departamento de contabilidade da indústria.

Tabela 4 – Função do entrevistado

Função	Frequência	%
Diretor	25	60,98
Gestor ou gerente	3	7,32
Supervisor	1	2,44
Engenheiro civil	11	26,83
Outros	1	2,44
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Os dados mostrados na tabela 5 evidenciam o tempo que o respondente atua na organização. Como se percebe, 60,98% dos respondentes têm menos de 10 anos na empresa e que nenhum respondente atua há mais de 30 anos nas organizações objeto de estudo.

Tabela 5 – Tempo de atuação na empresa do entrevistado

Tempo de atuação	Frequência	%	% acumulado
Até 10 anos	25	60,98	60,98
De 11 a 20 anos	11	26,83	87,80
De 21 a 30 anos	5	12,20	100,00
Acima de 30 anos	–	–	–
Total	41	100,00	

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quanto ao grau de escolaridade do respondente, os dados da tabela 6 indicam que 27 deles (65,85%) possuem graduação, sendo que, destes, 46,34%, o que corresponde a 19 gestores, possuem graduação em engenharia civil.

Tabela 6 – Área da graduação

Área	Frequência	%
Engenharia civil	19	46,34
Pedagogia	1	2,44
Direito	1	2,44
Engenharia elétrica	1	2,44
Administração	1	2,44
Engenharia mecânica	1	2,44
Geografia	1	2,44
Contabilidade	1	2,44
Desenho industrial	1	2,44
Total	27	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Foi identificado, também, que no tocante à pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado), apenas um gestor possui mestrado, do mesmo modo na área de engenharia. Relativamente à pós-graduação *lato sensu*, 10 apresentam essa formação, isso nos seguintes cursos de especialização: engenharia civil, engenharia de segurança do trabalho, geotecnia, engenharia do projeto, gestão da indústria, engenharia da produção/riscos, *marketing* e auditoria fiscal (tabela 7).

É importante destacar que o curso de engenharia civil da principal escola da região pesquisada, a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), não contempla qualquer disciplina que trata sobre o tema custos da qualidade, cabendo considerar que a grade curricular desse curso é muito antiga. No entanto, acredita-se que, na pós-graduação (especialização), pela amplitude de cursos (ver tabela 6), os entrevistados foram contemplados, de alguma maneira, com disciplinas focadas em processos, gestão e administração da produção que abordam a qualidade e gestão de custos nas organizações.

Tabela 7 – Área da pós-graduação

Área	Frequência	%
Nenhum	30	73,2
Engenharia civil	1	2,4
Engenharia de segurança do trabalho	1	2,4
Engenharia (mestrado)	1	2,4
Geotecnia	1	2,4
Engenharia do projeto	1	2,4
Gestão da indústria	1	2,4
Engenharia de produção	3	7,3
Marketing	1	2,4
Auditoria fiscal	1	2,4
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Conforme dados apresentados na tabela 8, 41,46% dos investigados atuam há mais que quinze anos no setor de construção civil, o que implica em experiência acumulada no setor. É relevante destacar que apenas 19,51% dos respondentes têm experiência de, no máximo, 5 anos.

Tabela 8 – Tempo de atuação no mercado

Tempo	Frequência	%
Até 5 anos	8	19,51
Entre 6 e 10 anos	11	26,83
Entre 11 a 15 anos	5	12,20
Superior a 15 anos	17	41,46
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

No tocante ao tempo de atividade das empresas, como mostrado na tabela 9, 60,97% (19,51% + 41,46%) delas estão no mercado por um período superior a 6 anos, sendo que, entre elas, 41,46% estão em atividade há mais de 10 anos. A longevidade das organizações pode ser um indício do acerto das decisões dos seus gestores.

Tabela 9 – Tempo de existência da empresa

Tempo	Frequência	%
Menos de 1 ano	2	4,88
Entre 1 e 3 anos	6	14,63
Entre 4 e 5 anos	8	19,51
Entre 6 e 10 anos	8	19,51
Mais de 10 anos	17	41,46
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quanto ao faturamento anual das organizações investigadas, a tabela 10 aponta que 34,15% delas apresentam o faturamento superior a 1,2 milhões e inferior a 10,5 milhões de reais, caracterizando, assim, como pequena empresa.

Verifica-se que, entre as empresas investigadas, nenhuma apresentou faturamento superior a 60 milhões de reais. É importante destacar que o valor do faturamento está baseado nos dados da pesquisa da Fiep (2008) na cidade de Campina Grande – PB para classificação de micro, pequena, média e grande empresa do setor de construção civil. 26,83% dos entrevistados não souberam ou se recusaram a responder a respeito do valor do faturamento.

Tabela 10 – Faturamento anual

Faturamento	Frequência	%
Até 1,2 milhões de reais (micro)	12	29,27
Superior a 1,2 milhões e ou igual a 10,5 milhões de reais (pequena)	14	34,15
Superior a 10,5 milhões ou inferior ou igual a 60 milhões (média)	4	9,76
Superior a 60 milhões de reais (grande)	–	–
Não sei/recuso-me a responder	11	26,83
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

A tabela 11 indica os principais tipos de imóveis produzidos pelas empresas pesquisadas e responsáveis pela receita preponderante das empresas. O item residência multifamiliar foi apontado em 60,98% das empresas como produto responsável pela principal fonte de receita. Convém explicar que o item outros (24,39%) diz respeito à construção de galpões, condomínio horizontal de terrenos, obras públicas e barragens adutoras.

É relevante notar que nenhuma das empresas incluídas na pesquisa cuida de projetos de interesse popular. No mesmo sentido, quando apontam itens que não fazem parte dos componentes da receita, 87,80% dos respondentes não identificaram prédio popular, enquanto 85,37% não marcaram residência popular. A opção pela construção de edificações de alto padrão pode ser uma justificativa para esse posicionamento.

Tabela 11 – Produto preponderante como receita da empresa

Produto	Sim	%	Não	%	Total	%
Residência unifamiliar	7	17,07	34	82,93	41	100,00
Residência multifamiliar	25	60,98	16	39,02	41	100,00
Prédio popular	5	12,20	36	87,80	41	100,00
Projetos de interesse social	–	–	41	100,00	41	100,00
Residência popular	6	14,63	35	85,37	41	100,00
Outros (especificar)	10	24,39	31	75,61	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

4.1.2 Estratégicas aliadas aos custos e à qualidade

A segunda parte do questionário teve como objetivo discutir aspectos relacionados com as estratégias de custos e da qualidade, verificando qual o uso da informação contábil, o entendimento do gestor sobre a temática qualidade, informações e estratégias de custos e também as estratégias empresariais das empresas objeto de estudo.

A tabela 12 indica qual o uso da informação contábil pelos gestores das empresas pesquisadas. Verificou-se que 73,17% dos respondentes indicaram que o uso da informação gerada pela contabilidade é fiscal e apenas 19,51% apontaram o uso da informação no contexto gerencial e controle de custos. Chama a atenção o uso da informação contábil exclusivamente para fins fiscais, realidade que parece contrariar a visão que se tem a respeito da utilidade de informação contábil no universo dos negócios.

No que diz respeito à informação dos custos da qualidade, a participação foi de 7,32% dos entrevistados, ou seja, apenas três gestores fazem uso da informação contábil para obter dados sobre os custos da qualidade.

Tabela 12 – Uso da informação contábil

Uso	Sim	%	Não	%	Total	%
Fiscal	30	73,17	11	26,83	41	100,00
Gerencial	8	19,51	33	80,49	41	100,00
Controle de custos	8	19,51	33	80,49	41	100,00
Custo da qualidade	3	7,32	38	92,68	41	100,00
Outro (especificar)	1	2,44	40	97,56	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quanto ao entendimento do gestor sobre qualidade, conforme apresentado na tabela 13, percebe-se que, para a maioria dos respondentes (75,61%), esse conceito está relacionado ao nível de satisfação do cliente, 29,27% dos gestores apontaram que qualidade está relacionada com o conhecimento a respeito do processo.

É relevante destacar que 87,80% dos respondentes não consideram o conceito de qualidade relacionado com o nível de desperdício de produção. Outra observação importante é que, durante a pesquisa, poucos gestores marcaram todas as abordagens conceituais que tratam sobre a temática qualidade. Assim, pelos resultados, pode-se inferir que, de acordo com a abordagem teórica, a qualidade seja uma variável associada ao combate aos desperdícios, na prática, os gestores não compartilham com essa visão, entendendo o conceito de qualidade como mais próximo de aspectos relativos ao produto final como o nível de satisfação do cliente.

Tabela 13 – Entendimento dos gestores sobre qualidade

Entendimento	Sim	%	Não	%	Total	%
Nível de satisfação do cliente	31	75,61	10	24,39	41	100,00
Nível de desperdício da produção	5	12,20	36	87,80	41	100,00
Conhecimento a respeito do processo	12	29,27	29	70,73	41	100,00
Experiência dos gestores na atividade	9	21,95	32	78,05	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

A tabela 14 trata das estratégias de custos adotadas pelas empresas, conforme a tipologia proposta por Porter (2004): diferenciação, baixo custo e enfoque. De acordo com as respostas, a estratégia mais adotada pelos gestores é a diferenciação do produto, com 36,6% de participação e a estratégia menos utilizada é a de baixo custo, a qual nunca foi utilizada por 29,3% dos respondentes como estratégia de custos. Assim, predominam, de acordo com os dados, no que se refere às estratégias de custos do setor de construção civil na cidade de Campina Grande, as construções de alto padrão, com 31,7% dos respondentes.

Fazendo uma relação com a literatura, Blocher et al. (2007) enfatizam que, independentemente se uma empresa adota uma estratégia de liderança em custos ou de diferenciação de produto, questões de qualidade sempre permeiam cada aspectos de suas operações. Uma empresa que opte por concorrer com preços baixos não está optando por fabricar produtos de baixa qualidade.

Tabela 14 – Estratégias de custos adotadas pela empresa

Assertiva	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
As obras construídas são, principalmente, de alto padrão.....	2,4%	4,9%	31,7%	24,4%	31,7%	4,9%
A estratégia é a diferenciação (procurando surpreender os clientes) mesmo que isso implique em custos mais elevados	–	–	29,3%	31,7%	36,6%	2,4%
A estratégia é de baixo custo, procurando oferecer os menores preços do mercado.....	29,3%	26,8%	22%	19,5%	2,4%	–
A estratégia é de enfoque, procurando atender mercados que demandem produtos específicos.....	14,6%	17,1%	19,5%	14,6%	26,8%	7,3%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

(1) Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) Não sei/recuso-me a responder.

Quando se trata das informações de custos adotadas pela empresa (ou elaboradas pela contabilidade de custos ou área equivalente), os itens apresentados foram: planejamento (orçado x real), informações dos custos das obras, margem bruta por obra, margem de contribuição, análise dos custos em toda a execução da obra.

Verificou-se que 82,9% das informações de custos adotadas pelas empresas, conforme descrito na tabela 15, dizem respeito ao acompanhamento dos custos incorridos ao longo de toda a execução da obra, e 63,4% dos gestores efetuam o planejamento e verificam mensalmente esses resultados (real e orçado). No geral, percebe-se essa prática de controle, mensuração e análise de custos pelo setor de construção civil, uma vez que os percentuais significativos das assertivas foram o item 5 (sempre).

Tabela 15 – Informações de custos adotadas pela empresa

Assertiva	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Os gestores efetuam planejamento (estratégico e orçamento) e acompanham mensalmente os resultados (real x orçado).....	–	2,4%	14,6%	17,1%	63,4%	2,4%
Para auxiliar a gestão de custos, a contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações detalhadas e individualizadas sobre o custo das obras (materiais, mão de obra direta e custos indiretos), sempre que necessário...	4,9%	2,4%	17,1%	19,5%	56,1%	–
A contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações sobre a margem bruta (receitas deduzidas do custo total), individualizada por obra.....	4,9%	7,3%	14,6%	12,2%	61%	–
A contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações sobre a margem de contribuição (receitas deduzidas do custo e despesas variáveis totais) individualizada por obra.....	2,4%	4,9%	19,5%	19,5%	51,2%	2,4%
O planejamento de uma nova obra inclui o orçamento detalhado dos custos.....	2,4%	–	14,6%	22%	58,5%	2,4%
Na minha empresa, acompanho os custos da obra, efetivamente incorridos (materiais, mão de obra e custos indiretos), ao longo de toda sua execução.....	–	4,9%	–	7,3%	82,9%	4,9%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

(1) Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) Não sei/recuso-me a responder.

Além das informações e estratégias de custos adotados pelos gestores do setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB, procurou-se identificar quais as ações adotadas pelas empresas para sustentar as estratégias empresariais. Como mostrado na tabela 16, verificou-se que 82,93% dos gestores adotam ações voltadas para combater desperdícios e 51,22% ações voltadas para capacitação do pessoal da produção.

Cabe destacar que, mesmo que os gestores não relacionem o combate ao desperdício com o conceito qualidade, conforme apresentado na Tabela 13, eles consistentemente adotam ações voltadas ao combate desses desperdícios. De outro modo, é possível entender que eles enxergam a importância do combate ao desperdício, mas não associam tal prática com questões de qualidade. (Tabela 13).

É importante enfatizar, também, que 68,29% dos respondentes não utilizam como estratégias empresariais produzir com custos mais baixos. Quanto à análise da cadeia de valor,

menos da metade (46,34%) dos entrevistados adota essa prática de gerenciamento que, conforme a literatura, não deixa de ser ações estratégicas voltadas para combater os desperdícios.

Tabela 16 – Ações adotadas pela empresa para sustentar às estratégias empresariais

Ação	Sim	%	Não	%	Total	%
Produzir com custos mais baixos	13	31,71	28	68,29	41	100,00
Gerenciar a cadeia de valor da empresa	19	46,34	22	53,66	41	100,00
Ações voltadas para eliminação de desperdício	34	82,93	7	17,07	41	100,00
Ações voltadas para capacitação do pessoal da produção	21	51,22	20	48,78	41	100,00
Ações voltadas para capacitação pessoal administrativo	8	19,51	33	80,49	41	100,00
Nenhuma ação é realizada	–	–	–	100,00	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quanto à utilização das ferramentas de tecnologia da produção, a pesquisa revelou, como evidenciado na tabela 17, que 41,46% adotam o *Just in Time* e 34,15% dos respondentes indicaram o controle de qualidade total. Percebe-se que o *Kanban* e *Kaisen* são práticas pouco adotadas pelas organizações investigadas.

Importante dizer que 2 dos gestores (4,88%) apontaram utilizar como ferramenta de tecnologia da produção um sistema gerencial (*software* integrado de gestão), no qual todas as informações da obra são controladas, sendo o *software* específico para as indústrias do setor de construção civil, com a finalidade de fazer a integração das seguintes atividades: engenharia, administrativo, financeiro, contabilidade gerencial e a gestão da qualidade. Quanto à gestão da qualidade, o sistema trata da administração das políticas e processos da qualidade, melhorias contínuas, auditorias internas e manutenção de certificações.

Tabela 17 – Ferramentas de tecnologia de produção que a empresa possui

Ferramenta	Sim	%	Não	%	Total	%
<i>Just in Time</i>	17	41,46	24	58,54	41	100,00
<i>Kanban</i>	1	2,44	40	97,56	41	100,00
<i>Kaisen</i>	1	2,44	40	97,56	41	100,00
Controle de qualidade total	14	34,15	27	65,85	41	100,00
Nenhuma	12	29,27	29	70,73	41	100,00
Outros	2	4,88	39	95,12	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

4.1.3 Gestão da qualidade, qualidade ambiental e produção mais limpa

A terceira parte do questionário teve como objetivo identificar as estratégias que os gestores utilizam no processo decisório e que contribuem para a gestão da qualidade, qualidade ambiental e produção mais limpa.

Primeiro procurou-se verificar se as empresas objeto de estudo utilizam algum programa ou método de qualidade. Como pode ser visto na tabela 18, 43,90% dos pesquisados não utilizam qualquer das alternativas apresentadas. Percebe-se que a metodologia mais utilizada em busca da melhoria da qualidade é o 5S, com 39,02% das empresas pesquisadas.

No segundo momento buscou-se identificar a adoção das empresas ao programa ISO e somente 7,32% dos respondentes (três empresas) utilizam o ISO 9001. Importante destacar que apenas uma organização está em processo de implantação do ISO 14001.

Em relação ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), 14,63% dos respondentes (seis empresas) aderem ao nível D do programa e 2,44% o nível A (somente uma empresa). Relevante enfatizar que as empresas que têm o sistema gerencial (duas empresas – ver tabela 17) aderem ao ISO e/ou o PBQP-H.

Verificou-se, nesse contexto, uma baixa participação das indústrias investigadas a esses programas/métodos de qualidade na cidade de Campina Grande – PB, corroborando com a pesquisa realizada no sítio do PBQP-H no estado da Paraíba, na qual a aderência de empresas ao programa ainda é muito baixo, em relação aos outros estados do Nordeste.

Carpinetti, Miguel e Gerolamo (2009) afirmam que as definições apresentam a gestão da qualidade total como uma estratégia de fazer negócios com objetivo de maximizar a competitividade de uma empresa por meio de um conjunto de princípios de gestão (valores), métodos e ferramentas de gestão de qualidade.

Neste estudo os valores são focados principalmente na satisfação do cliente, o método/programa de gestão da qualidade mais utilizado pelos respondentes é o 5S (selecione, arrume, limpe, padronize e mantenha), e a ferramenta para detectar problemas de qualidade mais aplicada pelos gestores é o diagrama de causa e efeito.

É importante enfatizar que o 5S é um programa que se aplica perfeitamente à pequena empresa, já que requer o mínimo de investimento para a sua implementação e pode trazer ganhos significativos em termos de organização do ambiente de trabalho e eficiência e eficácia no atendimento dos requisitos dos clientes. (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2009)

Tabela 18 – Programas/métodos de qualidade que a empresa possui

Programas/métodos	Sim	%	Não	%	Total	%
Seis sigma	1	2,44	40	97,56	41	100,00
ISO	3	7,32	38	92,68	41	100,00
PBQP-H	7	17,07	34	82,93	41	100,00
5S	16	39,02	25	60,98	41	100,00
Outro	–	–	41	100,00	41	100,00
Nenhum	18	43,90	23	56,10	41	100,00
Tipo de ISO			f	%		
Nenhuma			38,00	92,68		
ISO 9001			3,00	7,32		
Nível PBQP-H			f	%		
Nenhuma			34,00	82,93		
Nível A			1,00	2,44		
Nível D			6,00	14,63		

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quando buscou identificar quais as ferramentas que as empresas utilizam para detectar problemas de qualidade, foi revelada uma baixa participação das empresas investigadas, como apresentado na tabela 19, sendo que 58,54% dos respondentes não adotam alguma ferramenta. E que 100% dos entrevistados não utilizam o histograma do problema de qualidade, 24,39% dos respondentes utilizam o diagrama de causa e efeito, sendo, assim, a ferramenta mais utilizada pelos participantes desta pesquisa.

Tabela 19 – Ferramentas de que as empresas utilizam para detectar problemas de qualidade

Ferramenta	Sim	%	Não	%	Total	%
Gráficos de controle	4	9,76	37	90,24	41	100,00
Histograma do problema de qualidade	–	–	41	100,00	41	100,00
Diagrama de Pareto	1	2,44	40	97,56	41	100,00
<i>Brainstorming</i>	3	7,32	38	92,68	41	100,00
Diagrama de causa e efeito	10	24,39	31	75,61	41	100,00
Nenhuma	24	58,54	17	41,46	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Dentro das ações que as empresas praticam em busca da qualidade, é demonstrado na tabela 20 que 70,73% dos respondentes identificam a melhoria da qualidade de materiais e 65,85% dos entrevistados apontaram a requalificação da mão de obra como as ações significativas em busca da qualidade. Importante destacar que os gestores, de qualquer maneira, adotam alguma ação em busca da qualidade.

Tabela 20 – Ações que a empresa pratica em busca da qualidade

Ação	Sim	%	Não	%	Total	%
Avaliação da conformidade da obra	22	53,66	19	46,34	41	100,00
Melhoria da qualidade de materiais	29	70,73	12	29,27	41	100,00
Requalificação da mão de obra	27	65,85	14	34,15	41	100,00
Normalização técnica	17	41,46	24	58,54	41	100,00
Nenhuma	–	–	41	100,00	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quanto à produtividade, a tabela 21 apresenta que a maioria das empresas afirma ter a intenção de melhorá-la. Sendo que, destas, 46,34% estão satisfeitas com a produtividade apresentada, afirmando estarem acima da média do setor e a maioria dos questionados (48,78%) afirma que a produtividade está na média apresentada pelo setor.

Apenas duas empresas (4,88%) afirmam ter a produtividade insatisfatória, sendo que uma está abaixo da média apresentada pelo setor e a outra afirma que a produtividade é uma preocupação da empresa.

Conforme discutido anteriormente, a qualidade é uma variável relevante cujo objetivo é melhorar a produtividade para aumentar a lucratividade e obter vantagem competitiva. Afirma Deming (1990) que, com a melhora da qualidade, os custos diminuem graças a menos retrabalho, menos erros, menos atrasos e obstáculos, melhor uso de tempo/máquina e insumos, dando lugar natural e, inevitavelmente, a um aumento de produtividade.

Tabela 21 – Produtividade da empresa

Produtividade	f	%	% acumulado
É satisfatória, acima da média, porém a empresa tem intenção de melhorá-la	19	46,34	46,34
É satisfatória, acima da média, a empresa não tem a intenção de melhorá-la	–	–	46,34
Está na média do setor, porém a empresa tem a intenção de melhorá-la	20	48,78	95,12
É insatisfatória, abaixo da média do setor, mas existe a intenção de melhorá-la	1	2,44	97,56
É insatisfatória, mas isso não é uma preocupação da empresa	1	2,44	100,00
Não sei	–	–	100,00
Total	41	100,00	

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

No que diz respeito aos problemas em relação à qualidade da matéria-prima (MP) nos processos produtivos, foi identificado pelos gestores a compra de materiais, com 26,83% (ver tabela 22). Acredita-se que esse percentual é atribuído à aderência por parte dos fornecedores de materiais da construção civil, da conformidade da matéria-prima aos padrões de qualidade determinados por algum ISO ou normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Tabela 22 – A empresa apresenta problema em relação à qualidade da matéria-prima em seus processos em que momento?

Momento	Sim	%	Não	%	Total	%
Fase de elaboração do projeto	4	9,76	37	90,24	41	100,00
Compra de materiais	11	26,83	30	73,17	41	100,00
Inspeção de materiais	7	17,07	34	82,93	41	100,00
Execução do projeto	7	17,07	34	82,93	41	100,00
Nenhuma alternativa anterior	20	48,78	21	51,22	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Na tabela 23 é apresentada a opinião da maioria dos respondentes (68,29%) a respeito da possibilidade da gestão no sentido de identificar das atividades que mais necessitam de atenção quanto às perdas inerentes aos problemas de qualidade.

Tabela 23 – A empresa consegue identificar as atividades que mais necessitam de atenção, em relação às perdas inerentes aos problemas com a qualidade?

Identificação de atividades	f	%	% acumulado
Nenhuma	2	4,88	4,88
Sim	28	68,29	73,17
Não	11	26,83	100,00
Total	41	100,00	

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Assim, a tabela 24 identifica as atividades que requerem maior atenção às perdas inerentes aos problemas com a qualidade apontada pelos respondentes: 17,07% acabamento, 17,07% qualidade de mão de obra (MO) e 12,20% execução de obra.

De acordo com a literatura, um dos maiores problemas que compromete a qualidade do produto no setor de construção civil é justamente a qualificação de mão de obra da produção (exemplo: pedreiros, mestres de obras), que, a partir destes, tem um efeito significativo na qualidade do processo produtivo como todo, uma vez que a mão de obra direta é quem utiliza, manipula os materiais e executa a obra.

Tabela 24 – Atividades de maior atenção em relação às perdas inerentes aos problemas com a qualidade

Atividade	f	%	% acumulado
Nenhuma	13	31,71	31,71
Acabamento	7	17,07	48,78
Acompanhamento técnico	1	2,44	51,22
Manipulação de materiais	1	2,44	53,66
MO/MP	1	2,44	56,10
Qualidade de MO	7	17,07	73,17
Desperdícios de materiais	2	4,88	78,05
Execução da obra	5	12,20	90,24
Conferência de projetos	2	4,88	95,12
Produção de pré-moldados	1	2,44	97,56
Alvenaria de elevação	1	2,44	100,00
Total	41	100,00	

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Em relação à inspeção, a maioria dos respondentes (68,29%) afirma inspecionar a matéria-prima antes de ingressarem na produção e 26,83% só inspeciona nos pontos críticos, conforme a tabela 25. Sá (2003) enfatizam que, na abordagem tradicional da qualidade, há inspeção da matéria-prima na entrada e em todo o processo, na gestão da qualidade total a inspeção é feita nos pontos críticos do processo (onde são detectados erros), partindo a executar uma inspeção na fonte e, posteriormente, a correção desse desvio para evitar nova ocorrência de problemas. Assim, a maioria das empresas pesquisadas não possui a gestão da qualidade total, sob o enfoque da inspeção de matéria-prima.

Tabela 25 – Quanto à inspeção de matéria-prima

Inspeção de MP	Sim	%	Não	%	Total	%
MP inspecionada antes de ingressar na produção	28	68,29	13	31,71	41	100,00
Não há inspeção de MP	2	4,88	39	95,12	41	100,00
Só há inspeção nos pontos críticos	11	26,83	30	73,17	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Os principais eventos da empresa que geram desperdício mais indicados pelos respondentes foram: retrabalho, com 48,78%, e uso de materiais, com 46,34% (ver tabela 26). Outros eventos, como distribuir tarefa (9,76%), treinamentos (2,44%), *set-up* (2,44%), transporte de materiais (14,63%), foram outras atividades que geram desperdícios menos indicadas pelos gestores.

Tabela 26 – Principal evento da empresa que gera desperdício

Evento	Sim	%	Não	%	Total	%
Retrabalho	20	48,78	21	51,22	41	100,00
Distribuir tarefa	4	9,76	37	90,24	41	100,00
Treinamentos	1	2,44	40	97,56	41	100,00
Set-up (tempo de preparação da máquina)	1	2,44	40	97,56	41	100,00
Transporte de materiais	6	14,63	35	85,37	41	100,00
Uso de materiais	19	46,34	22	53,66	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quando buscou identificar as ferramentas que os gestores utilizam para alcançar a qualidade ambiental, a tabela 27 apresenta o 5S com 51,22% de participação, inspeções com 21,95% e 21,95% indicam a análise periódica da situação. De acordo com a literatura, essas ferramentas que as empresas utilizam para obter a qualidade ambiental são as mesmas para assegurar a qualidade de produção.

Robles Junior e Bonelli (2010) enfatizam que relacionar a qualidade ambiental com o desenvolvimento sustentável são práticas que estão presentes nos diversos documentos firmados durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992), estabelecendo deveres e definindo direitos que permitem balizar ações dos estados, da sociedade e das empresas com relação ao tema ambiental.

Assim, percebe-se, de alguma maneira, a participação das empresas pesquisadas na utilização de ferramentas em busca da qualidade ambiental, uma vez que apenas 14,63% dos entrevistados não adotam alguma ação.

Tabela 27 – Ferramentas que a empresa utiliza para alcançar a qualidade ambiental

Ferramenta	Sim	%	Não	%	Total	%
Treinamento	3	7,32	38	92,68	41	100,00
Plano de ação	5	12,20	36	87,80	41	100,00
Controle de documentação	5	12,20	36	87,80	41	100,00
5S	21	51,22	20	48,78	41	100,00
Inspeções	9	21,95	32	78,05	41	100,00
Análise periódica da situação	9	21,95	32	78,05	41	100,00
Nenhuma	6	14,63	35	85,37	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quanto ao tratamento dos resíduos sólidos, dados da tabela 28 revelaram que, para a maioria das empresas (60,98%), a coleta é realizada por terceiro e apenas uma empresa (2,44%) utiliza as sobras de materiais na composição de projetos paisagísticos. Importante afirmar que a destinação de todo esse material (resíduos sólidos) é para o lixão da cidade,

onde não existe aterro sanitário, e o mais agravante é que nenhum tratamento é dado para o entulho gerado pelo setor, aumentando, assim, a emissão de CO₂ ao meio ambiente.

Um estudo apresentado por Ikaga et al. (2002) realizou uma revisão de emissões de CO₂ provenientes da construção civil e operações de edifícios no Japão até 2050. Estima-se que um terço do dióxido de carbono (CO₂) no Japão é criado a partir da indústria da construção civil. Nesse trabalho foram analisados os problemas enfrentados pelo setor e, a partir daí, em resposta ao protocolo Quioto, o Instituto de Arquitetura do Japão realizou essa pesquisa com base na análise de vários cenários: projeções futuras da população do Japão, durabilidade dos edifícios, ciclo de trabalho de reparação, unidade de emissão de CO₂ no momento da construção, dentre outros. Assim, estima-se que o CO₂ relacionado à emissão das edificações será reduzido em 6% durante o período 2008 – 2012 e em até 40% em 2050.

É notório a preocupação de órgãos competentes com a emissão de CO₂ gerado pela indústria de construção civil, que é proveniente, também, de entulhos causados pela atividade. Merece atenção o volume de resíduos sólidos expostos ao meio ambiente, sem qualquer tratamento, significando danos ambientais gravíssimos para a cidade.

Tabela 28 – Tratamento dado aos resíduos (sobras de materiais/entulhos)

Tratamento	Sim	%	Não	%	Total	%
A coleta de resíduos é realizada por transporte próprio	14	34,15	27	65,85	41	100,00
A coleta de resíduos é realizada por terceiros	25	60,98	16	39,02	41	100,00
É utilizado para fazer aterros na própria obra	14	34,15	27	65,85	41	100,00
É destinado na composição de projetos paisagísticos	1	2,44	40	97,56	41	100,00
É realizado na própria obra no processo de reciclagem	–	–	41	100,00	41	100,00
Nenhum tratamento é realizado	4	9,76	37	90,24	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quando perguntou aos gestores se as empresas utilizavam alguma técnica de produção mais limpa, na tabela 29 detectou-se que a maioria dos respondentes (43,90%) não adota alguma técnica de acordo com Unep. 31,71% dos pesquisados apontaram a conservação de matérias-primas e energia como técnica da PML mais praticada pelas empresas. Tanto as eliminações de material tóxico nos processos produtivos como a redução de quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos foram as técnicas de PML menos praticadas pelos gestores, com 80,49% e 82,93%, respectivamente.

Tabela 29 – Técnicas de produção mais limpa utilizadas pela empresa

Técnica	Sim	%	Não	%	Total	%
Conservação de matérias-primas e energia	13	31,71	28	68,29	41	100,00
Eliminação de material tóxico nos processos produtivos	8	19,51	33	80,49	41	100,00
Redução da quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos	7	17,07	34	82,93	41	100,00
Nenhuma	18	43,90	23	56,10	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Quanto ao entendimento dos gestores em relação à avaliação da produção mais limpa, a tabela 30 descreve que a maioria dos respondentes (43,90%) não quiseram opinar. 39,02% indicaram a PML como um programa para conter desperdícios, e é aplicado ao longo de todo o ciclo de vida do produto, desde a extração da matéria-prima até o descarte do produto. Percebe-se que apenas 12,2% associam-se à PML com análise fim de tubo (aplicado apenas para o tratamento de resíduos) sendo considerada a abordagem tradicional da gestão ambiental. Só 4,88% dos respondentes afirmam avaliar PML não viável para empresa.

Tabela 30 – Como a empresa avalia a produção mais limpa

Avaliação	f	%
É visto como um programa para conter desperdícios, mas não é viável para a empresa..	2	4,88
É visto como um programa para conter desperdícios, e é aplicado ao longo de todo o ciclo de vida do produto (desde a extração da matéria-prima até o descarte do produto)	16	39,02
É visto como um programa para conter desperdícios, e é aplicado apenas para o tratamento de resíduos.....	5	12,20
Não desejo opinar.....	18	43,90
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

De acordo com a Unep (2011) a produção mais limpa é obtida: com aplicação de perícia, melhoria tecnológica e mudanças de atitude. Os resultados da pesquisa (ver tabela 31) apontaram que a maioria das empresas (63,41%) obtém a PML através de treinamentos dos funcionários (mudanças de atitudes). Apenas 19,51% dos respondentes não adotam alguma ação para obter a PML. Verifica-se que 7,32% dos gestores (somente três empresas) indicaram aplicação de perícias.

Tabela 31 – Ações que existem na empresa no sentido de obter a produção mais limpa

Ação	Sim	%	Não	%	Total
Aplicação de perícia	3	7,32	3	7,32	41
Melhoria tecnológica	14	34,15	27	65,85	41
Treinamento dos funcionários (mudanças de atitude)	26	63,41	15	36,59	41
Nenhuma ação é realizada	8	19,51	33	80,49	41

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Tabela 32 – Ações que a empresa pratica em busca na redução de rejeitos

Ação	Sim	%	Não	%	Total
Prática das especificações do projeto.....	16	39,02	25	60,98	41
Determinação do uso de bacias e metais sanitários economizadores de água.....	16	39,02	25	60,98	41
Correta paginação de revestimentos.....	10	24,39	31	75,61	41
Racionalização da execução da alvenaria.....	21	51,22	20	48,78	41
Estudo para otimização dos caminhamentos das instalações.....	14	34,15	27	65,85	41
Requadramento das esquadrias de alumínio.....	8	19,51	33	80,49	41
Atenção na especificação de materiais que possuam embalagens recicláveis e não poluentes.....	2	4,88	39	95,12	41
Construção seca.....	3	7,32	38	92,68	41
Otimização dos vãos de esquadrias visando um maior aproveitamento da luz natural.....	14	34,15	27	65,85	41
Nenhuma ação é realizada.....	4	9,76	37	90,24	41

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

A tabela 32 apresenta as principais ações que a empresa busca na redução de rejeitos. Assim, 51,22% dos respondentes apontam a racionalização da execução da alvenaria, com 39,02% para a prática das especificações do projeto e determinação do uso de bacias e metais sanitários economizadores de água e 34,15% dos entrevistados realizam estudos para otimização dos caminhamentos das instalações e otimização dos vãos de esquadrias. Apenas 4 empresas (9,76%) não adotam alguma ação para redução dos rejeitos gerados pelo setor de construção civil.

Nesse contexto, Pinho e Lordsleem Junior (2009) afirmam que a racionalização construtiva é uma ação que propicia a redução de desperdícios relacionados tanto com os produtos (materiais) quanto ao seu processo de execução (mão de obra e tempo) durante todas as fases desde a concepção até o uso-manutenção das edificações. Isto faz da racionalização construtiva um elemento diferencial na estratégia das empresas e de sobrevivência no cenário de competição do mercado.

4.1.4 Estratégias aliadas aos elementos dos custos da qualidade

Este item tem como objetivo discutir as estratégias que os gestores utilizam e que estão relacionadas com os custos da qualidade. Os elementos de custos da qualidade foram listados em quatro categorias: prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas, e foi solicitado que o gestor indicasse os elementos de custos da qualidade realizados na sua empresa, obedecendo ao seguinte código:

1. Os custos envolvidos **nunca** são realizados;
2. Os custos envolvidos **quase nunca** são realizados;
3. Os custos envolvidos **às vezes** são realizados;
4. Os custos envolvidos **quase sempre** são realizados;
5. Os custos envolvidos **sempre** são realizados;
6. Não sei/recuso-me a responder;

Foi possível observar na tabela 33 que, dos custos da qualidade de prevenção, os elementos mais significativos foram: melhorias da qualidade na engenharia do projeto, com 61% das respostas assinaladas entre 4 ou 5 na escala de valor (17,1% + 43,9%); gastos com qualidade na engenharia operacional, com 56,1% das respostas assinaladas entre 4 ou 5 na escala de valor (24,4% + 31,7%); 58,6% dos respondentes realizam revisão dos dados técnicos para aquisição de materiais, das respostas assinaladas entre 4 ou 5 na escala de valor (17,1% + 41,5%); e 51,2% consulta o manual de qualidade e de procedimentos operacionais, das respostas assinaladas entre 4 ou 5 na escala de valor (12,2% + 39%).

Tabela 33 – Elementos de custos da qualidade de prevenção

Assertiva	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A empresa gasta com melhorias na qualidade na engenharia do projeto.....	4,9%	12,2%	14,6%	17,1%	43,9%	7,3%
A empresa gasta com qualidade na engenharia operacional	2,4%	19,5%	17,1%	24,4%	31,7%	4,9%
A empresa gasta com a engenharia da qualidade.....	7,3%	17,1%	24,4%	4,9%	39%	7,3%
Possui programas de treinamento da qualidade para mão de obra direta (exemplo: pedreiro e mestre de obra).....	17,1%	14,6%	31,7%	14,6%	19,5%	2,4%
Possui programas de treinamento da qualidade para mão de obra indireta (exemplo: engenheiro de produção).....	24,4%	22%	14,6%	19,5%	14,6%	4,9%
A empresa gasta com avaliação da capacidade dos fornecedores em atender aos requisitos de qualidade.....	41,5%	17,1%	12,2%	9,8%	14,6%	4,9%
Revisão dos dados técnicos para aquisição de materiais	7,3%	7,3%	24,4%	17,1%	41,5%	2,4%
Implanta os círculos da qualidade (custos para identificar problemas da qualidade).....	26,8%	22%	14,6%	19,5%	14,6%	2,4%
Coleta dados sobre a qualidade.....	12,2%	14,6%	36,6%	17,1%	19,5%	–
Divulga os dados sobre a qualidade.....	22%	17,1%	31,7%	7,3%	22%	–
Consulta o manual de qualidade e de procedimentos operacionais.....	7,3%	7,3%	34,1%	12,2%	39%	–
É efetuada a Auditoria interna do sistema da qualidade..	29,3%	17,1%	17,1%	7,3%	22%	7,3%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

(1) Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) Não sei/recuso-me a responder.

Os resultados demonstrados na tabela 34 apresentam os dados dos elementos de custos de avaliação, indicam que os elementos de custos que apresentam um percentual acumulado mais

significativo entre as escalas (4) e (5), em 85,4% (17,1% + 68,3%) corresponderam à inspeção do produto acabado, com 61% (31,7% + 29,3%) dos respondentes que realizam testes de avaliação do produto com o cliente e com 58,6% (17,1% + 41,5%) dos gestores que realizam inspeção de produtos em andamentos. Percebe-se, em um dos elementos de custo da qualidade de avaliação que trata da preparação e elaboração dos relatórios de qualidade pelo seu percentual acumulado entre a escala (4) e (5), uma baixa realização, com 29,3% (14,5% e 19,5%).

Acredita-se que a prática da coleta de dados sobre os custos da qualidade é baixa porque as empresas do setor de construção civil não dispõem do departamento de qualidade para realizar a coleta e análise dos dados do produto, uma vez que as análises das amostras de materiais (denominado corpo de prova) são realizadas no laboratório da Universidade Federal de Campina Grande. Daí o laudo é emitido pela própria universidade, da qualidade e garantia da estrutura da construção, garantido, assim, a conformidade dos materiais (concreto, pilares e vigas) de acordo com as normas técnicas exigidas.

Importante enfatizar que, quando a empresa dispõe ou de um programa de qualidade ou ISO, existe a obrigatoriedade da inspeção de uma quantidade mínima de itens que envolvem o processo produtivo a ser realizado pela própria empresa. No caso desta pesquisa, como a participação das empresas em programas ou mesmo em algum ISO foram muito baixo, a coleta de dados e elaboração de relatórios que tratam dos custos qualidade ficam impraticáveis.

Tabela 34 – Elementos de custos da qualidade de avaliação

Assertiva	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Realiza testes de inspeção de matérias-primas.....	14,6%	14,6%	24,4%	17,1%	29,3%	–
Realiza inspeção de produtos em andamento.....	2,4%	4,9%	31,7%	17,1%	41,5%	2,4%
Realiza inspeção do produto acabado.....	2,4%	–	9,8%	17,1%	68,3%	2,4%
Coleta amostras de produto ou material usado em testes e inspeção.....	7,2%	22%	24,4%	24,4%	22%	–
Realiza manutenção e calibração dos instrumentos de medida.....	9,8%	17,1%	19,5%	22%	26,8%	4,9%
Realiza depreciação de equipamentos de testes.....	22%	12,2%	24,4%	14,6%	19,5%	7,3%
Realiza manutenção de equipamentos de testes.....	14,6%	7,3%	22%	19,5%	29,3%	7,3%
Realiza testes de qualificação dos produtos dos fornecedores.....	14,6%	9,8%	31,7%	19,5%	19,5%	4,9%
Realiza testes de avaliação do desempenho do produto com o cliente.....	4,9%	7,3%	17,1%	31,7%	29,3%	9,8%
Custos para preparar e elaborar relatórios de qualidade (custos de informações)	31,7%	14,6%	17,1%	12,2%	17,1%	7,3%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

(1) Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) Não sei/recuso-me a responder.

Tabela 35 – Elementos de custos da qualidade de falhas internas

Assertiva	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Custos de ações corretiva.....	4,9%	31,7%	34,1%	14,6%	9,8%	4,9%
Custos de retrabalho e refugo.....	2,4%	26,8%	36,6%	14,6%	12,2%	7,3%
Custos das sucatas.....	19,5%	24,4%	22%	17,1%	9,8%	7,3%
Custo de mão de obra adicional devido ao retrabalho	4,9%	19,5%	31,7%	22%	17,1%	4,9%
Custos da inspeção do produto retrabalhado.....	9,8%	19,5%	24,4%	22%	12,2%	12,2%
Disposição de material com defeitos na produção.....	14,6%	34,1%	19,5%	17,1%	7,3%	7,3%
Custo financeiro do estoque adicional decorrente do produto não conforme.....	12,2%	26,8%	34,1%	17,1%	2,4%	7,3%
Perdas por parada de unidade ou atrasos de produção devido às falhas operacionais.....	19,5%	19,5%	31,7%	9,8%	12,2%	7,3%
Perdas por parada de unidade ou atrasos de produção devido às falhas de equipamentos ou instrumentos de medida.....	19,5%	22%	36,6%	4,9%	7,3%	9,8%
Ações corretivas para evitar reincidência de problemas de qualidade de produto ou serviço.....	4,9%	9,8%	29,3%	24,4%	24,4%	7,3%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

(1) Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) Não sei/recuso-me a responder.

No que corresponde aos elementos dos custos da qualidade das falhas internas, observa-se que essa categoria apresentou menor valor nas escalas que indicam quase sempre ou sempre (4 e 5), os elementos citados indicaram percentual máximo de 24,4% nas ações corretivas para evitar reincidência de problemas de qualidade de produto ou serviços. Percebe-se que, de acordo com a literatura, se os custos de prevenção e avaliação são significativos, a tendência é que os custos de falhas internas e externas sejam baixos.

Por fim, os custos da categoria da falha externa apresentaram, também, uma baixa participação nas escalas entre (4 e 5) quase sempre ou sempre. Entre os elementos dessa categoria, os mais significativos foram custos para lidar com reclamações de clientes, com 19,5% (7,3% + 12,2%), e custos para lidar com vendas perdidas em consequência de reputação da qualidade inferior (custos de *marketing* para minimizar danos, imagem e reputação da empresa), com 19,5% (4,9% e 14,6%) de participação. Assim, na identificação dos custos de falhas externas, a devolução do produto é uma ação quase impraticável no setor de construção civil, uma vez que algumas empresas realizam a manutenção e qualquer dano causado pela construção é de responsabilidade da construtora.

Tabela 36 – Elementos de custos da qualidade de falhas externas

Assertiva	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Custos para lidar com reclamações de clientes e devolução de produto.....	22%	19,5%	34,1%	7,3%	12,2%	4,9%
Custos para lidar com vendas perdidas em consequência de reputação da qualidade inferior (custos de <i>marketing</i> para minimizar danos, imagem e reputação da empresa).....	34,1%	14,6%	26,8%	4,9%	14,6%	4,9%
Redução nas vendas em função de problemas de qualidade.....	46,3%	22%	14,6%	7,3%	–	9,8%
Pagamento de indenizações aos clientes devidos a problemas de qualidade.....	65,9%	17,1%	7,3%	2,4%	–	7,3%
Pagamentos de multas ou penalidades decorrentes de danos ambientais.....	68,3%	12,2%	7,3%	2,4%	2,4%	7,3%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

(1) Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) Não sei/recuso-me a responder.

Tabela 37 – Em relação aos custos da qualidade

Custos da qualidade	f	%
Os custos da qualidade são elaborados pelo sistema contábil	4	9,76
Apura os custos da qualidade apenas quando necessário	7	17,07
Não apura os custos da qualidade	5	12,20
Apura os custos da qualidade através do sistema operacional	11	26,83
Adota conceitualmente, porém não mensura	12	29,27
Não respondeu	2	4,88
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Em relação aos custos da qualidade, a tabela 37 identificou que 29,27% dos respondentes adotam conceitualmente, porém não mensura esses custos, 26,83% apuram os custos da qualidade através do sistema operacional e apenas 4 gestores (9,76%) elaboram os relatórios dos custos da qualidade pelo sistema contábil.

Assim, percebe-se que as estratégias relacionadas com os custos da qualidade descritas pelos gestores do setor de construção civil de Campina Grande – PB estão relacionadas aos elementos dos custos da qualidade de avaliação e prevenção. Conseqüentemente, os custos de falhas internas e externas não são elevados, que de acordo com a literatura, quando os custos de controle são significativos os custos do não controle são consideravelmente baixos.

Não obstante, quando se questionou sobre a mensuração dos custos da qualidade, a maioria dos respondentes apontou adotar conceitualmente esses custos, porém a mensuração não é realizada, uma vez que a preparação e elaboração dos relatórios dos custos da qualidade não é uma prática realizada pela maioria dos gestores entrevistados (ver tabela 34).

4.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL

O segundo momento da análise dos dados foi a aplicação da técnica análise fatorial. Portanto, utilizou a análise fatorial exploratória (AFE), uma vez que não exigiu do pesquisador o conhecimento prévio da relação de dependência entre as variáveis, posto que o pesquisador não tinha certeza de que as variáveis possuíam uma estrutura de relacionamento, e muito menos se essa estrutura poderia ser interpretada de forma coerente. (BEZERRA, 2007).

Esta seção está distribuída levando-se em consideração as variáveis onde foram utilizadas a escala de *Likert* de 6 pontos, conforme metodologia. Segundo Maroco (2003, p.17) as escalas de *likert* de 5 pontos são escalas ordinais usualmente utilizadas em ciências sociais. Assim, primeiramente foi dividido a AF em três grupos:

1. Análise fatorial 1 – Contempla as questões 11 e 12 do questionário (apêndice A), que tratam das informações e estratégias de custos adotadas pelos gestores pesquisados;
2. Análise fatorial 2 – Aborda sobre os custos da qualidade de avaliação e prevenção (questões 29 e 30) que são denominados de acordo com a literatura de custos de controle;
3. Análise fatorial 3 – Trata sobre os custos da qualidade de falhas internas e externas (questões 31 e 32), que são definidos como os custos do não controle.

Para tanto, inicialmente foi rotacionada a análise fatorial das variáveis relacionadas às informações e estratégias de custos (AF1) adotadas pelos gestores pesquisados (10 variáveis *versus* 41 opiniões), perfazendo um total de 410 observações. Posteriormente foram analisadas as variáveis relacionadas aos elementos de custos da qualidade de prevenção AF2 (12 variáveis) e avaliação (10 variáveis), totalizando um número 902 observações (22 variáveis *versus* 41 opiniões). Por fim, foi aplicada a AF3 com as variáveis dos elementos relacionados aos custos da qualidade das falhas internas (10 variáveis) e externas (5 variáveis), perfazendo um total de 615 observações (15 *versus* 41 opiniões dos gestores).

Como as variáveis utilizadas na AF são qualitativas, o motivo da rotação fatorial se justifica conforme Hair et al. (2005 p. 97) onde descrevem que as variáveis para AF **geralmente** são consideradas como medidas métricas (grifo nosso), ou seja, está implícito que pode utilizar variáveis não métricas (qualitativas). Dito isso, procurou-se estudos que

pudessem embasar esse entendimento que utilizaram AF com variáveis qualitativas: Silva et al. (2007), Soares et al.(2005) e Mendonça e Guerra (2007).

Hair et al. (2005) argumentam que, quando se utiliza a análise fatorial, espera-se que o número de casos ou observações seja, no mínimo, cinco vezes o número de variáveis sob análise, considerando-se que o mais aceitável seja uma relação de 10 vezes o número de variáveis.

4.2.1 Análise fatorial 1: variáveis relacionadas às informações e estratégias de custos adotadas pelas empresas

Inicialmente, como maneira de verificar a adequabilidade das variáveis/assertivas para a aplicação da AF, procurou-se identificar a consistência interna das questões – 10 no total – por meio do coeficiente alfa de *Cronbach*, visando avaliar a qualidade (consistência interna) do questionário.

Rodrigues e Paulo (2007) defendem que o valor assumido pelo alfa está entre 0 e 1, e quanto mais próximo de 1 estiver seu valor, maior a fidedignidade das dimensões do constructo, sendo admito 0,7 como mínimo ideal, sendo aceitável 0,6 para pesquisas exploratórias.

O coeficiente alfa do teste mostra-se aceitável, $\alpha = 0,682$, de acordo com a tabela 38 denotando que as variáveis apresentam boa consistência interna acerca das informações e estratégias de custos adotadas pelas empresas.

Tabela 38 – Aplicação do alfa de *Cronbach*

<i>Cronbach's Alpha</i>	Nº de variáveis
0,682	10

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Em seguida foram executados dois testes estatísticos para verificar a adequabilidade dos dados ao método de AF: o primeiro foi o *Kaiser-Meyer-Oklin* (KMO) ou *Measure of Sampling Adequacy* (MSA), que, no entendimento de Hair et al. (2005), é um teste que permite avaliar quão adequada é a aplicação da AF, observando-se os valores entre 0,5 e 1,0 para a matriz ou para uma variável individual que possam indicar tal adequação (ver tabela 39).

Tabela 39 – Teste KMO e Bartlett

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>		0,64
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	114,71
	<i>df</i>	45,00
	<i>Sig.</i>	0,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

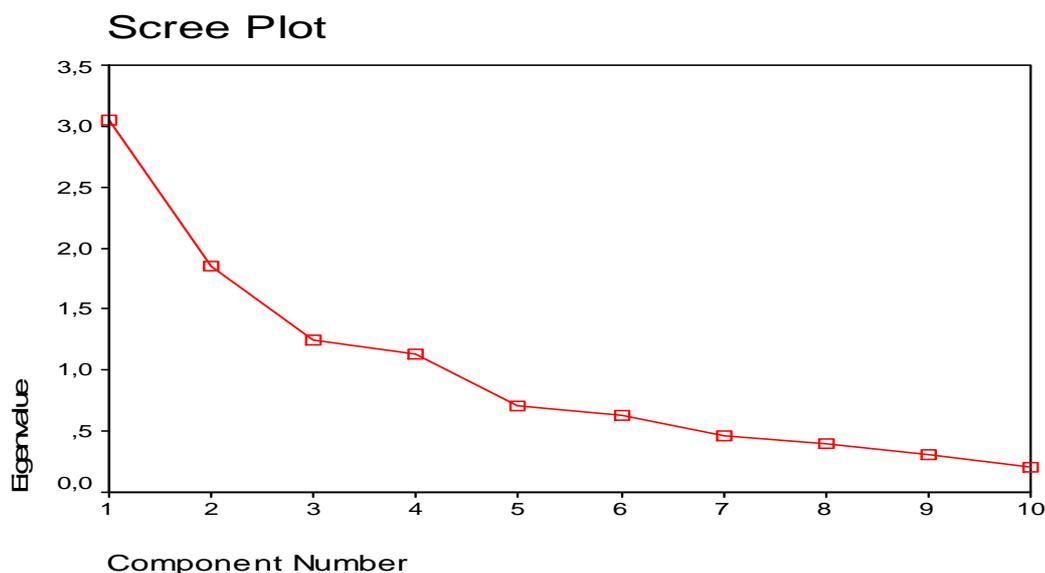
A Tabela 40 permite realizar uma análise do poder de explicação dos fatores em relação a cada variável. Uma análise sobre sua diagonal principal mostra o MSA para cada uma das variáveis analisadas, no qual se verifica que todas apresentaram MSA superior a 0,50, evidenciando o quanto é adequada à aplicação da AF.

Tabela 40 – Matriz anti-imagem

	Var01	Var02	Var03	Var04	Var05	Var06	Var07	Var08	Var09	Var10
Var01	0,51	-0,20	0,01	-0,10	0,05	0,28	-0,02	0,19	-0,21	-0,19
Var02	-0,20	0,57	0,18	-0,09	-0,09	0,01	-0,22	0,10	0,09	-0,13
Var03	0,01	0,18	0,62	-0,34	-0,11	-0,22	-0,15	0,18	-0,08	0,20
Var04	-0,10	-0,09	-0,34	0,65	-0,10	0,05	-0,22	-0,01	-0,02	0,19
Var05	0,05	-0,09	-0,11	-0,10	0,63	0,14	0,08	0,07	-0,45	-0,35
Var06	0,28	0,01	-0,22	0,05	0,14	0,67	-0,46	0,14	-0,34	-0,24
Var07	-0,02	-0,22	-0,15	-0,22	0,08	-0,46	0,64	-0,56	0,18	-0,11
Var08	0,19	0,10	0,18	-0,01	0,07	0,14	-0,56	0,61	-0,33	-0,01
Var09	-0,21	0,09	-0,08	-0,02	-0,45	-0,34	0,18	-0,33	0,65	-0,12
Var10	-0,19	-0,13	0,20	0,19	-0,35	-0,24	-0,11	-0,01	-0,12	0,70

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

A escolha do número de fatores é um ponto fundamental na execução da AF, para condensar todas as variáveis em menor número de dados (fatores). Visando facilitar as observações, adotou-se 3 fatores no intuito de elucidar os dados, com base no resultado apresentado pelo critério do gráfico *scree plot* (gráfico 1).

Gráfico 1 – Gráfico *scree plot* – AF1

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

O Gráfico 1 foi constituído com o propósito de ajudar o pesquisador a definir a quantidade de fatores que vão compor a análise. Bezerra (2007, p. 86) evidencia que o gráfico *scree plot* estabelece que a

[...] definição dos fatores segue o raciocínio de que grande parcela da variância será explicada pelos primeiros fatores e que entre eles haverá sempre uma diferença significativa. Quando essa diferença se torna pequena, este ponto determina o número de fatores a serem considerados.

Com base nos argumentações do autor, foram selecionados 3 componentes do gráfico 1, por possuírem maior capacidade de explicação das variáveis, uma vez que, do quarto ponto em diante (de cima para baixo) do gráfico, houve uma suavização do declive (curva), diminuindo a diferença entre os pontos. Nesse caso, entendeu-se que, a partir do quarto ponto, os fatores assumem um baixo poder de explicação em relação à variância total dos dados, com valores ou percentuais praticamente idênticos.

Os três fatores adotados no modelo, calculadas pela AF, conseguem explicar 61,59%, da variância total, conforme evidencia a tabela 41 (variância total explicada), denotando um razoável poder de explicação em relação aos fatores. Dancey e Reidy (2006, p. 437) corroboram com o entendimento de Bezerra e Corrar (2006) quando dizem que é importante observar quanto da variância os fatores conseguem extrair. Dessa forma, os dados da pesquisa mostram a variância dos dados em torno dos fatores (tabela 41) com 61, 59% da variância total.

Tabela 41 – Variância total explicada (3 fatores)

Fatores	Total	% da variância	% acumulado
1	3,05	30,55	30,55
2	1,86	18,59	49,14
3	1,25	12,45	61,59
4	1,13	11,29	72,88
5	0,71	7,10	79,98
6	0,63	6,31	86,29
7	0,46	4,61	90,90
8	0,40	4,04	94,95
9	0,31	3,06	98,00
10	0,20	2,00	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Nota: Extração pelo método dos componentes principais.

Pasquali (2003) diz que, para definir a qualidade de representação dos fatores pelas assertivas que o compõem, é recomendado o teste de comunalidades, que representa a porcentagem da variância da variável explicada pelos fatores. Diante disso, Hair et al. (2005) entendem que as variáveis com comunalidades inferiores a 0,50 não têm poder explicativo suficiente, e, para esta situação, ele propõe duas opções: interpretar a solução como é e simplesmente ignorar essas variáveis; ou avaliar cada uma delas para possível exclusão.

Contudo, na tabela 42 verifica-se que apenas a variável 2 possui carga baixa.

Tabela 42 – Comunalidades

Variável	Inicial	Extração
Var01	1	0,57
Var02	1	0,21
Var03	1	0,73
Var04	1	0,68
Var05	1	0,61
Var06	1	0,67
Var07	1	0,73
Var08	1	0,64
Var09	1	0,62
Var10	1	0,71

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Após a escolha do número de fatores optou-se por realizar uma rotação ortogonal de forma a preservar a orientação original entre os fatores. Para tanto foi escolhido o método de rotação Varimax (tabela 43), que maximiza a soma das variâncias das cargas fatoriais, fornecendo uma clara separação entre os fatores (MALHOTRA, 2001).

Tabela 43 – Matriz rotacionada relacionada às informações e estratégias de custos

Variáveis relacionadas às informações e estratégias de custos		Fator	Fator	Fator
		1	2	3
Var07	A contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações sobre a margem bruta (receitas deduzidas do custo total), individualizada por obra.....	0,80		
Var08	A contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações sobre a margem de contribuição (receitas deduzidas do custo e despesas variáveis totais) individualizada por obra.....	0,79		
Var06	Para auxiliar a gestão de custos, a contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações detalhadas e individualizadas sobre o custo das obras (materiais, mão de obra direta e custos indiretos), sempre que necessário.....	0,75		
Var05	Os gestores efetuam planejamento (estratégico e orçamento) e acompanham mensalmente os resultados (real x orçado).....	.....	0,77	
Var10	Na minha empresa acompanho os custos da obra, efetivamente incorridos (materiais, mão de obra e custos indiretos), ao longo de toda sua execução.....	.....	0,75	
Var09	O planejamento de uma nova obra inclui o orçamento detalhado dos custos.....	.....	0,68	
Var01	As obras construídas são, principalmente, de alto padrão.....	.....	0,55	
Var02	A estratégia é a diferenciação (procurando surpreender os clientes) mesmo que isso implique em custos mais elevados.....	.....	0,45	
Var03	A estratégia é de baixo custo, procurando oferecer os menores preços do mercado.....	.....		0,83
Var04	A estratégia é de enfoque, procurando atender mercados que demandem produtos específicos.....	.....		0,81

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Nota: Extração pelo método Varimax.

Expostas tais evidências e considerando o agrupamento das variáveis, é possível inferir e reconhecer que a interpretação dos fatores obtidos está relacionada à seguinte nomeação com respectivas características:

Fator 1 – Informações e estratégias relacionadas aos custos adotadas pelos gestores

Inferese que os gestores do setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB dispõem de ferramentas de gestão de custos relacionadas à elaboração da margem bruta, da margem de contribuição e das informações detalhadas e individualizadas sobre o custos das obras, sempre procurando mensurar dados de custos para controlar os recursos financeiros e não financeiros, aplicando os conhecimentos adquiridos (por experiência no ramo de atividade ou por qualificação profissional), utilizando ferramentas e metodologias adequadas (sistema integrado de gestão ou *software* específico), com intuito de tornar o controle dos custos informações indispensáveis no processo decisório.

Esse fator é o mais importante, já que é responsável por 30,55% (tabela 41) da variância total dos dados. Os resultados encontrados mantêm uma lógica devido ao fato de que, quanto maior o controle e gestão de custos, maior tende a ser a racionalização dos recursos disponíveis.

Fator 2 – Estratégias relativas ao planejamento (estratégico e orçamento) e a construção de obras de alto padrão e de diferenciação do produto

As variáveis concentradas nesse fator apontam que as estratégias dos gestores estão baseadas no planejamento e que as estratégias de qualidade estão mais relacionadas à construção de obras de alto padrão e de diferenciação do produto. Entende-se que as escolhas estratégicas utilizadas nessas empresas estão embasadas por uma necessidade de mercado e perfil de clientes.

Fator 3 – Estratégias baseadas em baixo custo e enfoque

Verifica-se que as estratégias baseadas em baixo custo e enfoque estão diretamente relacionadas aos projetos que a organização deseja executar. Ele é menos concentrado porque poucas empresas utilizam essa estratégia, como pode ser respaldado na análise descritiva da pesquisa.

4.2.1 Análise fatorial 2: variáveis relacionadas aos elementos de custos da qualidade de avaliação e prevenção

A consistência interna das variáveis relacionadas aos elementos de custos da qualidade de avaliação (CQA) e prevenção (CQP) ficou em torno de $\alpha = 0,915$, denotando que as variáveis também apresentaram boa consistência interna (tabela 44).

Tabela 44 – Aplicação do alfa de Cronbach

<i>Cronbach's Alpha</i>	Nº de variáveis
0,915	22

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Observa-se que KMO da AF = 0,737, observando-se os valores entre 0,5 e 1,0 para a matriz ou para uma variável individual que possam indicar tal adequação (ver tabela 45):

Tabela 45 – Teste KMO e teste de Bartlett

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>		,737
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	571,861
	<i>df</i>	231,000
	<i>Sig.</i>	,000

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

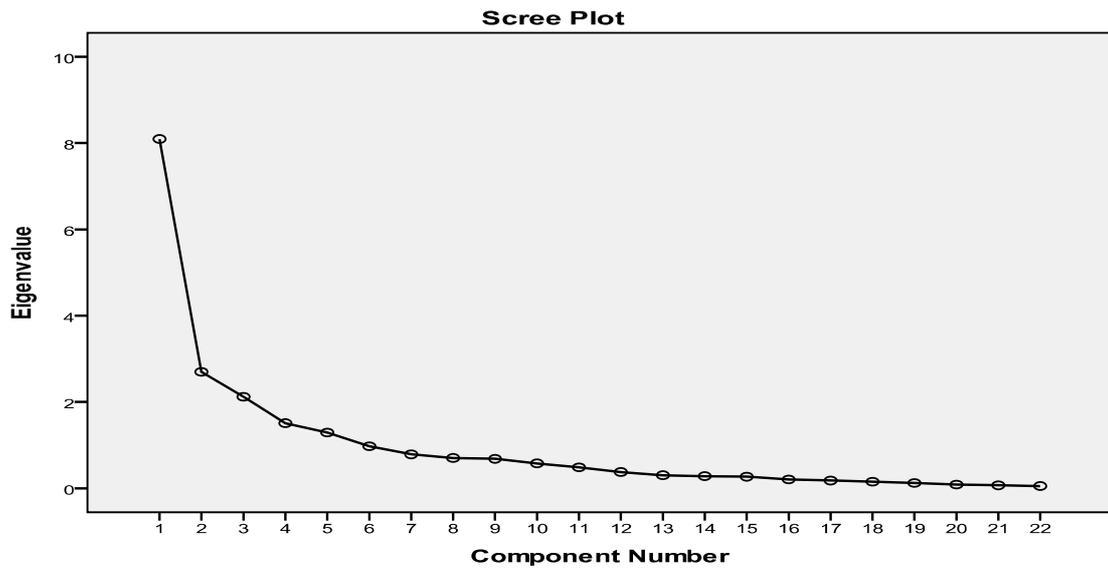
A análise da tabela 46 de anti-imagem demonstra que 22,73% das variáveis apresentaram coeficiente acima de 0,80 (CQP4, CQP6, CQP8, CQP9 e CQP12), 36,36% apresentaram coeficiente acima de 0,70 (CQP1, CQP5, CQP10, CQP11, CQA2, CQA3, CQA5, CQA10) e 40,91% apresentaram coeficiente acima 0,60 (CQP2, CQP3, CQP7, CQA1, CQA4, CQA6, CQA7, CQA8 e CQA9), demonstrando um razoável poder de explicação das relações da AF.

Tabela 46 – Matriz anti-imagem

	CQP1	CQP2	CQP3	CQP4	CQP5	CQP6	CQP7	CQP8	CQP9	CQP10	CQP11	CQP12	CQA1	CQA2	CQA3	CQA4	CQA5	CQA6	CQA7	CQA8	CQA9	CQA10
CQP1	,760	-,419	,113	,320	-,197	,093	,104	-,085	-,006	-,154	,070	-,201	-,221	-,094	-,054	,072	,337	-,158	,040	-,056	,053	-,365
CQP2	-,419	,646	-,651	-,253	,256	-,320	,146	-,198	,172	,030	-,039	-,006	,358	-,181	,046	-,020	-,121	,020	-,054	,103	-,309	,450
CQP3	,113	-,651	,631	,043	,006	-,109	-,411	,073	-,241	,275	,217	-,031	-,446	,013	-,314	,232	,300	,194	-,064	-,375	,346	-,050
CQP4	,320	-,253	,043	,835	-,523	,146	-,145	-,141	,030	,038	-,170	-,020	-,050	-,017	-,084	-,204	,096	-,084	-,128	-,060	,268	-,320
CQP5	-,197	,256	,006	-,523	,740	-,413	-,072	-,052	,140	,104	,236	-,166	-,104	,116	-,160	,091	-,059	,053	,161	-,186	-,329	,271
CQP6	,093	-,320	-,109	,146	-,413	,811	,037	,057	,011	-,127	-,164	-,170	,176	,129	,213	-,299	-,045	-,133	,023	,168	-,024	-,525
CQP7	,104	,146	-,411	-,145	-,072	,037	,600	-,323	,144	-,330	-,266	-,072	,008	,269	,236	,137	-,238	-,460	,415	,525	-,482	-,005
CQP8	-,085	-,198	,073	-,141	-,052	,057	-,323	,885	-,318	-,074	-,021	,133	-,002	-,068	,082	-,093	,163	,132	-,264	,080	,173	-,198
CQP9	-,006	,172	-,241	,030	,140	,011	,144	-,318	,838	-,358	-,039	-,206	-,123	,261	,011	-,246	-,227	,103	-,035	-,168	-,289	,062
CQP10	-,154	,030	,275	,038	,104	-,127	-,330	-,074	-,358	,771	,093	-,277	,013	-,280	-,212	,009	,192	,197	-,082	-,298	,169	,171
CQP11	,070	-,039	,217	-,170	,236	-,164	-,266	-,021	-,039	,093	,790	-,216	-,474	,017	-,319	,071	,132	,299	-,162	-,200	,076	,037
CQP12	-,201	-,006	-,031	-,020	-,166	-,170	-,072	,133	-,206	-,277	-,216	,881	,083	-,071	,001	,129	-,204	,058	,006	,053	,301	-,054
CQA1	-,221	,358	-,446	-,050	-,104	,176	,008	-,002	-,123	,013	-,474	,083	,689	-,412	,431	-,342	-,231	,003	-,058	,241	,004	,032
CQA2	-,094	-,181	,013	-,017	,116	,129	,269	-,068	,261	-,280	,017	-,071	-,412	,755	-,322	-,038	-,308	-,183	,278	,132	-,260	-,104
CQA3	-,054	,046	-,314	-,084	-,160	,213	,236	,082	,011	-,212	-,319	,001	,431	-,322	,721	-,251	-,191	-,035	-,114	,333	-,117	-,049
CQA4	,072	-,020	,232	-,204	,091	-,299	,137	-,093	-,246	,009	,071	,129	-,342	-,038	-,251	,632	,118	-,410	,466	-,185	-,004	,205
CQA5	,337	-,121	,300	,096	-,059	-,045	-,238	,163	-,227	,192	,132	-,204	-,231	-,308	-,191	,118	,750	,016	-,373	-,239	,019	,080
CQA6	-,158	,020	,194	-,084	,053	-,133	-,460	,132	,103	,197	,299	,058	,003	-,183	-,035	-,410	,016	,651	-,751	-,248	,239	,040
CQA7	,040	-,054	-,064	-,128	,161	,023	,415	-,264	-,035	-,082	-,162	,006	-,058	,278	-,114	,466	-,373	-,751	,648	,071	-,251	-,039
CQA8	-,056	,103	-,375	-,060	-,186	,168	,525	,080	-,168	-,298	-,200	,053	,241	,132	,333	-,185	-,239	-,248	,071	,654	-,322	-,169
CQA9	,053	-,309	,346	,268	-,329	-,024	-,482	,173	-,289	,169	,076	,301	,004	-,260	-,117	-,004	,019	,239	-,251	-,322	,691	-,274
CQA10	-,365	,450	-,050	-,320	,271	-,525	-,005	-,198	,062	,171	,037	-,054	,032	-,104	-,049	,205	,080	,040	-,039	-,169	-,274	,743

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Gráfico 2 – Gráfico scree plot – AF2



Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

A quantidade de fatores escolhidos no estudo é respaldada pelo gráfico 2, no caso, 4 fatores. Observa-se que, a partir do quinto ponto, os fatores assumem um baixo poder de explicação em relação à variância total dos dados, com valores ou percentuais praticamente idênticos.

Os quatro fatores adotados no modelo, explicam 65,54%, da variância total. Mesmo algumas variáveis apresentando valores abaixo de 0,50, como é o caso de CQA4 e CQA8 (observem-se as comunalidades com valores 0,455 e 0,448), evidenciando quanto da variância os fatores conseguem extrair. Dessa forma, os dados da pesquisa mostram a variância dos dados em torno dos fatores (tabela 47).

Tabela 47 – Variância total explicada (4 fatores)

Fatores	Total	% da variância	% acumulado
1	8,095	36,795	36,795
2	2,697	12,261	49,056
3	2,119	9,631	58,687
4	1,508	6,853	65,540
5	1,292	5,871	71,411
6	,973	4,424	75,835
7	,786	3,574	79,409
8	,701	3,187	82,596
9	,682	3,099	85,695
10	,576	2,619	88,314
11	,484	2,202	90,516
12	,375	1,706	92,222
13	,301	1,370	93,592
14	,280	1,275	94,866
15	,269	1,221	96,088
16	,203	,924	97,012
17	,179	,813	97,825
18	,153	,693	98,519
19	,121	,551	99,070
20	,084	,384	99,453
21	,069	,311	99,765
22	,052	,235	100,000

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Nota: Extração pelo método dos componentes principais.

As comunalidades apresentaram valores insuficientes em apenas duas variáveis de acordo com a tabela 48.

Tabela 48 – Comunalidades

Variável	(continua)	
	Inicial	Extração
CQP1	1,000	,614
CQP2	1,000	,831
CQP3	1,000	,723
CQP4	1,000	,691
CQP5	1,000	,655
CQP6	1,000	,763

Tabela 49 – Comunalidades

Variável	(conclusão)	
	Inicial	Extração
CQP7	1,000	,596
CQP8	1,000	,643
CQP9	1,000	,645
CQP10	1,000	,611
CQP11	1,000	,642
CQP12	1,000	,610
CQA1	1,000	,695
CQA2	1,000	,695
CQA3	1,000	,613
CQA4	1,000	,455
CQA5	1,000	,761
CQA6	1,000	,765
CQA7	1,000	,796
CQA8	1,000	,448
CQA9	1,000	,568
CQA10	1,000	,599

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Tabela 50 – Matriz rotacionada relacionadas aos custos de prevenção e avaliação

Variáveis relacionadas aos custos de prevenção e avaliação	Fator	Fator	Fator	Fator
	1	2	3	4
CQA1 Realiza testes de inspeção de matérias-primas.....	,814			
CQP11 Consulta o manual de qualidade e de procedimentos operacionais.....	,743			
CQP10 Divulga dados sobre qualidade.....	,724			
CQP9 Coleta dados sobre qualidade.....	,692			
CQA2 Realiza inspeção do produto acabado.....	,624			
CQP12 É efetuada a auditoria interna da qualidade.....	,592			
CQA4 Coleta amostras dos produtos ou material usado em testes e inspeção.....	,577			
CQP5 Possui programas de treinamento da qualidade para mão de obra indireta (exemplo: engenheiro de produção).....	.....	,771		
CQP6 A empresa gasta com avaliação da capacidade dos fornecedores em atender os requisitos de qualidade.....	.....	,753		
CQP7 Revisão de dados técnicos para aquisição de materiais.....	.....	,696		
CQP4 Possui programas de treinamento da qualidade para mão de obra direta (exemplo: pedreiro, mestre de obra).....	.....	,680		
CQA10 Custos para preparar e elaborar relatórios de qualidade (custos de informação).....	.....	,662		
CQP8 Implanta os círculos da qualidade (custos para identificar problemas da qualidade).....	.....	,574		
CQA7 Realiza manutenção de equipamentos.....	.....		,876	
CQA6 Realiza depreciação de equipamentos de testes.....	.....		,840	
CQA5 Realiza manutenção e calibração dos instrumentos de medidas.....	.....		,806	
CQA8 Realiza testes de qualificação dos produtos dos fornecedores.....	.....		,602	
CQA9 Realiza testes de avaliação do desempenho do produto no cliente.....	.....		,593	
CQA3 Realiza inspeção do produto acabado.....	.....		,500	
CQP2 A empresa gasta com qualidade na engenharia operacional.....	.....			,870
CQP3 A empresa gasta com a engenharia da qualidade.....	.....			,745
CQP1 A empresa gasta com qualidade na engenharia do projeto.....	.....			,719

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Extração pelo método Varimax.

A partir do agrupamento das variáveis (elementos de custos da prevenção e avaliação) da tabela 49, é possível inferir e reconhecer que as interpretações dos fatores obtidos estão relacionadas à seguinte nomeação com respectivas características:

Fator 1 – Testes e inspeção de matéria-prima/produtos em andamento e dados sobre qualidade

É possível afirmar que há uma forte concentração de respostas relacionadas a testes e inspeção de matéria-prima e produtos em andamentos (custos de avaliação), como também na coleta e divulgação dos dados dos custos da qualidade (custos de prevenção). Ou seja, existe uma grande preocupação dos gestores em avaliar a matéria-prima antes de ingressar na produção (os fornecedores geralmente possuem algum nível de certificação de qualidade), como também do produto em andamento.

Quanto à coleta de amostras, essa ação é executada pela UFCG, por meio do laboratório de qualidade da própria universidade, conforme exposto na análise descritiva dos dados. Importante destacar que, a coleta e divulgação dos dados da qualidade, mesmo concentrada no fator 1, os gestores precisam medir esforços no intuito de desenvolver ações em busca da melhoria da qualidade, uma vez que a mensuração dos custos da qualidade são praticas de custos pouco adotadas pelo setor.

Fator 2 – Programas de treinamento, avaliação dos fornecedores, relatórios dos custos da qualidade e círculos da qualidade

Essas variáveis do fator 2 permitem identificar uma preocupação dos gestores com programas de treinamento de mão de obra indireta (os engenheiros civis participam de feiras e eventos, tanto no âmbito nacional como internacional, onde são discutidos o que há de mais atual no setor de construção civil) e da mão de obra direta (por meio dos serviços de treinamento e capacitação oferecidos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Senai).

Quanto à avaliação dos fornecedores para atender os requisitos de qualidade, essa ação é executada por meio dos requisitos de conformidade dos materiais já existente nas empresas que fornecem os materiais de produção, por meio de selos de garantia de qualidade.

Já as variáveis relacionadas a relatórios dos custos da qualidade e círculos da qualidade, mesmo mantendo uma concentração de respostas no fator 2, possuem índice mais baixo do que os demais. Isso pode ser explicado uma vez que a mensuração dos custos da

qualidade, como os círculos da qualidade (reuniões periódicas de grupos de funcionários para discutir problemas relacionados à qualidade, custos, produtividade no chão de fábrica) são práticas pouco adotadas e as empresas precisam concentrar esforços para discutir estratégias na tentativa de desenvolver ações relacionadas ao processo de gestão da qualidade.

Fator 3 – Manutenção, depreciação, calibração de equipamentos e instrumentos de testes e medidas

As variáveis demonstradas nesse fator por meio da AF evidenciam a prática quanto à manutenção, depreciação, calibração de equipamentos e instrumentos de testes e de medidas. É notório que essas ações estão diretamente relacionadas ao processo de medição e verificação da conformidade da obra com o projeto da construção. É importante destacar que as variáveis CQA8, CQA9 e CQA3 não são tão representativa quanto as CQA7, CQA6 e CQA5.

Os testes dos produtos dos fornecedores (CQA8), testes do produto do cliente(CQA9), são ações pouco evidenciadas, uma vez que as empresas não dispõem do próprio departamento de qualidade para a realização desses procedimentos. Quanto à inspeção do produto acabado (CQA3), na maioria das vezes é realizada por meio de uma vistoria (mestre de obra ou mesmo pelo próprio gestor) sem qualquer coleta de dados da conformidade ou não do produto.

Pode-se inferir que a inspeção não é realizada com rigor, dentro dos padrões exigidos pelos programas de qualidade, uma vez que a maioria das organizações não dispõe desses métodos e poucas ferramentas de qualidade são adotadas pelas empresas investigadas.

Fator 4 – Engenharia da qualidade operacional, engenharia da qualidade e engenharia da qualidade do projeto

O fator 4 possui menor representatividade em relação à variância total e está relacionado às engenharias da qualidade. É possível afirmar que essas engenharias estão diretamente associadas às tecnologias avançadas de produção, e que a pesquisa aponta uma participação muito tímida em relação à utilização dessas tecnologias. Percebe-se que o *Kaban/Kaisen* (melhoria contínua), seis sigmas, ainda são ferramentas de qualidade pouco executadas pelo setor de construção civil.

4.2.3 Análise fatorial 3: variáveis relacionadas aos elementos de custos da qualidade das falhas internas e externas

A consistência interna das variáveis relacionadas aos elementos de custos da qualidade de avaliação e prevenção ficou em torno de $\alpha = 0,916$, denotando que as variáveis também apresentaram boa consistência interna (tabela 51).

Tabela 51 – Aplicação do alfa de Cronbach

<i>Cronbach's Alpha</i>	Nº de variáveis
0,915	15

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Observa-se que KMO da AF = 0,691, observando-se os valores entre 0,5 e 1,0 para a matriz ou para uma variável individual que possam indicar tal adequação (ver tabela 52).

Tabela 52 – Teste KMO e teste de Bartlett

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>		,691
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	439,459
	<i>df</i>	105
	<i>Sig.</i>	,000

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

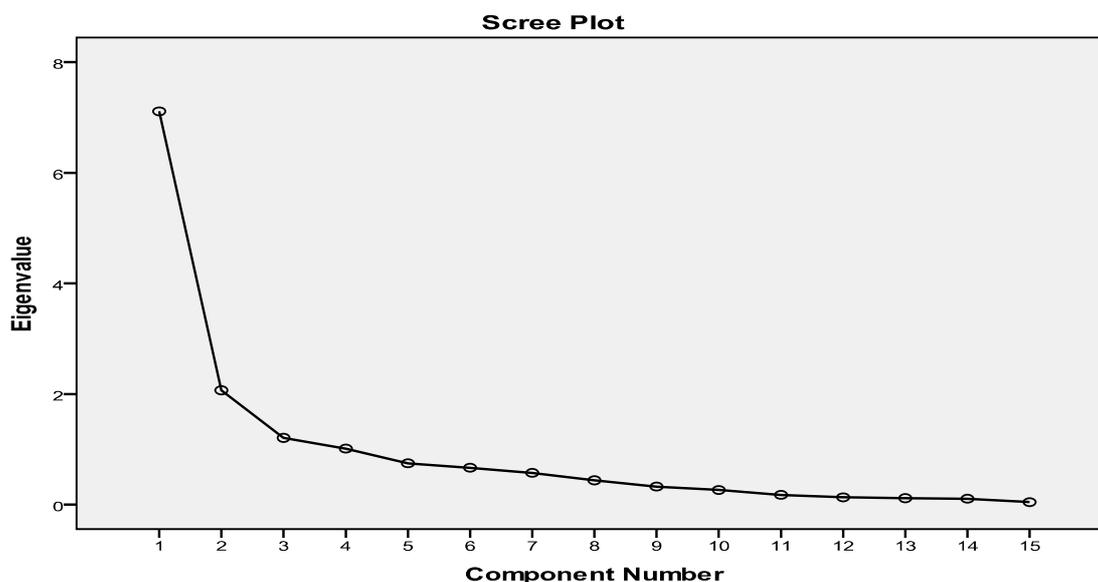
A análise da tabela 53 de anti-imagem demonstra que 20% das variáveis apresentaram coeficiente acima de 0,80 (CQFI6, CQFI3 e CQFE4), 26,67% apresentaram coeficiente acima de 0,70 (CQFI4, CQFI9, CQFE5, CQFI10) e 33,33% apresentaram coeficiente acima 0,60 (CQFE1, CQFE2, CQFI8, CQFI7 e CQFI1, e 20% apresentaram coeficiente acima 0,50 (CQFI5, CQFI2 e CQFE3), apresentando um razoável poder de explicação das relações da AF.

A quantidade de fatores escolhidos no estudo é respaldada pelo gráfico 3, no caso 4 fatores. Observa-se que a partir do quinto ponto os fatores assumem um baixo poder de explicação em relação à variância total dos dados, com valores ou percentuais praticamente idênticos.

Tabela 53 – Matriz anti-imagem

	CQFI1	CQFI2	CQFI3	CQFI4	CQFI5	CQFI6	CQFI7	CQFI8	CQFI9	CQFI10	CQFE1	CQFE2	CQFE3	CQFE4	CQFE5
CQFI1	,608	-,709	-,544	-,265	-,403	,175	,206	-,351	,257	,282	,528	-,238	,523	-,038	-,306
CQFI2	-,709	,575	,352	,068	,458	-,149	-,417	,481	-,415	-,379	-,607	,308	-,471	,100	,146
CQFI3	-,544	,352	,822	-,031	,263	-,062	-,025	-,107	-,012	-,355	-,249	-,004	-,245	,065	-,027
CQFI4	-,265	,068	-,031	,796	,143	-,412	,100	,253	-,149	-,328	-,225	-,157	-,367	,049	,376
CQFI5	-,403	,458	,263	,143	,576	-,530	-,347	,358	-,181	-,353	-,349	,221	-,469	-,088	,338
CQFI6	,175	-,149	-,062	-,412	-,530	,830	-,075	-,236	-,094	-,007	,102	-,067	,454	-,120	-,279
CQFI7	,206	-,417	-,025	,100	-,347	-,075	,633	-,498	,306	,192	,358	-,388	,008	,194	-,173
CQFI8	-,351	,481	-,107	,253	,358	-,236	-,498	,667	-,682	-,306	-,429	,097	-,260	,105	,233
CQFI9	,257	-,415	-,012	-,149	-,181	-,094	,306	-,682	,778	,229	,185	-,102	,156	,040	-,194
CQFI10	,282	-,379	-,355	-,328	-,353	-,007	,192	-,306	,229	,700	,230	,314	,197	-,103	-,120
CQFE1	,528	-,607	-,249	-,225	-,349	,102	,358	-,429	,185	,230	,674	-,412	,441	-,104	-,311
CQFE2	-,238	,308	-,004	-,157	,221	-,067	-,388	,097	-,102	,314	-,412	,684	-,389	-,320	,290
CQFE3	,523	-,471	-,245	-,367	-,469	,454	,008	-,260	,156	,197	,441	-,389	,498	-,252	-,278
CQFE4	-,038	,100	,065	,049	-,088	-,120	,194	,105	,040	-,103	-,104	-,320	-,252	,813	-,606
CQFE5	-,306	,146	-,027	,376	,338	-,279	-,173	,233	-,194	-,120	-,311	,290	-,278	-,606	,705

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Gráfico 3 – Gráfico scree plot – AF3

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Os quatro fatores adotados no modelo explicam 76% da variância total. Dessa maneira, os dados da pesquisa mostram a variância dos dados em torno dos fatores (tabela 54).

Tabela 54 – Variância total explicada (4 fatores)

Fatores	Total	% da variância	% acumulado
1	7,11	47,41	47,41
2	2,07	13,79	61,19
3	1,21	8,05	69,25
4	1,01	6,75	76,00
5	,75	4,99	80,99
6	,67	4,45	85,44
7	,57	3,83	89,27
8	,44	2,93	92,20
9	,33	2,17	94,37
10	,26	1,76	96,14
11	,18	1,18	97,32
12	,13	,88	98,20
13	,12	,78	98,98
14	,11	,72	99,70
15	,04	,30	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Nota: Extração pelo método dos componentes principais.

As comunalidades não apresentaram valores insuficientes (abaixo de 0,50) conforme a tabela 55:

Tabela 55 – Comunalidades

Variáveis	Inicial	Extração
CQFI1	1,000	,691
CQFI2	1,000	,608
CQFI3	1,000	,682
CQFI4	1,000	,645
CQFI5	1,000	,853
CQFI6	1,000	,811
CQFI7	1,000	,726
CQFI8	1,000	,851
CQFI9	1,000	,745
CQFI10	1,000	,813
CQFE1	1,000	,678
CQFE2	1,000	,828
CQFE3	1,000	,760
CQFE4	1,000	,891
CQFE5	1,000	,819

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Pelo método Varimax, as variáveis podem ser visualizadas em cada fator. Observa-se que 7 variáveis ficaram localizadas no fator 1, 3 variáveis no fator 2 e no fator 3 e finalmente 2 no fator 4.

Tabela 56 – Matriz rotacionada dos custos da qualidade: falhas internas e externas

Variáveis relacionadas as falhas		Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
CQFI1	Custos de ações corretivas.....	,793			
CQFI3	Custos das sucatas.....	,769			
CQFI8	Perdas por parada de unidade ou atrasos de produção devido às falhas operacionais.....	,765			
CQFI9	Perdas por parada de unidade ou atrasos de produção devido às falhas de equipamentos ou instrumentos de medida.....	,765			
CQFI2	Custos dos retrabalhos e refugos.....	,706			
CQFI6	Disposição de material com defeitos na produção.....	,631			
CQFE1	Custos para lidar com reclamações de clientes e devolução de produto.....	,602			
CQFE4	Pagamento de indenizações aos clientes devidos a problemas de qualidade.....		,897		
CQFE5	Pagamento de multas ou penalidades decorrentes a danos ambientais.....		,759		
CQFE3	Redução de vendas em função de problemas de qualidade.....		,708		
CQFI5	Custos de inspeção do produto retrabalhado.....			,858	
CQFI10	Ações corretivas para evitar reincidência de problemas de qualidade e de produto e serviço.....			,623	
CQFI4	custos de mão de obra adicionais devido ao retrabalho.....			,590	
CQFI7	Custo financeiro do estoque adicional decorrente do produto não conforme.....				,782
CQFE2	Custos para lidar com vendas perdidas em consequência de reputação da qualidade inferior (custos de <i>marketing</i> para minimizar danos, imagem e reputação da empresa).....				,676

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Extração pelo método Varimax.

Considerando o agrupamento das variáveis (elementos de custos de falhas internas e falhas externas), é possível inferir e reconhecer que a interpretação dos fatores obtidos está relacionada às seguintes características (ver tabela 55):

Fator 1 – Custos das perdas do processo produtivo e gastos com reclamações dos clientes

Esse fator é considerado o mais relevante já que corresponde por 47,41% da variância total dos dados relacionados aos custos das falhas (internas e externas). Percebe-se que os gestores apontam com base nos custos da qualidade de falhas internas identificando nesse fator (CQFI1, CQFI3, CQFI8, CQFI9, CQFI2 e CQFI6; e somente um item de Custos Qualidade de Falhas Externas – CQFE1).

Verifica-se que essas variáveis estão relacionadas com desperdícios no fim do processo e há uma grande preocupação por parte dos gestores em combater essas perdas (ver tabela 16). De acordo com a pesquisa descritiva (tabela 35), os percentuais de respostas concentram-se em quase nunca ou às vezes, essas práticas de custos da qualidade são adotadas pelas respectivas empresas. Os resultados encontrados mantêm uma relação devido ao fato de

que, quanto maiores ações são voltadas para eliminar os desperdícios, menor tende a ser os gastos com falhas internas.

Fator 2 – Pagamento de indenizações, multas ambientais e vendas perdidas por falta de qualidade

As variáveis concentradas nesse fator apontam que a maioria dos gestores quase nunca ou às vezes realizam a devolução do produto ou reincidentem sobre a empresa multas ambientais. Os baixos índices de devolução estão relacionados à própria característica do produto por ser único.

Fator 3 – Custos de inspeção, ações corretivas e retrabalho (falhas internas)

Neste fator concentraram-se as variáveis que têm uma relação com avaliação do produto acabado e com medidas para corrigir as possíveis falhas detectadas quando esse produto está pronto. Percebe-se que a maioria dos gestores aponta que essas ações quase nunca ou às vezes são realizadas pelas empresas. Acredita-se que essas falhas sejam decorrentes dos pontos críticos da qualidade, tais como o acabamento do produto e da qualidade da mão de obra (ver tabela 24).

Fator 4 – Custos financeiros dos estoques e custos de marketing para lidar com vendas perdidas

Esse fator possui menor representatividade em relação à variância total e está relacionados com o custo financeiro do estoque adicional decorrente do produto não conforme e aos gastos com para lidar com vendas perdidas em consequência de reputação da qualidade inferior.

Pode-se considerar que a atividade tem um baixo índice de devolução de produtos (caso muito raro que pode acontecer nessa atividade) e gastos com propaganda não estão relacionadas com as perdas com vendas.

Assim, pode-se concluir que os resultados aqui apresentados constituem uma importante fonte de informações acerca das práticas estratégicas de um determinado grupo de gestores em relação aos aspectos relacionados à qualidade e custos, especificamente no segmento em estudo da cidade de Campina Grande – PB. Fornecem elementos que podem ser

discutidos e avaliados por profissionais da área e, ainda apresenta, portanto, uma contribuição acadêmica – geração de fatores correlacionados ao assunto, que poderá ser utilizada e aperfeiçoada em outros estudos futuros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo procurou investigar quais as estratégias relacionadas com a qualidade e respectivos elementos de custos que tem resultado das decisões dos gestores do setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB. As empresas que participaram da pesquisa estavam cadastradas na Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (Fiep) no ano de 2010.

O setor de construção civil é relevante na região por ser a atividade que nos últimos anos apresentou crescimento significativo, representando, assim, uma posição de destaque em relação a outros setores econômicos, considerando no momento atual a atividade que gera muitos empregos alavancando a economia local.

Para atingir os objetivos estabelecidos, primeiramente buscou-se fazer um levantamento bibliográfico da temática com base nos autores que conceituam e discutem sobre os custos com foco em qualidade e aspectos relacionados aos custos da qualidade.

De acordo com as discussões teóricas deste trabalho, os custos da qualidade são subsídios da gestão estratégica de custos que proporcionam a identificação e a mensuração dos seus elementos de prevenção, avaliação e falhas internas e externas, por meio da coleta de dados da qualidade e elaboração dos relatórios, permitindo o controle da qualidade e racionalização dos recursos com intuito de minimizar os custos, as perdas e combater os desperdícios durante todo o ciclo de vida do produto.

Nesse contexto, isso pode ser obtido por meio de programas, ferramentas de qualidade, como também na utilização de um sistema integrado de gestão para identificar os pontos críticos do processo (gargalos) e atuar na busca da excelência empresarial.

Para que as decisões dos gestores tenham os resultados relacionados com as estratégias e os respectivos elementos de custos, os dados obtidos apresentam que:

1. A maior parte dos gestores ocupa o cargo de diretor (dono do negócio), que o tempo de atuação na organização é menos de 10 anos, no entanto, quanto ao tempo de experiência no mercado, predominou acima de 15 anos, com 17 gestores.
2. Os dados da pesquisa ainda revelam que 19 gestores possuem graduação em engenharia civil e, dos 11 gestores que possuem pós-graduação, apenas um possui mestrado em engenharia.

3. Quanto ao tempo de existência das organizações investigadas, considerando as faixas estabelecidas na pesquisa, predominou as mais antigas no mercado. Já no que se refere às vendas anuais, a maior parte apresentou o faturamento superior a 1,2 milhões de reais e inferiores a 10,5 milhões de reais, caracterizando, assim, como pequena empresa.
4. No que diz respeito ao produto preponderante como receita, obteve-se o seguinte resultado: residência multifamiliar e outros (construções de galpões, condomínio horizontal de terrenos e obras públicas e barragens adutoras) com 24,39%. Nenhuma empresa atua com projetos de interesse social.

Quanto aos aspectos relacionados com as informações e as estratégias aliadas a custos e à qualidade das empresas investigadas, tem-se o seguinte cenário:

1. A maioria utiliza a informação contábil apenas para a exigência do fisco. Alguns gestores apontaram, também, fazer uso da informação contábil para fins gerenciais e controle de custo. Deve-se destacar a preponderância do uso da informação contábil para fins fiscais em detrimento da contabilidade gerencial e da gestão estratégica de custos. Poucos gestores fazem uso dessa informação para obter dados sobre os custos da qualidade, isto é, não mesuram os custos da qualidade através do sistema contábil.
2. Quanto ao entendimento dos gestores sobre qualidade, a maioria relaciona esse conceito ao nível de satisfação do cliente. É relevante destacar que poucos gestores apontaram associar a qualidade com o nível de desperdícios da produção, muito embora desenvolvam ações com o intuito de reduzir as perdas inerentes ao processo.
3. A maior parte dos gestores identifica as seguintes estratégias: diferenciação do produto e utilização da estratégia de custos das construções de alto padrão. Dentre as estratégias menos utilizadas esteve a de baixo custo. Importante destacar que, independentemente de as escolhas estratégicas serem de baixo custo, enfoque ou diferenciação os aspectos ligados à qualidade devem permear em todos os momentos de suas operações.
4. Quando se trata das informações de custos, no geral, a maioria dos gestores efetua controle, mensuração e análise dos custos da obra, mas não pelo departamento de contabilidade, e sim pelo controle próprio do gestor (sistema integrado de gestão

ou *software* específico), para acompanhar e avaliar os gastos decorrentes desde o projeto, execução e manutenção da edificação, se for o caso. Pode-se inferir que essa seja uma das estratégias mais utilizadas pelos gestores no que diz respeito ao orçamento, planejamento e análise dos custos da indústria.

5. Quanto às ações adotadas pelas empresas para sustentar as estratégias empresariais, a maioria adota medidas voltadas para combater desperdícios e capacitação do pessoal da produção, talvez por considerar a desqualificação da mão de obra o maior problema enfrentado pelo setor. Importante destacar que um pouco menos da metade dos entrevistados (19 gestores) identificam que a análise a cadeia de valor (ferramenta da qualidade) é indiscutivelmente relevante para eliminar desperdícios, conforme a literatura apresentada.
6. Mesmo realizando o controle e análise dos custos da obra, os gestores pouco utilizam, como estratégia de melhoria da qualidade, as ferramentas de tecnologia de produção, destacando apenas o *Just in Time* e o controle de qualidade total como técnicas mais usuais.

Para alcançar o objetivo de identificar as estratégias que os gestores utilizam no processo decisório e que contribuem para a gestão da qualidade e produção mais limpa, os resultados podem ser resumidos da seguinte maneira:

1. De todos os programas/métodos da qualidade, o mais indicado pelos gestores foi o 5S. Quanto ao PBQP-H, somente sete empresas aderiram a esse programa, três delas têm o certificado ISO 9001 e somente uma está no processo de implantação do ISO 14001. Pode-se inferir que há pouca aderência das empresas investigadas aos programas/métodos da qualidade.
2. Quanto às ferramentas que as empresas utilizam para detectar problemas de qualidade, a maioria não adota. Importante destacar que poucos gestores indicaram o uso o diagrama de causa e efeito e nenhum usa o histograma do problema de qualidade.
3. Das ações que as empresas praticam em busca da qualidade, destacam-se: melhoria da qualidade de materiais e requalificação de mão de obra. De acordo com a pesquisa, de alguma forma, os gestores adotam alguma ação em busca da qualidade.

4. Diferentemente do que é discutido na literatura, a produtividade não foi considerada baixa pelos respondentes, assim, a maioria dos gestores identificou que a produtividade é satisfatória, acima da média do setor ou está na média e as empresas têm a intenção de melhorá-la. Podem ser atribuídas essas afirmações ao crescimento significativo do setor de construção civil, impulsionado pelo Programa Minha Casa, Minha Vida e pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).
5. A metade dos gestores apontou não existir qualquer problema em relação à qualidade da matéria-prima em seus processos. Acredita-se que os fatores que contribuem para esse resultado seria a aderência, por parte dos fornecedores de materiais de construção, da conformidade da matéria-prima aos padrões de qualidade, determinado por algum ISO (9001 ou 14001) ou normas da ABNT.
6. Grande parte dos respondentes consegue identificar as atividades que mais necessitam de atenção, em relação às perdas e aos problemas com qualidade. Essas atividades são: acabamento, qualidade de mão de obra e execução da obra. Quanto à inspeção de matéria-prima, poucos gestores a fazem nos pontos críticos do processo, que, para a gestão da qualidade total, é a partir dos pontos críticos, onde são detectados erros, diferentemente do que acontece com a abordagem tradicional da qualidade (há inspeção na entrada e em todo o processo produtivo). Assim, os eventos que mais geram desperdícios são: retrabalho e uso de materiais, respectivamente.
7. As ferramentas que os gestores utilizam para alcançar a qualidade ambiental foram o 5S, inspeção e análise periódica da situação. Quanto ao tratamento dos resíduos, a maioria dos gestores terceiriza a coleta de materiais/entulhos e somente uma empresa aproveita as sobras de materiais na composição de projetos paisagísticos. Merece atenção o volume de resíduos expostos ao meio ambiente (a cidade não dispõe de aterro sanitário) sem qualquer tratamento, significando danos ambientais para a cidade.
8. Quanto às técnicas de produção mais limpa, a maioria dos respondentes não adota alguma técnica, sendo que algumas empresas utilizam a conservação de matérias-primas e energia. Não obstante, quando se questionou quanto ao entendimento dos gestores sobre como avaliava a PML, a maior parte dos gestores não opinou. No que diz respeito às ações para obter a PML, a maioria indicou o treinamento dos funcionários (mudança de atitude) e melhoria tecnológica.

9. De acordo com a literatura, as ações que as empresas praticam em busca da redução dos rejeitos foram: racionalização de execução de alvenaria, prática das especificações do projeto, determinação do uso de bacias e metais sanitários economizadores de água e realização de estudos para a otimização dos caminhamentos das instalações. Importante destacar que a racionalização construtiva é um elemento diferencial na estratégia das empresas e de sobrevivência no mercado altamente competitivo.

Outro objetivo deste trabalho foi identificar as estratégias que os gestores utilizam relacionadas com os custos da qualidade. Obtiveram-se, assim, os seguintes resultados:

1. Quanto aos elementos dos custos da qualidade de prevenção, de acordo com a pesquisa descritiva, os elementos mais significativos foram: gastos com melhorias da qualidade na engenharia do projeto, gastos com qualidade na engenharia operacional, revisão dos dados técnicos para aquisição de materiais e consulta do manual de qualidade e de procedimentos operacionais. Na AF as engenharias da qualidade não são consideradas variáveis tão significativas em relação às demais, uma vez que esses elementos se concentraram no fator 4 da AF (tabela 43).
2. No que diz respeito aos custos da qualidade de avaliação, apontam as práticas indicadas pelos gestores como sendo os mais relevantes: inspeção do produto acabado e inspeção de produtos em andamentos. Percebe-se, a partir dos dados, que os custos da qualidade de prevenção e avaliação foram significativos, isso demonstra que os gestores realizam gastos com os custos controláveis, e conseqüentemente, a tendência é que os custos de falhas diminuam.
3. Dos custos de falhas internas, os mais significativos foram os custos com ações corretivas reincidências de problemas de qualidade de produto ou serviços. E, quanto aos custos da qualidade de falhas externas, os mais pontuados foram os custos para lidar com reclamações de clientes e com vendas perdidas em consequência de reputação da qualidade inferior (custos de *marketing*, para minimizar danos, imagem e reputação da empresa).
4. Em relação aos custos da qualidade, a maioria dos gestores adota conceitualmente, porém não mesuram esses custos. Somente 4 gestores elaboram os relatórios dos custos da qualidade pelo sistema contábil. Assim, pode-se inferir que as estratégias relacionadas com os custos da qualidade descritas pelos gestores do

setor de construção civil de Campina Grande – PB estão relacionadas aos elementos dos custos da qualidade de avaliação e prevenção.

Para atingir o quinto objetivo foi utilizada a técnica da análise fatorial, com a finalidade de apresentar as variáveis latentes relacionadas com as informações e estratégias de custos e os custos da qualidade. Os seguintes fatores ficaram evidentes:

1. Na análise fatorial 1 – **trata das informações e estratégias relacionadas aos custos adotadas pelos gestores**: os gestores utilizam o controle dos custos como ferramenta para obter informações dos custos da obra, indispensáveis na gestão de custos.
2. Na análise fatorial 2 – **relacionado aos testes, inspeção e dados sobre qualidade**: pode-se inferir que existe grande preocupação dos gestores em avaliar a matéria-prima antes de ingressar na produção, no entanto poucos executam a coleta e divulgação dos dados da qualidade.
3. Na análise fatorial 3 – **custos das perdas do processo produtivo**: essas variáveis estão relacionadas com desperdícios no fim do processo e existe uma grande preocupação dos gestores em combater essas perdas, por isso, desenvolvem ações voltadas para o uso dos recursos construtivos de maneira racionalizada.

Pelos resultados encontrados a partir da AF, pode-se constatar as variáveis mais significativas, concentradas, assim, no fator 1 da AF1 (tabela 43), AF2 (tabela 49) e AF3 (tabela 55), identificando desta forma as estratégias mais latentes adotadas pelos gestores do setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB.

Ao final desta pesquisa foi possível observar que as estratégias relacionadas com qualidade e respectivos elementos de custos que têm resultado das decisões dos gestores são: controle e gestão dos custos da empresa; ações para combater os desperdícios, com a utilização das seguintes ferramentas: análise da cadeia de valor, 5S, *Just in Time*, diagrama de causa e efeito; e custos da qualidade focados na prevenção e avaliação.

A maior parte dos gestores não opinou quanto à avaliação da PML, mas adotam a técnica de conservação de matéria-prima e energia, sendo obtida por meio da melhoria tecnológica e treinamento dos funcionários.

Não obstante, apesar de a maioria não mensurar os custos da qualidade, acredita-se que a execução dos custos de prevenção e avaliação esteja respaldada na experiência dos gestores no setor e no seu conhecimento de mercado.

5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PROPOSTAS PARA OUTRAS PESQUISAS

A limitação deste estudo encontra-se na realização da pesquisa somente nas empresas do setor de construção civil da cidade de Campina Grande – PB, não invalidando, portanto, o estudo. Sugere-se ampliar a população incluindo outras cidades da Paraíba, tais como: João Pessoa, Souza e Patos, uma vez que essas cidades também se destacam pelo crescimento do setor na região.

Para novas pesquisas, têm-se as seguintes sugestões:

1. Investigar possíveis melhorias da qualidade após utilização de alguma ferramenta/método/programa de qualidade;
2. Analisar as razões que levam as indústrias do setor de construção civil de Campina Grande – PB a não mensurar os custos da qualidade;
3. Acrescentar outras variáveis que possam estar relacionadas à produção mais limpa no setor ou em outra atividade que tente explicar a relação das práticas de gestão ambiental com a prática da contabilidade ambiental;
4. Verificar, no estado da Paraíba, ou mesmo em outra região, se existe relação entre as empresas que aderem ao Programa de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) e a mensuração dos custos da qualidade.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, José. **Gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

ALENCAR, Roberta Carvalho de; GUERREIRO, Reinaldo. A mensuração do resultado da qualidade em empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, ed. especial, p. 7-23, 30 jun. 2004.

ALMEIDA, Jorge Luiz Oliveira de. Impacto da construção no crescimento do país. **CBIC Clipping**, n. 75, 11 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sala-de-imprensa/noticia/impacto-da-construcao-no-crescimento-do-pais>>. Acesso: 22 abr. 2011.

ALVES, Tarcísio. 15 anos da qualidade no Brasil. **Classe mundial**, São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade, p. 6-20, 2006. Disponível em: <http://www.fnq.org.br/download/classe_mundial/15anos.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

BEUREN, Ilse Maria. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas 2009.

BEZERRA, F. A.; Análise Fatorial. In: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Orgs.) **Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2007. cap. 3.

_____.; CORRAR, L. J. Utilização da análise fatorial na identificação dos principais indicadores para avaliação do desempenho financeiro: uma aplicação nas empresas de seguros. **Revista de contabilidade e Finanças – USP**. São Paulo, v. 42, set./dez. 2006.

BEZERRA, Sandra. PIB negativo do setor não reflete a realidade da indústria da construção. **CBIC**, 11 mar. 2010. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sala-de-imprensa/noticia/pib-negativo-do-setor-nao-reflete-a-realidade-da-industria-da-construcao>>. Acesso em: 10 nov. 2010.

BLOCHER, Edward J.; CHEN, Kung H.; LIN, Thomas W.; COKINS, Gary. **Gestão estratégica de custos**. Tradução Ariosvaldo Griesi. São Paulo: Mc Gran Hill, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/>>. Acesso em: 2 jul. 2011.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CAMPINA GRANDE. Prefeitura Municipal. **A cidade**. Disponível em: <<http://pmcgp.gov.br/cidade.htm>>. Acesso em 26 ago. 2010.

CARDOSO, R. L.; PEREIRA, C. A.; GUERREIRO, R. A produção acadêmica em custos no âmbito do EnANPAD: uma análise de 1998 a 2003. In: ENCONTRO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2004, Curitiba. **Anais...**, Curitiba: ANPAD, 2004.

CARNEIRO, M. I. M.; ALENCAR, M. S. F.; GALVÃO, C. O. Resíduos de construção e demolição no município de campina grande e sua utilização em projetos paisagísticos. In: SIMPÓSIO NORDESTINO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS, 1., 2007, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: SINRES, 2007.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GEROLAMO, Mateus Cecílio. **Gestão da qualidade: ISO 9001: 2008. princípios e requisitos.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CARVALHO, José Ribamar Marques de; TOMAZ, Francilene Araújo Silva. Qualidade em serviços contábeis: um estudo nas empresas do setor de comércio varejista de material de construção. **Revista Alcance** (eletrônica), v. 18, n. 2, p. 91-103, abr./jun. 2010.

CBIC. Câmara Brasileira da Construção Civil. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br>>. Acesso em: 22 ago. 2010.

COLLAZIOL, Elisandra. **Custos da qualidade:** uma investigação da prática e percepção empresarial. 2006. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2006. Disponível em: <http://dominiopublico.mec.gov.br/pesquisa/DetailheObraForm.do?select_action=&co_obra=36845>. Acesso em: 12 ago. 2010.

CROSBY, Philip B. A gestão da qualidade orientada para a obtenção de resultados. **Philip Crosby Associates II Ltda**, Barueri, SP, 2002. Disponível em: <<http://philipcrosby.com.br/pca/c.pnc.html>> . Acesso em: 18 ago. 2010.

DANCEY, C. P.; REIDY, John. **Estatística sem matemática para psicologia usando SPSS para Windows.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade:** a revolução da administração. Tradução Clave Comunicações e Recursos Humanos. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2008.

DONOVAN, Susanne. **Using cost of quality to improve business results.** American Society for Quality, 2006. Disponível em: <<http://www.stat.purdue.edu/~kuczek/stat513/RelevantArticles/RelevantArticles/Using-cost-of-quality-to-improve-business-results.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2011.

EL-DYASTY, Mohamed M. **A Framework to Accomplish Strategic Cost Management**. Egypt: Mansoura University, 2007. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=704201>> . Acesso em: 6 ago. 2010.

FALCONI, Vicente Campos. **TQC: controle da qualidade total**. 8. ed. Belo horizonte: DG, 1999.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da qualidade total**. 40. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2 v.

FIEP. Federação das Indústrias do Estado da Paraíba: **Cadastro Industrial 2008 – Paraíba**. João Pessoa: Fiep, 2008. 1 CD-ROM.

GARRISON, Ray H.; NOREEN, Eric W.; BREWER, Peter C. **Contabilidade gerencial**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade**. 3 ed. Rio de Janeiro: Qualitmark, 2002.

GONÇALVES, Marcelo. Mercado da construção civil vive momento de plena ascensão. **Fiep**. Campina Grande, 2 set. 2010. Disponível em: <http://fiepb.com.br/noticias/2010/09/02/mercado_da_construcao_civil_vive_momento_de_plena_ascensao>. Acesso em: 30 nov. 2010.

HAIR, J. F. Jr.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2005.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 2003.

HE, Dadi. Engineering quality systems: cost of quality. School of Economics, Peking University, China. **Modern Applied Science**. v. 4, n. 5, mai. 2010.

HIRSCHFELD, Henrique. **A construção civil e a qualidade**. São Paulo: Atlas, 1996.

HOLANDA, Fernanda M. A. **Indicadores de desempenho: uma análise nas empresas de construção civil do município de João Pessoa – PB**. 106 f. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa Multi-Institucional e Inter-Regional em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Pernambuco e Universidade Federal do Rio Grande do Norte. João Pessoa: UnB/UFPB/UFRN, 2007.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. **Contabilidade de custos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**: Campina Grande. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=pb&&codmun=250400&nomemun=Campina%20Grande>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

IKAGA, Toshiharu; MURAKAMI, Shuzo; KATO, Shinsuke; SHIRAISHI, Yasuyuki. Forecast of CO₂ emissions from construction and operation of buildings in Japan up to 2050. **Journal of Asian Architecture and Building Engineering**, v. 2, n. 1, p. 149-156, nov. 2002.

JURAN J. M. **Planejando para a qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1990.

LEMOS, Luciano Lourenne. **A mensuração dos custos da qualidade nas empresas de construção civil do distrito federal certificadas no nível “A” do PBQP-H**. 2007. Monografia (Programa de graduação em Ciências Contábeis) – Universidade de Brasília. Brasília, UnB, 2007.

MACHADO, Esmael Almeida; CLEMENTE, Ademir; SANTOS, Ademilson Rodrigues dos; ARAUJO, Adriana Maria Procópio de. Estratégias e práticas de gestão de custos: investigação empírica na indústria da construção civil do estado do Paraná. CONGRESSO USP, 8., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2008.

MALDANER, S. M. **Procedimento para identificação de custos da não-qualidade na construção civil**. 2003, 133f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://teses.esp.ufsc.br/defesa/pdf/9785.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2010.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAROCO, João. **Análise Estatística**. Com utilização do SPSS. 2.ed. Edições Sílabo, 2003.

MEDEIROS, João Paulo. Construção civil deve gerar 5 mil vagas nos próximos 3 anos em CG. **Paraíba 1**, João Pessoa, 28 dez. 2010. Disponível em: <http://www.paraiba1.com.br/Noticia/53658_construcao-civil-deve-gerar-5-mil-vagas-nos-proximos-3-anos-em-cg.html>. Acesso em: 22 out. 2010.

MEDEIROS, Denise Dumke de; CALÁBRIA, Felipe Alves; SILVA, Gisele Cristina Sena da; SILVA FILHO, Julio Cesar Gomes da. Aplicação da produção mais limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua. **Produção**, v. 17, n. 1, p. 109-128, jan./abr. 2007.

MENDONÇA, Karla Morgana Pereira Pinto; GUERRA, R.O. Desenvolvimento e validação de um instrumento de medida da satisfação do paciente de fisioterapia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 11 n° 5 São Carlos set/out 2007.

MIRANDA, Luiz Carlos; NASCIMENTO NETO, Renata Valeska. Utilização de sistemas de custeio em indústrias brasileiras: uma pesquisa empírica. In: ENCONTRO NACIONAL DOS

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 20., Atibaia/SP, 2003. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2003.

MORGAN, Fátima Beatriz; RAMOS, Luciano Lourenne. **Mensuração dos custos da qualidade nas empresas de construção civil.** Paraná: UEM, v. 27, n. 3, p. 57-71, set./dez. 2008.

MOUCO, Johana do Carmo; MACHADO, Fátima Maria; SOARES, Carlos Alberto Soares. Sistema de gestão ambiental na construção civil: considerações preliminares. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA E PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru, SP. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2006.

NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão estratégica de custos: conceito, sistema e implementação.** São Paulo: Atlas, 2007.

NOWOSIELSKI R.; BABILAS, R.; PILARCZYK, W. Sustainable technology as a basic of cleaner production. **Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering**, v. 20, n. 1-2, jan./fev. 2007.

OLIVEIRA, Otávio J. Gestão da Qualidade: Introdução à História e Fundamentos. In: _____. **Gestão da qualidade: tópicos avançados.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. cap. 1.

ORTEGA, Lucília de Godoy; GEHBAUER, Fritz. **Compatibilização de projeto na construção civil.** Recife: Projeto Competir, 2006.

ORTMAN, Richard. **Proposed topics for an advanced course in managerial accounting that has a strategic focus and deals effectively in a highly fragmented, highly dynamic and fiercely competitive buyer's market.** University of Nebraska at Omaha, Department of Accounting, 2008. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1195802>>. Acesso em: 2 fev. 2011.

PAIC. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção.** v. 16. Brasília: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2006/paic2006.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2010.

PAIVA, Paulo Antonio; RIBEIRO, M. S. A reciclagem na construção civil: como economia de custos. **REA. Revista Eletrônica de Administração** (Franca online). v. 4, p. 1-15, 2005.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação.** Petrópolis: Vozes, 2003.

PEREZ JUNIOR, José Hernandes; OLIVEIRA, Luís Martins de; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de custos.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PINHO, Suenne Andressa Correia; LORDSLEEM JUNIOR, Alberto Casado. O custo da perda de blocos/tijolos e argamassa da alvenaria de vedação: estudo de caso na construção

civil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 16., 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: CBC, 2009.

PINTO, Leonardo José Seixas; GOMES, Josir Simeone. **Apuração e controle dos custos da qualidade: um estudo de caso.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 17., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CBC, 2010.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** Trad. Elizabeth Maria de Pinho Braga. 3. reimp. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

_____. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior.** Trad. Elizabeth Maria de Pinho Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RAMOS, Luciano Lourenne. **A Mensuração dos custos da qualidade nas empresas de construção civil do Distrito Federal certificadas do nível "A" do PBQP-H.** 2007. 52 f. Monografia (Curso de Graduação em Ciências Contábeis) – Departamento de Ciências Contábeis e Atuárias da Universidade de Brasília. Brasília: UnB, 2007.

RIBEIRO, Maisa de Souza. Os créditos de carbono e seus efeitos contábeis. In: CONGRESSO ANPCONT, 1., 2007, Gramado. **Anais...** São Paulo: ANPCONT, 2007.

RICHARDSON, Jarry Richardson. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RIOS, Fábio Remy de Assunção; LUCENA, Luciana de Figueirêdo Lopes; OLIVEIRA, Dejene de Fátima. Conjuntura Atual da Gestão de Resíduos da Construção Civil em Campina Grande - PB. In: OLIVEIRA, Djane de Fátima; SOUZA, Antônio Augusto Pereira de; FARIAS, Givanildo Gonçalves de; SOUSA, Maria de Fátima N. de; JORDÃO, Mercília Tavares (Org.). **Sinal Verde: gestão ambiental na indústria, a experiência do Cegami.** Campina Grande: EDUEPB, 2007.

ROBLES JUNIOR, Antonio. **Custos da qualidade: uma estratégia para a competição global.** São Paulo: Atlas, 1996.

_____; BONELLY, Valério Vitor. **Gestão da qualidade e do meio ambiente.** São Paulo: Atlas, 2010.

RODRIGUES, A.; PAULO, E. Introdução à análise multivariada. In: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Orgs.) **Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia.** São Paulo: Atlas, 2007. cap. 1.

RUIZ, Álvaro João. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SÁ, Valéria Maria Ribeiro de. **Custo da qualidade nas indústrias de transformação de Pernambuco.** 2003. 109f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em engenharia de produção da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, UFPE, 2003.

_____; MIRANDA, Luiz Carlos. Custo da qualidade nas indústrias de transformação de Pernambuco. CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 4., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2004. Disponível em: <<http://www.congressoeaclocaweb.com.br/artigos42004/202pdf>>. Acesso em: 2 ago. 2010.

SAKURAI, Michiraru. **Gerenciamento integrado de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. **A revolução dos custos**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SILVA, Antonio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas 2006.

SILVA, Dirceu da; GARCIA, Mauro Neves; RINALDI, Hilda Maria da Rocha; PONTES, Cecília Carmem Cunha. Análise das possíveis diferenças entre contratantes e contratados em terceirização de serviços de software segundo a métrica de análise de ponto de função. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**. p. 47-60. Janeiro/abril, 2007.

SILVA FILHO, Júlio Ceéar da; SICSÚ, Abrahan Benzaquem. Produção mais limpa: uma ferramenta da gestão ambiental aplicada às empresas nacionais. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 21-24 out. 2003, Ouro Preto, MG. Anais... Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

SINDUSCON-JP. Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa. Informativo. Disponível em: <<http://www.sindusconjpb.com.br/informativo/informativo.jsp>>. Acesso em: 22 mai. 2010.

SINDUSCON-SP. Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do Sinduscon-SP**. São Paulo, Sinduscon-SP, 2005. Disponível em: <www.gerenciamento.ufba.br/Downloads/Manual_Residuos_Solidos.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2010.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOARES, Júlio Cesar Valandro; SCHEFFER, Andréia; ZAMBERLAN, Luciano. Avaliação da qualidade de serviços através da aplicação da escala servqual numa agência bancária de Ijuí-RS. In: XXV Encontro nacional de engenharia da Produção, 2005 – Porto Alegre, RS. **Anais...**Porto Alegre: ENEGEP, 2005.

SOUZA, Erika Xavier de; SILVA, Ana Paula Ferreira da; PINHO, Marcos Aurélio Benevides de; SÁ, Valéria Maria Ribeiro de. Características das publicações de custo qualidade e sua utilização por empresas brasileiras: evidências baseadas em artigos científicos. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA E PRODUÇÃO, 11., 2004, Bauru, SP. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2004.

SOUZA, Marcos Antônio de Souza; COLLAZIOL, Elisandra. Planejamento e controle dos custos da qualidade: uma investigação da prática empresarial. **Revista Contabilidade e Finanças – USP**, São Paulo, v. 41, p. 38-55, mai./ago. 2006.

SOUZA, Roberto de. Qualidade no Setor da Construção. In: _____. **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. cap. 14.

TAVARES, Sergio F.; LAMBERTS, Roberto. Consumo de energia para construção, operação e manutenção das edificações residenciais no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2005, Maceió. **Anais...** Maceió: ENCAC, 2005. p. 2037–2045.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elizabeth. **Contabilidade e gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

UNEP. **United Nations Environmental Program**. Disponível em: <<http://uneptie.org/pc/cp>>. Acesso em: 5 fev. 2011.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

WAN, G. M.; DALE, B. G. Setting up a quality costing system: An evaluation of the key issues. **Business Process Management Journal**, v. 8, n. 2, p.104-116, 2002.

WERNKE, Rodney. **Gestão de custos: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

 UnB Universidade de Brasília	 UFPB UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	 UFRN UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
--	--	--

Mestranda: Janayna Rodrigues de Moraes Luz

Data da Aplicação: _____ / _____ / _____

Prezado (a) Colaborador (a),

Esta pesquisa se propõe a realizar um estudo sobre **GESTÃO ESTRATÉGICA BASEADAS NA QUALIDADE E NOS CUSTOS DA QUALIDADE: UM ESTUDO NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE CAMPINA GRANDE-PB**, visando à realização de trabalho acadêmico por estudante do curso de mestrado em Ciências Contábeis das Universidades Federais de Brasília, Paraíba e Rio Grande do Norte, orientada pelo professor Dr. Paulo Roberto Nóbrega Cavalcante. Para coletar os dados solicitamos que os participantes respondam a este questionário, composto por 33 (Trinta e três) questões. É importante ressaltar que não existem respostas certas ou erradas, uma vez que devem refletir sua postura frente às variadas situações. As respostas obtidas serão tratadas conjuntamente, preservando-se o sigilo da fonte. Não é necessário se identificar. Desde já, agradecemos a sua colaboração.

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA SOBRE QUALIDADE, CUSTOS DA QUALIDADE E PRODUÇÃO MAIS LIMPA

PARTE I – Dados do respondente e da empresa

1) Qual a função que o(a) Sr(a) exerce na organização?

- a. Diretor
- b. Gestor ou gerente
- c. Supervisor
- d. Engenheiro civil
- e. Outro. Especificar: _____

2) Quanto tempo o(a) Sr(a) atua nesta organização:

- a. Até 10 anos.
- b. De 11 a 20 anos.
- c. De 21 a 30 anos.
- d. Mais de 30 anos.

3) Grau de escolaridade do respondente:

- a. Ensino fundamental completo
- b. Ensino fundamental incompleto
- c. Ensino Médio completo
- d. Ensino Médio incompleto
- e. Ensino Superior completo Curso: _____
- f. Ensino Superior Incompleto Curso: _____
- h. Pós-graduação: concluído em andamento – Área: _____

4) Há quanto tempo o(a) senhor(a) atua no mercado de construção civil?

- a. Até 5 anos
- b. Entre 6 e 10 anos.
- c. Entre 11 e 15 anos
- d. Acima de 15 anos.

5) Há quanto tempo existe a empresa?

- a. Menos de 01 ano
- b. Entre 01 e 03 anos
- c. Entre 04 e 05 anos
- d. Entre 06 e 10 anos
- e. Mais de 10 anos

6) Em que faixa se encaixa a empresa no que diz respeito ao faturamento anual:

- a. Até 1,2 milhões de reais
- b. Superior a 1,2 e inferior e igual a 10,5 milhões de reais.
- c. Superior a 10,5 e inferior ou igual a 60 milhões de reais.
- d. Superior a 60 milhões de reais.

7) A receita preponderante da empresa é proporcionada por qual produto?

- a. Residência uni familiar (R1)
- b. Residência multi familiar (R8 e R 16)
- c. Prédio Popular (PP 4)
- d. Projetos de interesse social (PIS)
- e. Residência Popular (RQ1Q)
- f. Outros. Especificar _____

Parte II – informações e estratégias de custos aliadas à qualidade

8) Qual o uso da informação contábil (Pode marcar mais de uma questão):

- a. fiscal
- b. gerencial
- c. controle de custo
- d. custo da qualidade
- e. outro. Especificar: _____

9) Qualidade é um conceito relacionado com (Pode marcar mais de uma questão):

- a. () Características inerentes ao produto.
- b. () Nível de satisfação do cliente.
- c. () Nível de desperdício da produção.
- d. () Conhecimento a respeito do processo.
- e. () Experiência dos gestores na atividade.

10) A qualidade dos produtos e processos da empresa é buscada via (Pode marcar mais de uma questão):

- a. () Competência do pessoal da área produtiva.
- b. () Atuar em conjunto com os fornecedores para assegurar a qualidade do material.
- c. () Empreender ações voltadas para a redução dos desperdícios.
- d. () Manter em funcionamento programas de qualidade.
- e. () Efetuar *benchmarking* com os concorrentes.

Nas questões 11 e 12 indique as estratégias de negócios adotadas pela empresa. Utilize a escala de 1 a 6 pontos a seguir:

(1) Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) não sei/recuso-me a responder

11) Estratégias de custos adotadas pela empresa	1	2	3	4	5	6
1. As obras construídas são, principalmente, de alto padrão.						
2. A estratégia é a diferenciação (procurando surpreender os clientes) mesmo que isso implique em custos mais elevados.						
3. A estratégia é de baixo custo, procurando oferecer os menores preços do mercado.						
4. A estratégia é de enfoque, procurando atender mercados que demandem produtos específicos.						

12) Quanto às informações de custo	1	2	3	4	5	6
1. Os gestores efetuam planejamento (estratégico e orçamento) e acompanham mensalmente os resultados (real x orçado)						
2. Para auxiliar a gestão de custos, a contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações detalhadas e individualizadas sobre o custo das obras (materiais, mão de obra direta e custos indiretos), sempre que necessário.						
3. A contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações sobre a margem bruta (receitas deduzidas do custo total), individualizada por obra.						
4. A contabilidade de custos (ou área equivalente) fornece informações sobre a margem de contribuição (receitas deduzidas do custo e despesas variáveis totais) individualizada por obra.						
5. O planejamento de uma nova obra inclui o orçamento detalhado dos custos.						
6. Na minha empresa, acompanho os custos da obra, efetivamente incorridos (materiais, mão de obra e custos indiretos), ao longo de toda sua execução.						

13) Quais ações são adotadas pela empresa para sustentar às estratégias empresariais? (Pode marcar mais de uma questão):

- a. Produzir com custos mais baixos que seus concorrentes.
- b. Gerenciar a cadeia de agregação de valor da empresa.
- c. Ações voltadas para a eliminação de desperdícios.
- d. Ações voltadas para a capacitação do pessoal da produção.
- e. Ações voltadas para a capacitação do pessoal da administrativo.
- f. nenhuma ação é realizada

14) Quais as ferramentas de tecnologia de produção a empresa possui?

- a. *Just in Time*
- b. *Kanban*
- b. *Kasen*
- c. Controle de qualidade total
- d. Outro. Especificar _____
- e. Nenhuma

Parte III - Gestão da qualidade, qualidade ambiental e produção mais limpa

15) Qual o programa/métodos de qualidade que a empresa possui?

- a. Seis sigma
- b. ISO. Qual? ISO 9.000 ISO 14.000 ISO 14.001
- c. PBQP – H. Qual o nível? nível A; nível B; nível C; nível D.
- d. 5 S (organização, arrumação, limpeza, higiene e disciplina)
- e. Outro. Qual? _____
- f. nenhum

16) Qual a ferramenta de que a empresa utiliza para detectar problemas de qualidade?

- a. Gráficos de controle (sucessivas observações de uma operação, tomadas em intervalos constantes)
- b. Histogramas do problema de qualidade (representação gráfica da frequência de atributos ou eventos em determinado conjunto de dados)
- c. Diagrama de Pareto (é um histograma da frequência dos fatores que contribuem para o problema de qualidade, ordenados do mais para o menos frequente)
- d. *Braisntorming* (é uma maneira de suscitar ideias de um grupos de pessoas para identificar, encontrar as causas e desenvolver soluções de problemas de qualidade)
- f. Diagrama de causa e efeito (Identifica as causas principais típicas para problemas de qualidade em operações de fabricação: máquinas, materiais, métodos e mão de obra)
- g. nenhuma

17) Quais as ações que a empresa pratica em busca da qualidade? (Pode marcar mais de uma questão):

- a. avaliação da conformidade da obra
- b. melhoria da qualidade de materiais
- c. Requalificação de mão de obra

- d. Normalização técnica
- e. Nenhuma

18) Em relação à produtividade da empresa responda:

- a. É satisfatória, acima da média, porém a empresa tem intenção de melhorá-la .
- b. É satisfatória, acima da média, a empresa não tem a intenção de melhorá-la.
- c. Está na média do setor, porém a empresa tem a intenção de melhorá-la.
- d. Está na média do setor, a empresa não tem a intenção de melhorá-la.
- e. É insatisfatória, abaixo da média do setor, mas existe a intenção de melhorá-la.
- f. É insatisfatória, mas isso não é uma preocupação da empresa.
- g. Não sei.

19) A empresa apresenta problema em relação à qualidade da matéria-prima em seus processos em que momento? (Pode responder mais de uma questão)

- a. Fase de elaboração do projeto
- b. Compras de materiais
- c. Inspeção de Materiais
- d. Execução do projeto
- e. Nenhuma alternativa anterior.

20) A empresa consegue identificar as atividades que mais necessitam de atenção, em relação às perdas inerentes aos problemas com a qualidade?

- a. sim. Quais? _____
- b. não

21) Em relação à inspeção (vistoria) de matéria-prima:

- a matéria-prima é inspecionada antes de ingressar na produção
- Não há inspeção de matéria-prima antes de ingressar na produção
- Só há a inspeção nos pontos do processo produtivo considerado críticos

22) Principal evento da empresa que gera desperdício:

- a. Retrabalho
- b. Distribuir tarefa
- c. Treinamentos
- d. *Set-up* (tempo de preparação da máquina)
- e. Transporte de materiais
- f. Uso de materiais

23) Quais as ferramentas a empresa utiliza para alcançar a qualidade ambiental? (Pode marcar mais de uma questão):

- a. treinamento
- b. plano de ação
- c. controle de documentação
- d. organização e limpeza (5S)

- e. () inspeções
- f. () análise periódicas da situação
- g. () nenhuma alternativa anterior

24) Qual o tratamento dado aos resíduos (sobras de materiais/entulhos)? (Pode responder mais de uma questão)

- a. () A coleta de resíduos é realizada por transporte próprio
- b. () A coleta de resíduos é realizada por terceiros
- c. () É utilizado para fazer aterros na própria obra
- d. () É destinado na composição de projetos paisagística
- e. () É realizado na própria obra no processo de reciclagem
- f. () Nenhum tratamento é realizado

25) Quais as técnicas de produção mais limpa são utilizadas pela empresa: (Pode responder mais de uma questão)

- a. () conservação de matérias-primas e energia
- b. () a eliminação de material tóxico nos processos produtivos
- c. () Redução da quantidade e toxidade de todas as emissões e resíduos
- e. () nenhuma técnica é utilizada

26) Como a empresa avalia a produção mais limpa?

- a. () É visto como um programa para conter desperdícios, mas não é viável para a empresa.
- b. () É visto como um programa para conter desperdícios, e é aplicado ao longo de todo o ciclo de vida do produto (desde a extração da matéria-prima até o descarte do produto).
- c. () É visto como um programa para conter desperdícios, e é aplicado apenas para o tratamento de resíduos.
- d. () Não desejo opinar.

27) Quais ações existem na empresa no sentido de obter a produção mais limpa? (Pode responder mais de uma questão)

- a. () Aplicação de perícia
- b. () melhoria tecnológica
- c. () Treinamento dos funcionários (mudanças de atitude)
- d. () Nenhuma ação é realizada

28) Quais as ações que a empresa pratica em busca da redução de rejeitos? (Pode marcar mais de uma questão):

- a. () Prática das especificações do projeto.
- b. () Determinação do uso de bacias e metais sanitários economizadores de água.
- c. () Correta paginação de revestimentos.
- d. () Racionalização da execução da alvenaria.
- e. () Estudo para otimização dos caminhamentos das instalações.
- f. () Requadramento das esquadrias de alumínio.
- g. () Atenção na especificação de materiais que possuam embalagens recicláveis e não poluentes.

- h. () Construção seca.
 i. () Otimização dos vão de esquadrias visando um maior aproveitamento da luz natural.
 j. () nenhuma ação é realizada.

Parte IV – Estratégias relacionadas com os elementos dos Custos da qualidade

Das questões 29 até a questão 33 indique os elementos de custos da qualidade registrado na sua empresa. Utilize a escala de 1 a 6 pontos a seguir:

Nunca; (2) Quase Nunca; (3) Às vezes; (4) Quase sempre; (5) Sempre (6) não sei/recusome a responder

29) Elementos de Custos da Qualidade de Prevenção	1	2	3	4	5	6
1) A empresa gasta com melhorias na qualidade na engenharia do projeto.						
2) A empresa gasta com qualidade na engenharia operacional.						
3) A empresa gasta com a engenharia da qualidade.						
4) Possui programas de treinamento da qualidade para mão de obra direta (exemplo: pedreiro e mestre de obra).						
5) Possui programas de treinamento da qualidade para mão de obra indireta (exemplo: engenheiro de produção).						
6) a empresa gasta com avaliação da capacidade dos fornecedores em atender aos requisitos de qualidade.						
7) Revisão dos dados técnicos para aquisição de materiais.						
8) Implanta os círculos da qualidade (custos para identificar problemas da qualidade)						
9) Coleta dados sobre a qualidade						
10) Divulga os dados sobre a qualidade						
11) Consulta o manual de qualidade e de procedimentos operacionais.						
12) É efetuada a Auditoria interna do sistema da qualidade						

30) Elementos de Custos da Qualidade de Avaliação	1	2	3	4	5	6
1) Realiza testes de inspeção de matérias-primas.						
2) Realiza inspeção de produtos em andamento.						
3) Realiza inspeção do produto acabado.						
4) Coleta amostras de produto ou material usados em testes e inspeção						
5) Realiza manutenção e calibração dos instrumentos de medida.						
6) Realiza depreciação de equipamentos de testes						
7) Realiza manutenção de equipamentos de testes						
8) Realiza testes de qualificação dos produtos dos fornecedores.						
9) Realiza testes de avaliação do desempenho do produto no cliente.						
10) Custos para preparar e elaborar relatórios de qualidade (custos de informações)						

31) Elementos de Custos da Qualidade das Falhas Internas	1	2	3	4	5	6
1) Custos de ações corretiva						
2) Custos de Retrabalho e refugo						
3) Custos das Sucatas						
4) Custo de mão de obra adicional devido ao retrabalho						
5) Custos da inspeção do produto retrabalhado.						
6) Disposição de material com defeitos na produção						
7) Custo financeiro do estoque adicional decorrente do produto não conforme.						
8) Perdas por parada de unidade ou atrasos de produção devido às falhas operacionais.						
9) Perdas por parada de unidade ou atrasos de produção devido às falhas de equipamentos ou instrumentos de medida.						
10) Ações corretivas para evitar reincidência de problemas de qualidade de produto ou serviço.						

32) Elementos de Custos da Qualidade das Falhas Externas	1	2	3	4	5	6
1) Custos para lidar com reclamações de clientes e devolução de produto						
2) Custos para lidar com vendas perdidas em consequência de reputação da qualidade inferior (custos de marketing para minimizar danos, imagem e reputação da empresa)						
3) Redução nas vendas em função de problemas de qualidade						
4) Pagamento de indenizações aos clientes devidos a problemas de qualidade						
5) Pagamentos de multas ou penalidades decorrentes de danos ambientais						

33) Em relação aos custos da qualidade:

- a. () os custos da qualidade são elaborados pelo sistema contábil;
- b. () Apura os custos da qualidade apenas quando necessário;
- c. () Não apura os custos da qualidade;
- d. () Apura os custos da qualidade através do sistema operacional;
- e. () Adota conceitualmente mas não mensura.

APÊNDICE B – RESUMOS DE ARTIGOS PUBLICADOS EM CONGRESSOS

CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS – 2003 A 2010	RESUMO
<p>Identificação dos Custos da Qualidade aplicáveis a um Modelo de Garantia da Qualidade.</p> <p>Peterson Elizandro Gandolfi Universidade Federal de Uberlândia e Consultor FDG – Fundação de Desenvolvimento Gerencial Ernando Reis Professor Doutor em Controladoria e Contabilidade – Universidade Federal de Uberlândia Maria Raquel Caixeta Gandolfi Professora do Instituto de Economia – Universidade Federal de Uberlândia (2003)</p>	<p>O artigo visa propor uma integração de dois modelos: dos custos da qualidade propostos por ROBLES (2003) com o modelo de garantia da qualidade proposto por CAMPOS (1994). Esta integração visa identificar os custos da qualidade dentro do modelo PDCA e propor uma gestão de melhoria de resultados baseados desde o cliente até chegar nos processos internos. Os custos da qualidade podem ser divididos como custos de controle e custos das falhas. Para a melhoria global dos custos, propor-se-á a classificar as categorias de custos dentro do método PDCA. Para o conceito de garantia de qualidade, utilizar-se-á o modelo proposto em CAMPOS (1994) com a identificação das categorias de custos da qualidade para cada etapa bem como as inter-relações das áreas com o modelo de gestão. Com a integração dos custos da qualidade no modelo de garantia, o artigo propõe um sistema de gestão para melhoria dos resultados da empresa através do foco nos custos da qualidade causados de fora para dentro do processo com foco no cliente.</p>
<p>Custos da qualidade na atividade de auditoria</p> <p>Ruth Carvalho de Santana Pinho Maria Naiula Monteiro Pessoa Maria Da Gloria Arrais Peter Teresinha M^a Cavalcanti Cochrane Fabio Arrais Peter (2003)</p>	<p>Custos da Qualidade na prestação de serviços, notadamente na atividade de auditoria, consiste em manter um ambiente empresarial com normas, estabelecidas com base no trabalho elaborado com qualidade total, isto é, admitindo erro zero, no qual trabalhem profissionais capacitados, com habilidades específicas, eficientes e comprometidos, tendo ainda acompanhamento contínuo para verificação das atividades desenvolvidas pelos mesmos.</p>
<p>Uma Contribuição aos Futuros Pesquisadores na Área de Custo da Qualidade: Uma Pesquisa Empírica dos Artigos Científicos Publicados nos principais Congressos realizados no Brasil.</p> <p>Valéria M^a Ribeiro de Sá – UFPE Ana Paula Ferreira Da Silva - UFPE Erica Xavier de Souza - UFRPE Marco Aurélio Benevides de Pinho -UFPE James Anthony Falk - UFPE (2003)</p>	<p>O artigo estuda a evolução das publicações sobre Custos da Qualidade nos principais congressos realizados no Brasil no período de 1998 a 2002, utilizando as seguintes fontes: anais do Congresso Brasileiro de Custo (1998 ao 2002); anais do 1^o(2001) e 2^o(2002) Seminário USP de Contabilidade; anais do 13th Asian Pacific Conference on International Accounting Issues(2001); ENANPAD (1998 a 2002), CLADEA (2002) e ENEGEP (1999 a 2002). O tema custos da qualidade nunca deixou de ser abordado durante os períodos estudados neste trabalho, apesar desse estudo apresentar uma diminuição do interesse da academia com relação ao tema, assim como uma equiparação entre os trabalhos baseados em estudos de caso e os de análise de literatura.</p>
<p>A utilização do custo da qualidade aplicado a multicase de empresas de confecções de Pernambuco</p> <p>Wenner Glaucio Lopes Lucena Unb / UFPB / UFPE / UFRN / , FAVIP e FAFICA José Nelson Barbosa Tenório UNB / UFPB / UFPE / UFRN/ UFPE Aneide Oliveira Araújo Programa Institucional e Inter-Regional em Ciências Contábeis Unb / UFPB / UFPE / UFRN (2003)</p>	<p>O presente artigo procura mostrar como se comporta os custos da qualidade nas micro e pequenas empresas da região do pólo têxtil de Pernambuco, para esse estudo apresenta-se como base quatro empresas do setor. O resultado dessa pesquisa identificou a necessidades das mesmas de produzir cada vez mais com qualidade, como ponto de partida do mercado.</p>
<p>Modelos de mensuração do resultado da qualidade, contabilidade e controladoria.</p> <p>Roberta Carvalho de Alencar 2003</p>	<p>Melhorias de qualidade podem levar a lucros maiores por vários caminhos. O efeito pode mostrar-se por meio de redução de custos, aumento nas receitas ou uma combinação de ambos. Como os efeitos não são sempre os mesmos, os investimentos em qualidade, tal qual qualquer outra decisão de alocação de</p>

	<p>recursos, precisam ser objeto de avaliação de seu impacto em termos de lucratividade. Dois macro-modelos de mensuração foram identificados na literatura disponível sobre o assunto: um baseado na evolução dos custos, e outro focado no fluxo de receitas futuras. Ambos modelos são analisados evidenciando-se as características de cada um, efetuando-se uma comparação entre os dois. O modelo baseado nos custos da qualidade mostra-se insuficiente para evidenciar toda a amplitude do efeito na qualidade dos resultados, focando-se exclusivamente da redução dos efeitos negativos da má qualidade. A saída para a correta mensuração está no cálculo dos intangíveis decorrentes dos programas de melhoria de qualidade.</p>
<p>A concepção do custo da qualidade nos cursos de ciências contábeis: uma pesquisa empírica nas instituições de ensino superior da região metropolitana do Recife Sandra Kelly dos Santos Silva -UFPE Jeronymo José Libonati – UFPE kell1402@hotmail.com Valéria Maria Ribeiro de Sá - UFPE 2004</p>	<p>O presente artigo tem como objetivo evidenciar se o tema Custos da Qualidade tem sido abordado dentro das grades curriculares das disciplinas de custos dos cursos de Ciências Contábeis das Instituições de Ensino Superior da Grande Região Metropolitana do Recife. Foi realizada uma pesquisa de campo dentro destas instituições onde foram entrevistados alunos e coordenadores sobre o tema custos da qualidade. Aborda: o conceito de custos da qualidade na visão de diferentes autores enfatizando seus principais aspectos e classificação, bem como a sua importância como ferramenta estratégica gerencial de grande utilização para tomada de decisões nas empresas. A análise foi apresentada por meio de gráficos e planilhas o resultado da pesquisa de campo com entrevistas feitas aos coordenadores e alunos, evidenciando o nível de conhecimento, o grau de interesse dos mesmos, bem como a importância dada aos custos da qualidade dentro dos cursos de Ciências Contábeis.</p>
<p>Começando a mensurar os custos da qualidade Marcos Sebastião Baum, Liliane Griesang Universidade do Vale do Rio dos Sinos marcos@stihl.com.br 2004</p>	<p>Este trabalho busca demonstrar que a mensuração dos custos da qualidade. O estudo foi elaborado em uma indústria que produz equipamentos, implementos e instalações para atender a cadeia do frio, ou seja, processamento, estocagem, transporte, armazenamento e distribuição e produtos perecíveis.</p>
<p>Utilização dos sistemas de custos versus custos da qualidade: uma pesquisa de campo nas indústrias de transformação de Pernambuco. Valéria Maria Ribeiro de Sá Luiz Carlos Miranda Universidade Federal de Pernambuco Universidade Federal de Paraíba valeriamestrado@hotmail.com 2004</p>	<p>Este artigo objetivou identificar a utilização de sistemas de custos e sistemas de custo da qualidade, com a mensuração dos custos da qualidade, nas indústrias de transformação de Pernambuco, visando identificar qual a abordagem dispensada aos custos da qualidade por essas instituições. A pesquisa discute a utilidade dos sistemas de custos, forma de implantação dos sistemas de custo da qualidade e os conceitos e a abordagem do custo da qualidade segundo literatura pertinente. É realizada uma pesquisa de campo através de questionário semi estruturado. O estudo investigou vinte e três (23) indústrias de transformação, e a pesquisa mostra que há um boa utilização de sistemas de custos por essas empresas, que a ênfase dada aos custos da qualidade se concentra no grupo do custo da falha, denotando uma abordagem tradicional do custo da qualidade por essas empresas, as quais apontam como maior dificuldade na implantação de um sistema de custos da qualidade : sistemas de custos deficiente, falta de treinamento e pouca experiência de utilização de sistemas de custo da qualidade no mercado.</p>
<p>Custos da qualidade: aspectos relevantes e custos de implantação de um sistema de gestão da qualidade – SGQ. Ricardo Rios Suporte Assessoria Empresarial</p>	<p>Enfoque nos custos da qualidade, os aspectos e custos mais relevantes que envolvem a implantação e a manutenção de um SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade, com ênfase na obtenção de Certificação ISO. O texto aborda: as fases de evolução da qualidade de forma comparativa; a valorização do</p>

<p>ricardorios@mls.com.br 2004</p>	<p>capital intelectual, pois recursos humanos, valorizados e motivados, representam um forte alicerce para o sucesso do processo de implantação de um SGQ; a terceirização, alertando quanto à importância da qualidade no processo de transferência de atividades; as Normas ISO; a teoria predominante de custos da qualidade; as diferenças básicas entre a gestão de qualidade e a mensuração de custos em ambientes industriais e em ambientes de prestação de serviços; as etapas e custos inerentes à implantação e à manutenção de SGQ's; as causas geradoras de problemas na qualidade e seus custos.</p>
<p>Custos da qualidade: elementos de análise sobre sua composição. Claudio Cesar dos Santos Duarte Célia Regina Simonetti Barbalho Universidade Federal do Amazonas Universidade Federal do Amazonas cduarte@ufam.edu.br 2004</p>	<p>Demonstra o resultado do estudo realizado sobre os custos da qualidade de uma empresa do setor de eletro-eletrônico do Pólo Industrial de Manaus (PIM). São apresentados os indicadores empresariais que foram comparados com os itens de controle (custos) e os resultados da pesquisa de campo, com o intuito de identificar a fase da qualidade na qual a empresa se encontra atualmente. A abordagem deste estudo foi construída a partir da pesquisa documental no sistema contábil, nos relatórios de despesas, nas ordens de compras, nos relatórios de retrabalho, no manual de qualidade, no relatório estatístico do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC).</p>
<p>Custos de falhas externas: um estudo de caso de uma empresa brasileira Sandra Marinho de Souza Universidade Salvador Universidade Salvador sandra_marinho@uol.com.br Roberto Brasileiro Paixão Adriano Leal Bruni (2004)</p>	<p>O presente artigo tem como objetivo geral analisar e quantificar os custos de qualidade, especificamente os custos de falhas externas, nas operações de um produto de uma empresa de grande porte. Assim, foi elaborada uma revisão da literatura acerca do tema custos de qualidade, incluindo origens, definições e aplicações. A seguir, utilizando a metodologia do estudo de caso, foram analisadas as informações colhidas através dos relatórios da empresa em foco com o intuito de identificar o gasto anual com falhas externas e a relevância deste valor para a empresa.</p>
<p>Custos da qualidade: uma ferramenta para a gestão das empresas. Sandra Marinho de Souza sandra_marinho@uol.com.br Roberto Brasileiro Paixão Adriano Leal Bruni Universidade Salvador (2004)</p>	<p>O presente artigo tem como objetivo geral analisar e quantificar os custos de qualidade, especificamente os custos de falhas externas, nas operações de um produto de uma empresa de grande porte. Assim, foi elaborada uma revisão da literatura acerca do tema custos de qualidade, incluindo origens, definições e aplicações. A seguir, utilizando a metodologia do estudo de caso, foram analisadas as informações colhidas através dos relatórios da empresa em foco com o intuito de identificar o gasto anual com falhas externas e a relevância deste valor para a empresa.</p>
<p>Gerenciamento Estratégico de Custos da Qualidade Autores: Jeferson Souza Nascimento e Joana D'Arc Silva Galvão de Carvalho Visconde de Cairu jnascimento@copenor.com.br (2004)</p>	<p>O presente artigo busca, colaborar de forma objetiva a dirimir aspectos de conceitos no que concerne a Custos da Qualidade, sendo abordada notória relevância na visualização de oportunidades de reduções de custos e dispêndios, bem como a pujança da melhoria contínua do ambiente produtivo. Demonstra os custos envolvidos com a qualidade ou não qualidade, objetivando assim, a importância da inserção da política adequada da qualidade para as empresas, permitindo ainda, a identificação de impactos negativos que muitas vezes atingem quantias muito avultadas.</p>
<p>O impacto da metodologia seis sigma nos custos da qualidade. Elizabeth Ribeiro Sanches da Silva - Faculdade de Ciências Sociais do Sul de Minas Carlos Eduardo Sanches da Silva - Universidade Federal de Itajubá Carlos Augusto Saadi Alem - Universidade Federal de Itajubá</p>	<p>Este artigo avalia a relação entre a implementação de projetos Seis Sigma e seus impactos nos custos da qualidade. Inicialmente apresentam-se as fundamentações teóricas do Seis Sigma e dos custos da qualidade, com ênfase na mensuração de desempenho. Os resultados estudo de caso sugerem que projetos seis sigma implicam no aumento dos custos de prevenção. A existência dos custos da qualidade auxiliou na priorização dos projetos e nas etapas de melhoria e controle.</p>

(2004)	
<p>Qualidade na prestação de serviços: Avaliação da satisfação do Cliente/paciente em unidades de saúde</p> <p>- Marcio Coutinho de Souza mcoutinho@univila.br</p> <p>- Rosinele Tomazeli</p> <p>- Anderson Soncini Pelissari</p> <p>- Inayara Valéria de Freitas Pedrosa Gonzáles Faculdade UNIVENETO e UNIVIVE 2004</p>	<p>Este artigo tem como objetivo avaliar a qualidade nos serviços prestados em uma unidade de saúde no Estado do Espírito Santo. O ponto de partida para a realização da pesquisa foi à elaboração de um questionário, sendo este, aplicado em um hospital. A aplicação foi realizada com os clientes/pacientes e com os familiares dos mesmos, sendo avaliados: portaria, recepção, nutrição, enfermagem, médicos, serviço de exames e hotelaria hospitalar. A análise baseia-se nas cinco dimensões propostas por Garvin sobre o que é observado na qualidade da prestação de serviços. Descobre-se que o subitem que necessita de um tratamento mais rápido, no ambiente da unidade pesquisada é o serviço de hotelaria hospitalar, pois esse subitem feriu aos dois critérios estabelecidos na metodologia do questionário. A pesquisa foi realizada em setembro de 2003.</p>
<p>Custo da qualidade: a relevância do tema</p> <p>Roberto De Gregori (Centro Universitário Franciscano - Brasil) rdegregori@via-rs.net 2005</p>	<p>As organizações concentram esforços no sentido de promover o crescimento empresarial e sua manutenção no mercado competitivo através de métodos capazes de serem assimilados e praticados por todos os segmentos da empresa, garantindo, assim, um processo completo e eficiente. No caso dos custos da qualidade, eles podem auxiliar as empresas a verificarem quanto estão gastando com a eficiência ou não de seus programas de qualidade. Mesmo assim, esta ferramenta ainda é tratada com pouca relevância pelas organizações empresariais. As organizações carecem de modelos de custos da qualidade que as auxiliem na implantação de sistemas sobre esses custos. Em pesquisa realizada encontrou-se a mesma realidade, pois não existiam muitos casos de implantação de sistemas de custos da qualidade nas empresas consultadas, sendo que essas relataram como obstáculos para o avanço do tema custos da qualidade, justamente, a ausência de exemplos de casos de implantação.</p>
<p>Custo de Manutenção: Competência e racionalidade na gestão de recursos objetivando maior competitividade</p> <p>- Menildo Jesus de Sousa Freitas (Fundação Visconde de Cairu – Brasil) menildo@prt3.gov.br</p> <p>- Nourival de Souza Resende Filho (Fundação Visconde de Cairu – Brasil) noumar@uai.com.br 2005</p>	<p>Os padrões da economia globalizada enfatizam a necessária diferenciação de produtos e serviços ofertados, como importante estratégia para superar os obstáculos da competitividade cada vez mais acirrada. Requerendo, também, atuação em nichos de mercado e atendimento efetivo das necessidades e expectativas dos clientes de forma personalizada, mas antes de tudo, é imprescindível que o produto ofertado tenha preço competitivo, o que passa, necessariamente, pelos controles minuciosos dos custos, uma vez que preço não decorre mais da imposição do produtor. Para tanto, o gerenciamento de todos os custos devem ser cuidadosamente monitorados e, dentre eles, destaca-se de um modo geral, variando o grau de intensidade em termos monetários, para mais ou para menos, dependendo da atividade desenvolvida, os custos de manutenção, objeto deste trabalho, onde buscamos destacar a sua relevância, necessidade de registro e controle, ou seja, resultando no uso racional dos recursos objetivando maior competitividade.</p>
<p>Custo de retrabalho em uma empresa do setor de couro do estado de Rio Grande do Sul</p> <p>Rodrigo Delavati (Universidade do Alto Uruguai e Missões-Brasil) rodrigo@braspelco.com.br</p> <p>Roberto De Gregori (Universidade do Alto Uruguai e Missões-Brasil) rdegregori@via-rs.net</p>	<p>As empresas procuram aumentar seus controles como forma de criarem diferenciais positivos em relação às outras empresas, para cada vez mais se firmarem no mercado e ao mesmo tempo como exigência para não se tornarem obsoletas. O objetivo que norteou este trabalho foi o de verificar como o sistema de custos da qualidade de uma empresa do setor de couro do estado do Rio grande do Sul está coletando as informações sobre os custos de retrabalho, bem como propor um modelo que atenda na correção de dificuldades da estruturação deste</p>

<p style="text-align: center;">2005</p>	<p>sistema. E na busca de informações que permitam a mensuração dos custos de retrabalho para uma melhor visualização desses custos e os efeitos provocados pelos mesmos dentro da organização, em termos gerenciais.</p>
<p><i>El coste de calidad como instrumento al servicio de la gestión de calidad, diseño de um sistema de costes de qualidade aplicable a uma entidade no lucrativa</i> María-Salomé Taboada Mella (Universidad de Santiago de Compostela -España) efsalome@usc.es 2005</p>	<p><i>La gestión de calidad total -como garantía de supervivencia y competitividad- se ha convertido en la actualidad en la estrategia adoptada por las organizaciones para resistir a los embates del mercado. En su logro, los instrumentos contables empleados desempeñan un papel fundamental, a tal punto que -además de servir al control y mejora de la estrategia- en gran medida, la determinan. Así, el sistema de costes de calidad, al detectar los consumos subóptimos, permite a la dirección actuar sobre ellos, mejorándose así los resultados y la satisfacción del cliente y, con ello, la posición competitiva de la entidad. Por estos motivos, se considera necesaria la implantación de un sistema de gestión de calidad en la cofradía de pescadores, a cuyo efecto se diseña un modelo para el cálculo y el control de los mismos, como una herramienta al servicio de su logro.</i></p>
<p>Os custos da qualidade: Estudo de casos de empresas portuguesas Patrícia Rodrigues Quesado pquesado@ipca.pt Teresa do Carmo Salgueiro da Costa Instituto Politécnico do Cávado e do Ave tcosta@ipca.pt 2005</p>	<p>Este trabalho tem por objectivo avaliar a importância atribuída pelos gestores das empresas à implementação de sistemas de custos da qualidade e à necessária reestruturação dos sistemas contabilísticos nas vigentes. Para tal, apresentamos três casos de empresas portuguesas com um comportamento distinto ao nível do tratamento e contabilização dos custos da qualidade.</p>
<p>Proposta de avaliação de desempenho através do custo da qualidade em sistemas de gestão a qualidade certificados. - Ana Carolina Oliveira Santos (Universidade Federal de Itajubá - Brasil) ana_carolyna@yahoo.com.br - Carlos Eduardo Sanches da Silva (Universidade Federal de Itajubá - Brasil) sanches@unifei.edu.br 2005</p>	<p>Este trabalho tem como objetivo propor um sistema de custos da qualidade para empresas certificadas, como meio de medição de desempenho, auxiliando no processo de tomada de decisões. Primeiramente realiza-se uma revisão bibliográfica sobre os custos da qualidade e o SGQ fundamentado nas normas ISO 9001:2000 e, em seguida, propõe-se um sistema de custos da qualidade. O resultado mostra que esse método é capaz de gerar informações que auxiliem em ações de aperfeiçoamento dos processos, na eliminação dos desperdícios, na redução dos custos e no incremento da qualidade. Por esse motivo, tem-se como uma etapa final deste estudo a intenção de um estudo de caso em uma empresa certificada pela SGQ ISO 9001:2000, que terá seus resultados divulgados futuramente.</p>
<p>Sistema de gestão da qualidade: custo inerentes e o problema de descontinuidade - Luciano Gomes dos Reis (Universidade de São Paulo/U. Est. de Londrina-Brasil) gomesdosreis@uol.com.br - Eder Alexandre Pires (Universidade Estadual de Londrina-Brasil) ederpires@aol.com.br 2005</p>	<p>O presente trabalho tem como objetivo identificar e avaliar os fatores que contribuíram para a decisão de um Centro de Diagnóstico de não mais manter seu Sistema de Gestão da Qualidade, sob a ótica operacional e de custos. Utilizou-se a metodologia do estudo de caso, com auxílio de um questionário que avaliou os Indicadores da Qualidade. Os resultados evidenciaram deficiências como: foco demasiado em processos, dificuldade em manter indicadores monetários, ausência de evidenciação de desempenho para clientes, falta de preocupação com as condições humanas dos colaboradores e má utilização de ferramentas de gestão. Tais fatores tiveram impacto direto nos custos da organização, sob diversos aspectos. Considerando as deficiências encontradas, nota-se que estas contribuíram relevantemente para a descontinuidade do Sistema de Qualidade.</p>
<p>Um estudo sobre as práticas de mensuração do custo da qualidade em um restaurante de Natal - Tiago Henrique de Souza Echternacht</p>	<p>O presente trabalho tem por objetivo apresentar alguns conceitos de Qualidade, bem como demonstrar a importância de um Sistema de Gestão da Qualidade e dos Custos da Qualidade. Finalmente, através de uma pesquisa qualitativa em</p>

<p>(Universidade Federal da Paraíba - Brasil) tiagoechternacht@gmail.com - Cíntia Almeida (Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Brasil) cinttialmeida@oi.com.br 2005</p>	<p>um restaurante da região metropolitana de Natal (Rio Grande do Norte), pretende-se analisar a relação de controle e mensuração dos recursos consumidos em qualidade pela empresa e seus reflexos no processo.</p>
<p>Análise dos custos da qualidade em uma indústria de plástico catarinense com certificado ISO 9001 Alessandra Vasconcelos Gallon (alegallon@sodisa.com.br) Franciane Luiza Salamoni (fransalamoni@gegnet.com.br) Gérson Tontini (tontini@furb.br) 2006</p>	<p>Objetivo é analisar os custos da qualidade em uma indústria de plástico com certificado ISO 9001. Para tanto, fez-se um estudo exploratório, por meio de um estudo de caso em uma indústria da região centro oeste do Estado de Santa Catarina. Como resultado da pesquisa tem-se que o processo de fabricação inicia-se com o preparo da massa, passa pela extrusão de filmes, segue para a impressão da logomarca e finaliza com o corte e a montagem do produto final, sendo aparente o monitoramento do controle de qualidade em todo o processo. Com relação aos custos de qualidade, constatou-se que a empresa incorre em mais custos com falhas de controle do que com custos de controle. Conclui-se que mesmo que a empresa tenha o certificado ISO 9001 há 8 anos, e que empregue ininterruptamente, em todas as etapas do seu processo fabril, um rígido controle de qualidade, esta ainda tem um longo caminho a trilhar na melhoria da qualidade de seus produtos e processos.</p>
<p>Instrumentos de controle de custos da Qualidade em indústrias de pequeno porte. Fladimir Fernandes dos Santos (ffadi@terra.com.br) – UFSC Vera Luci de Almeida (veraluci@egc.ufsc) – UFSC Marco Aurélio Batista de Souza (marcoabatista@brturbo.com.br – UFSC Paulo Maurício Selig (selig@egc.ufsc.br) -UFSC 2006</p>	<p>O artigo procurou verificar a existência de instrumentos de controle de custos da qualidade em empresas industriais de pequeno porte. O artigo abordou questões relativas às entrevistas de diagnóstico realizadas em 17 indústrias do setor da construção civil. Os principais resultados apurados na pesquisa demonstram que há uma preocupação por parte dos empresários com os diversos aspectos relacionados com custos da qualidade. No entanto, as indústrias pesquisadas não possuem instrumentos de controle de custos suficientes, e quando possuem, não os utilizam em busca de maior competitividade.</p>
<p>Mensuração e Registro dos Custos da Qualidade: Uma Investigação da Prática e da Percepção Empresarial Elisandra Collaziol pesquisa_collaziol@terra.com.br – Unisinos Marco Antônio de Souza - marcosas@unisinos.br – Unisinos Cláudio Damascena damacena@uol.com.br – Unisinos 2006</p>	<p>Este artigo tem como objetivo investigar a efetiva utilização de práticas de contabilidade direcionadas à mensuração e registro dos Custos da Qualidade (CQ), o que inclui avaliar a percepção dos gestores quanto a importância desse procedimento. A população é formada por empresas cadastradas no Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP) da Grande Porto Alegre. Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva quanto aos seus objetivos, qualitativa e quantitativa quanto à abordagem do problema e de levantamento quanto aos procedimentos técnicos. A coleta de dados deu-se por meio de questionário e a análise pelo uso da estatística descritiva e da análise fatorial. Quanto aos resultados, verificou-se a baixa adoção das práticas pelas empresas, as quais se valem, na sua maioria, do uso de indicadores físicos e não financeiros ou de controles paralelos à contabilidade. As empresas consideram que esses indicadores são suficientes para avaliar o impacto financeiro da qualidade e para inferir sobre suas tendências. Os fatores psicográficos subjacentes formados pelos gestores sobre a mensuração e registro dos CQ também não foram considerados satisfatórios. Diante dos resultados, e apesar da vasta literatura existente sobre o tema, estaria à contabilidade deixando de cumprir sua missão de gerar informações úteis ao processo decisório.</p>
<p>Uma possível forma de visualização dos custos relacionados à qualidade na</p>	<p>Este trabalho parte da constatação de que as DREs formais mensuram os custos da qualidade, porém, os custos da não</p>

<p>demonstração do resultado do exercício Dany Rogers Silva - danyrogers@yahoo.com.br - UFU Vinicius Silva Pereira – vinicus56@pop.com.br – UFU Wanderson Luiz de Paula wanderlupaula@netsite.com.br – UFU Lorén Cristina Neves – lorencn@hotmail.com - UFU 2006</p>	<p>qualidade ocasionados por falhas nos processos não são registrados, portanto, as informações à respeito dos custos sobre o resultado da qualidade não são apresentados na integra aos tomadores de decisão. O estudo propõe demonstrar como os custos da qualidade e os custos da não qualidade poderiam ser visualizados na demonstração do resultado do exercício - DRE. Para isso, foi apresentada uma DRE de uma empresa hipotética, seguida de uma DRE proposta com grupos de contas adicionais que explicitam os custos da qualidade e os custos da não qualidade e seus impactos no resultado da empresa. Como conclusão este trabalho demonstrou que a DRE proposta pelos autores permite uma melhor visualização das informações relacionadas com a qualidade, o que possibilita informações mais coerentes para os tomadores de decisões internas à empresa.</p>
<p>Impacto da certificação ISO 9000 no desempenho de empresas de pequeno porte da indústria química paulista Miguel Juan Bacic – bacic@eco.unicamp.br – IE/UNICAMP João Carlos Piedade Vamuci – jcpvanucci@uol.com.br – CUSC -SP 2006</p>	<p>Este trabalho procurou estabelecer uma ligação entre a certificação e a <i>performance</i> empresarial, investigando as pequenas indústrias químicas paulistas que se certificaram nas normas ISO 9000. A hipótese da pesquisa foi que a certificação traz benefícios para as empresas, tais como diminuição dos custos da não qualidade, melhoria na produtividade e nas receitas. Com o objetivo de testar a hipótese foi estudado o desempenho de 28 empresas certificadas e 23 não certificadas, usando como fonte dados financeiros públicos. Foi aplicado um questionário nas empresas certificadas para levantar sua opinião sobre os benefícios obtidos com a certificação. Os resultados aqui obtidos podem auxiliar as empresas e os estudiosos do assunto nas decisões sobre as vantagens ou desvantagens da certificação.</p>
<p>Evidenciação do custo da qualidade do Divi-divi Praia Hotel, empresa que aderiu, em 2004, ao programa turismo melhor do Sebrae, na cidade do Natal/RN. Edzana Roberta Ferreira da Cunha Vieira - edzana@hotmail.com Luiz Marcelo Martins do Amaral Carneiro Cabral - luizmarcelocb@bol.com.br Marise Magali Queiroz Rocha Paulo Amilton Maia Filho UNB/UFPE/UFPB/UFRN 2006</p>	<p>O presente artigo buscou criar um referencial teórico sobre essa importante ferramenta através da pesquisa bibliográfica e em seguida evidenciar o custo qualidade do Divi-divi Praia Hotel. O objetivo desse estudo é evidenciar qualitativamente e quantitativamente custo da qualidade do referido hotel que implantou o Programa Turismo Melhor no ano de 2004, na cidade do Natal, por meio de entrevistas e utilização da ferramenta estatística Eviws 3.1. Como resultado, o artigo mostra que a implantação da qualidade pela entidade estudada, tem reduzido às falhas internas e, conseqüentemente, aumentado à lealdade dos clientes.</p>
<p>Custo da qualidade: conceitos a mensuração – um caso de sucesso da montadora Fiat no Brasil Suzenir Aguiar da Silva Sato (UNIR) – suzi@unir.br Waltânia Andrade Lima de Almeida – wal_tania30@hotmail.com 2007</p>	<p>Este trabalho teve por objetivos, demonstrar o custo da qualidade como uma importante ferramenta de gestão bem como apresentou conceitos de custos, métodos de custeios e uma forma de medir os custos da qualidade. A metodologia utilizada foi a de pesquisa bibliográfica em livros, revistas, periódicos, documentos e manuais da montadora Fiat. Utilizou-se, também, de entrevistas a funcionários de cargo de <i>staff</i> da montadora Fiat, informações através de <i>e-mail</i> e correspondências, para obter dados da trajetória da empresa ao longo desses anos. Como resultado, observou-se que qualidade vai além de investimento nos produtos e serviços, ou seja, é uma mudança de comportamento que envolve todos os setores que vai desde a vida do funcionário de cargo mais simples, passando pelos de <i>staff</i>, até o consumidor final. E finalmente o estudo sobre a montadora Fiat Automóveis S. A., demonstrou como a empresa conquistou seu espaço no mercado automobilístico saindo da “sombra” para uma das primeiras colocadas no seu segmento de mercado.</p>

<p>Custos da Qualidade: a experiência de um restaurante potiguar no Programa Turismo Melhor Autores: Adriana Fernandes de Vasconcelos Aneide oliveira de Araujo Glaudia Gomes Graciano Valdério freire de morais Júnior 2007</p>	<p>O presente estudo tem como objetivo analisar os custos de qualidade de um restaurante potiguar localizado na cidade do Natal, que aderiu ao Programa Turismo Melhor em 2006. Trata-se de uma investigação de natureza qualitativa sobre a mensuração dos custos de qualidade com base no período fornecido: janeiro de 2006 a maio de 2007. Os dados foram obtidos por meio de entrevista semi-estruturada bem como de relatórios contábeis e tratados estatisticamente para verificação das relações existentes entre as variáveis que integram os custos da qualidade da empresa. Os resultados mostram que aderir ao selo trouxe benefícios à entidade, pela redução efetiva de falhas percebidas no primeiro semestre de 2007, fixação em um mercado cada vez mais competitivo e melhores condições de trabalho. Por fim, a análise dos custos evidenciou quanto os gastos efetuados em relação à qualidade beneficiaram a organização.</p>
<p>Custo da qualidade e a certificação ISO 9000: Um estudo com dados em painel de companhias abertas brasileiras. Francisco Carlos Tadeu Starke Rodrigues, Laércio Baptista da Silva, Wilson Toshiro Nakamura e Digenes Manuel Leiva Msrtns 2008</p>	<p>Propõe-se com este estudo a substituição das propostas tradicionais de mensurar os custos da qualidade – distantes da prática contábil clássica – por uma avaliação de um conjunto de indicadores que meçam e monitorem a satisfação das partes interessadas em uma organização. Uma dessas ferramentas é a implantação da ISO 9000. Essa norma estabelece que uma organização deve monitorar informações relacionadas à percepção do cliente quanto ao atendimento de seus requisitos. Uma empresa, ao se certificar, produz melhores resultados, já que investe em melhoria contínua. A proposta deste estudo é apresentar resultados financeiros alcançados por companhias abertas brasileiras certificadas pela ISO 9000, evidenciando que elas se utilizam dos mecanismos gerenciais propostos pela norma para alcançar melhores resultados. Ao se estudar 44 companhias abertas brasileiras certificadas por meio de dados em painel estático no período de 1995 a 2006, percebeu-se que houve contribuição estatística significativa da certificação para a diminuição dos custos de produção e para o aumento do giro operacional dos ativos.</p>
<p>Custo da qualidade: obrigatoriedade de mensuração e certificação ISO Elisandra Callaziol 2008</p>	<p>O objetivo deste estudo é verificar o ntendimento das certificadoras, quanto à obrigatoriedade de mensuração dos Custos da Qualidade por empresas certificadas pelas normas ISO. A amostra é formada por 22 (vinte e duas) empresas certificadoras credenciadas junto ao INMETRO. Trata-se de uma pesquisa exploratória quanto aos seus objetivos e qualitativa quanto à abordagem do problema. Quanto aos resultados, verificou-se a não obrigatoriedade de mensuração dos Custos da Qualidade para certificação do sistema da qualidade pelas normas ISO, tratando-se apenas de uma opção à disposição dos gestores. Apesar dos resultados, deve ser reconhecido que existe uma vasta literatura defendendo a mensuração dos Custos da Qualidade, sendo reconhecidos os benefícios que podem provir desta.</p>
<p>Gestão e Mensuração dos custos e benefícios de qualidade. Isair Sell, Tarcísio Pedro da Silva, Wanderley Lima de Paula. 2008</p>	<p>Os custos relacionados à qualidade estão por toda a empresa. Por algum tempo o conceito de custos referentes à qualidade limitava-se às atividades do departamento de inspeção e testes que embora existentes, estavam espalhados por diversas contas impossibilitando sua identificação. Ao passo que qualidade cresceu em importância dentro das empresas, procurouse medir e evidenciar tais custos. Os custos da qualidade eram bem maiores do que eram mostrados nos relatórios contábeis, por não serem identificados como tal. Não era simplesmente o resultado da operação da fábrica, pois as operações de apoio também contribuíam para sua composição, sendo que, a maior</p>

	<p>parte dos custos era resultado da má qualidade. Os custos da baixa qualidade eram evitáveis, no entanto, não havia nenhuma determinação em reduzi-los, pois não havia uma estruturada adequada que desse o suporte necessário para tal decisão. Para um correto conhecimento da realidade é importante mensurar os custos da qualidade. A simples mensuração e divulgação dos custos da qualidade não são suficientes para provocar uma melhoria da qualidade dos produtos e serviços, devendo ser apenas uma das iniciativas das atividades que contribuíram para melhoria da qualidade na empresa.</p>
<p>Custos da qualidade – Identificação e mensuração de custos da qualidade na área de logística Eder Alexandre Pires, João Cláudio Machado, Mirian Cristina Gobbo e Camila Liborio de Oliveira 2008</p>	<p>Com o objetivo de identificar e mensurar os custos da qualidade numa empresa de transporte rodoviário de cargas situada na cidade de Londrina-PR, foi aplicado questionários junto ao responsável pelo setor de gestão de qualidade da empresa para identificar os custos, posteriormente mensurando-os através da extração de informações do sistema contábil. O resultado da pesquisa evidenciou que há relevante concentração de valores nos custos de controle, principalmente nos custos de prevenção. Com base na literatura indicou-se que os valores reduzidos em custos de falhas podem ser vindos da concentração comentada acima. Mesmo com a falta de mensuração dos custos relacionados a perda de relacionamento com clientes, por falta de instrumentos adequados, a geração de relatórios monetários que apresentam informações relacionadas a gestão da qualidade fomentam os gestores para suas decisões.</p>
<p>Uma contribuição a mensuração dos custos da qualidade na prestação de serviços contábeis. Franklin dos Santos Moura 2008</p>	<p>Este trabalho apresenta de uma forma geral conceitos e características sobre custos de qualidade. Discute-se a importância do gerenciamento dos custos da qualidade e apresenta-se um modelo para implementação aplicável em diversas empresas. Um caso prático vem exemplificar a análise dos custos da qualidade numa empresa prestadora de serviços contábeis, destacando resultados e benefícios.</p>
<p>A incidência dos custos da qualidade em uma indústria de biscoitos do agreste de Pernambuco: um estudo sobre a falha externa. Janieiry Queiroga da Costa, Lavoisienne Rodrigues Lima, Maria Vanessa de Souza e Adriana Fernandes de Vasconcelos 2008</p>	<p>o objetivo desta pesquisa é identificar as causas que impactam para a incidência das falhas externas, relacionadas às trocas de biscoitos em uma indústria de Caruaru-PE. Para efetivar a investigação, partiu-se da análise dos documentos fornecidos pela empresa, acompanhado de questionários aplicados aos setores de administração, controle de qualidade e junto a clientes. Os resultados obtidos concretizaram que o surgimento das falhas externas deu-se em parte pela empresa que não realiza a apuração dos custos da qualidade, conseqüentemente, não sabe em qual das categorias da qualidade deve investir e em outra, parte pelos clientes, que fazem um mau gerenciamento dos produtos. Conclui-se, ainda, que as falhas externas podem ser evitadas se a empresa investir nas categorias da qualidade relacionadas às atividades de prevenção e avaliação, além de orientar o cliente quanto à capacidade de aquisição e armazenamento do produto.</p>
<p>O custo da perda de blocos/tijolos e argamassa da alvenaria de vedação: estudo de caso na construção civil. Suenne Andressa Correia Pinho Alberto Casado Lordsleem Jr 2009</p>	<p>As paredes de alvenaria são os elementos mais frequentemente empregados no processo construtivo tradicional brasileiro, condicionando fortemente o desempenho do edifício. Além disso, as paredes de vedação em alvenaria guardam uma estreita relação com os revestimentos, esquadrias, instalações, impermeabilizações e estrutura, podendo influenciar até 40% do custo total da obra. As vedações em alvenaria são ainda consideradas responsáveis por parcela expressiva do desperdício verificado nas obras de construção de edifícios, atingindo desperdícios médios de tijolos/blocos de até 17% e de argamassa de até 115%. Nesse sentido, a racionalização das alvenarias de vedação é destacada como fundamental para o</p>

	<p>atendimento dos requisitos de custo, prazo e qualidade. O presente artigo vai ao encontro deste contexto, tendo por objetivo apresentar uma pesquisa de estudo de caso realizada em 04 edifícios de múltiplos pavimentos da cidade do Recife/PE, através da qual foi possível avaliar as perdas de blocos e argamassas e o custo envolvido. A metodologia adotada contemplou o desenvolvimento de planilhas de registro das informações, a realização da coleta de dados e a análise dos problemas existentes. Dentre os resultados obtidos, puderam-se constatar perdas médias de tijolos de até 17% e de argamassa de até 113%. Em relação aos custos as perdas chegaram de blocos/tijolos a valores de até R\$ 6.587,63.</p>
<p>Custos da qualidade em uma indústria de plástico flexíveis Rosimere Alves de Bona Porton Fábio Goulart 2009</p>	<p>Com o objetivo de identificar e mensurar os custos da qualidade numa empresa de transporte rodoviário de cargas situada na cidade de Londrina-PR, foi aplicado questionários junto ao responsável pelo setor de gestão de qualidade da empresa para identificar os custos, posteriormente mensurando-os através da extração de informações do sistema contábil. O resultado da pesquisa evidenciou que há relevante concentração de valores nos custos de controle, principalmente nos custos de prevenção. Com base na literatura indicou-se que os valores reduzidos em custos de falhas podem ser advindos da concentração comentada acima. Mesmo com a falta de mensuração dos custos relacionados a perda de relacionamento com clientes, por falta de instrumentos adequados, a geração de relatórios monetários que apresentam informações relacionadas a gestão da qualidade fomentam os gestores para suas decisões.</p>
<p>Mensuração dos custos da qualidade: uma análise das falhas em um restaurante universitário. Marília Caroline Freire Cunha Anna Paola Fernandes Freire Cristiane Gomes Costas Thiago Alexandre Almeida 2009</p>	<p>Este estudo de natureza quantitativa se propõe a analisar o custo gerado pelas falhas do processo produtivo em um Restaurante Universitário. Além de identificar os possíveis fatores que causam estes erros. Como resultado da análise houve primeiro a necessidade de se mensurar os custos de produção da refeição e, a partir daí, inferir em alguns resultados, como, o rejeito gerado pelos usuários corresponde a aproximadamente 7,5% da produção efetiva o que representa em termos monetários R\$ 2.661,24 semanais. E ainda observou-se que praticamente metade dos usuários são responsáveis por esse rejeito e a causa preponderante para tal é o fato do sabor não agradar e de ser fornecida comida além das necessidades dos usuários.</p>
<p>Certificação de qualidade e utilização do custo da qualidade para a tomada de decisão: foco nas indústrias de cal e calcário do Paraná. Julyenne Ferreira da Silva Domakoski Simone Bernardes Voese 2009</p>	<p>Este artigo investiga a utilização das informações de custos da qualidade dos produtos como ferramenta para a tomada de decisão em empresas que possuem certificado de qualidade. O objeto de estudo é as indústrias de cal e calcário da região metropolitana de Curitiba, Capital do Estado do Paraná. O controle dos custos da qualidade é fator relevante a fim de manter uma posição competitiva em relação aos concorrentes. O presente estudo classifica-se como formal, descritivo, envolvendo procedimentos de interrogação, por meio de questionário. Com um planejamento <i>ex post facto</i>, de corte transversal. É uma amostra probabilística e para o tratamento dos dados foi usado estatística descritiva. Entre outros achados, os resultados revelaram que a maioria das empresas acha importante mensurar os custos da qualidade, porém mais de 70% dos custos não são mensurados. As indicações de uma possível resposta para este cenário pode residir no fato de poucas empresas utilizarem as informações de custo da qualidade para a tomada de decisão. No entanto, a análise dos dados aponta que a certificação de qualidade dos produtos conduz a utilização do custo da qualidade para a tomada de</p>

	decisão, porém quando estes custos são mensurados, pois 33% das empresas respondentes que mensuram os custos gerados pela certificação da qualidade do produto relatam que usam com frequência essas informações para a tomada de decisão.
<p>Apuração e controle dos custos da qualidade: um estudo de caso - Leonardo José Seixas Pinto (UFF) - Josir Simeone Gomes (UERJ) 2010</p>	Investigou-se nesta pesquisa a Indústria e Comércio de Panificação Golden Vital, que ao apurar os custos da qualidade e a importância da contabilidade neste processo. Foi elaborada uma pesquisa no período de um ano, nos diversos relatórios emanados dos departamentos de qualidade, produção, custos e de contabilidade, nos quais constatou-se que o incremento na qualidade impactou na redução de custos de produção e pós-produção, tornando assim a empresa mais lucrativa, com uma produção com qualidade superior, acarretando assim em menores índices de devolução de mercadorias.
<p>Desperdícios: Uma abordagem sobre o tempo produtivo perdido - Vinícius Costa da Silva Zonatto (Dom Alberto) - LUIZ AFONSO STORCH (DOM ALBERTO) - Elvis Silveira Martins (UNIVALI) - Daniel Bartz (DOM ALBERTO) - Rodrigo da Silveira Kappel (DOM ALBERTO) 2010</p>	Este artigo tem como objetivo geral identificar o tempo produtivo desperdiçado no setor produtivo de uma empresa de porte médio, avaliando-se as situações que geram este desperdício. A metodologia utilizada caracteriza-se como um estudo de caso de natureza exploratória, com abordagem quantitativa dos dados. Inicialmente buscou-se identificar as situações que geram desperdício no setor pesquisado. A seguir, se avaliou os tempos produtivos desperdiçados pela empresa. Por fim, se apuraram os valores dos custos dos tempos produtivos desperdiçados na organização. Os resultados da pesquisa mostram que a empresa possui um elevado tempo produtivo desperdiçado. O principal evento que gera desperdício na organização é o retrabalho. Conclui-se que a análise proposta é adequada e pode proporcionar aos gestores uma análise eficiente do impacto do tempo produtivo desperdiçado no resultado das organizações.
<p>Identificação de restrição no departamento auxiliar produtivo - Marinette Santana Fraga (IES/Funcec) - Ronara Cristina Bozi dos Reis (Unifei Itabira) - Antônio Agostinho Nunes Agostinho Nunes (IES-FUNCEC) 2010</p>	O objetivo deste trabalho é identificar a origem de restrições em departamentos auxiliares produtivos. Baseia-se na abordagem dos custos e na visão sistêmica das empresas. A relevância do tema é justificada pela necessidade de transcender à identificação das restrições nos departamentos produtivos principais para as demais áreas. Aplicar-se-á a teoria das restrições conciliada com a gestão de custos, buscando demonstrar que é possível criar valor e otimizar custos por meio do conhecimento do processo produtivo. O fator restritivo pode ser monitorado e proporcionar redução de custos e aumento de lucratividade. Utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, a documental, a de campo e um estudo de caso. Como uma das considerações finais, cita-se que o departamento produtivo pode ter perda com a espera dos resultados de análise química, levando ao atraso na correção dos componentes dos aços e em sua qualidade. Orienta-se que a teoria da restrição deve ser aplicável de forma integrada a todas as áreas das entidades e não somente ao departamento de produção, pois o “elo fraco” da produtividade pode ser proveniente dos processos de suporte, ou seja, dos departamentos auxiliares. O importante é conhecer todo o fluxo produtivo e não somente identificar a restrição local, pois a empresa é um sistema aberto, logo as suas partes são interdependentes e sofrem impactos de toda e qualquer restrição seja endógena ou exógena.
<p>Reflexo da certificação de qualidade na produtividade de indústrias brasileiras: uma análise do período da crise financeira mundial Área</p>	O presente estudo busca contribuir para a proposição de um modelo que auxilie, conforme destacado por Schifffauerova e Thomson (2006), no cálculo da efetiva contribuição dos esforços realizados pelas empresas para a obtenção de melhor

<ul style="list-style-type: none"> - Leandro Lima Resende (UFMG) - Mariana Guerra (UFMG) - Octávio Valente Campos (UFMG) - Wagner Moura Lamounier (CEPCON - UFMG) - Pouri do Carmo Mário (UFMG) <p style="text-align: center;">2010</p>	<p>desempenho organizacional. Especificamente objetivou-se verificar se a produtividade (proxy da redução dos custos) de companhias industriais brasileiras relaciona-se com a certificação ISO 9001 e com a alocação de recursos patrimoniais. Para tanto, coletou-se dados de companhias listadas na BMF&BOVESPA para os anos de 2008 e 2009. Por meio de um modelo de regressão linear, observou-se que a produtividade das companhias analisadas não se relaciona com a certificação ISO 9001. Por outro lado, a produtividade pode evidenciar a forma de gestão dos recursos patrimoniais das empresas em questão. Apesar de a presente pesquisa se basear em dados coletados externamente às companhias analisadas, as possíveis conclusões que podem ser feitas a partir do modelo de regressão proposto podem contribuir para o entendimento da gestão de empresas, no que se refere à busca por melhorias e alcance de vantagens competitivas.</p>
<p>Uma contribuição a identificação dos custos da qualidade na realização de perícia contábil judicial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karina Zucolotto (MZM Contabilidade) - Franklin dos Santos Moura (MZM Sist Trein Cons) <p style="text-align: center;">2010</p>	<p>Este trabalho apresenta conceitos e características sobre custos de qualidade, e a importância do gerenciamento desses custos na gestão empresarial. Em seguida são apresentados os conceitos e características do processo de perícia contábil judicial. A metodologia consistiu numa abordagem teórica sobre a identificação das etapas no processo onde ocorrem os custos da qualidade e da não qualidade destacando resultados, benefícios e sugestões.</p>

Fonte: Anais do Congresso Brasileiro de Custos, 2003 – 2010.

CONGRESSO USP – 2001 A 2010	RESUMO
<p>CUSTO DA QUALIDADE versus GESTÃO DA QUALIDADE: uma pesquisa empírica nas Indústrias de Transformação de Pernambuco</p> <p style="text-align: center;">Valéria Maria Ribeiro de Sá Faculdade Metropolitana do Grande Recife e Faculdade do Vale do Ipojuca Luiz Carlos Miranda Mestrado multi-institucional de Ciências Contábeis- UNB/UFPE/UFPB/UFRN 2004</p>	<p>O objetivo deste artigo foi verificar a situação atual dos custos da qualidade nas indústrias de transformação do Estado de Pernambuco através das práticas de qualidade utilizadas e a relação dos custos da qualidade com a gestão da qualidade adotada, de forma que permita diagnosticar se essas indústrias já atingiram o estágio da gestão da qualidade total. Foi feita uma pesquisa de campo, envolvendo 23 indústrias de transformação do Estado de Pernambuco, através da aplicação de questionário semi estruturado, com perguntas que versaram sobre o perfil das indústrias, práticas de qualidade e custos da qualidade. Os resultados da pesquisa apontam a utilização de gestão de qualidade voltada para qualidade total em pelo menos 50% das indústrias pesquisadas, porém, um relativo despreparo na produção das informações sobre o custo da qualidade, diagnosticando uma abordagem tradicional em relação a esses custos, concentrando-se nos custos da falha.</p>
<p>Custos da Qualidade: A Realidade Em Empresas Do Setor Industrial Certificadas Iso 9000 versão 2000 da Região centro-Oeste Do Rs</p> <p style="text-align: center;">Roberto de Gregori Universidade Federal de Santa Maria Luis Felipe Dias Lopes Universidade Federal de Santa Maria Paulo Sergio Ceretta Universidade Federal de Santa Maria 2004</p>	<p>O presente estudo teve a intenção de observar e verificar qual a realidade e a situação dos custos da qualidade em empresas do setor industrial certificadas ISO 9000 versão 2000. O resultado encontrado foi que a maioria das empresas não utiliza e nem possui conhecimento suficiente sobre os custos gerados pela qualidade ou má qualidade, e somente uma das organizações entrevistadas mensura estes custos. Então, procurou-se neste trabalho introduzir os custos da qualidade como ferramenta gerencial na região central do estado do Rio Grande do Sul, fornecendo dados para que as organizações conheçam o tema, se interessem e comecem a relatá-los como forma de controle da qualidade. Finalizando, as organizações estão em busca de melhores ferramentas para sua gestão, e as informações geradas pelos custos da qualidade vêm a ser uma forma eficiente de coletar dados financeiros sobre os programas de qualidade.</p>

<p>A Mensuração dos Custos da Qualidade nas Empresas de Construção Civil Luciano Lourenne Ramos PMIRPGCC - UNB/UFPB/UFPE/UFRN Beatriz Fátima Morgan PMIRPGCC - UNB/UFPB/UFPE/UFRN 2008</p>	<p>O objetivo do artigo é verificar a utilização e a importância dada à mensuração dos custos da qualidade nas empresas do setor de construção civil do Distrito Federal, certificadas no nível "A" do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Trata-se de um estudo exploratório, feito através de levantamento e os dados tratados de forma descritiva. Utilizou como técnica de coleta de dados o questionário que abrangeu 40% da população. O estudo conduziu a conclusão de que o gerenciamento dos custos da qualidade é efetivamente utilizado como um instrumento de apoio à tomada de decisão em 14,6% das empresas, em 24,4% é feito um gerenciamento parcial desses custos e em 61% dos casos pesquisados é inexistente. Observa-se, porém, uma tendência que pode levar a reversão desse quadro, visto que, além dos respondentes considerarem o custeio da qualidade útil para a gestão, a maioria das empresas demonstrou interesse pela sua mensuração. Foi evidenciado também, que a inexistência de gerenciamento dos custos da qualidade é mais acentuada entre as empresas de menor porte financeiro (microempresas e pequenas empresas). O trabalho contribui para conhecer um pouco mais o estágio de aplicação de ferramentas gerenciais de qualidade no ramo da construção civil.</p>
--	---

Fonte: Anais do Congresso USP, 2001 – 2010.

ENANPAD – 2004 A 2009	RESUMO
<p>Planejamento e Controle dos Custos da Qualidade: Uma Investigação da Prática Empresarial Marcos Antonio de Souza, Elisandra Collaziol Ano 2005</p>	<p>Este artigo tem como objetivo proceder a uma investigação da prática empresarial sobre o planejamento e controle dos custos da qualidade. Nesse sentido, contribui por oportunizar uma discussão atual sobre os procedimentos adotados pelas empresas, tanto no contexto da edição da norma NBR ISO 9004:2000, por meio da qual passou-se a ter, pela primeira vez, uma explícita manifestação legal a respeito, como daqueles procedimentos recomendados pela literatura. O estudo empírico contou com a participação de 53 empresas de médio e grande portes, certificadas e integrantes do cadastro da Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ), sendo 32 nacionais e 21 estrangeiras. Para tanto, utilizou-se de questionário encaminhado ao responsável pela área de gestão da qualidade. O estudo conduziu à conclusão de que as empresas permanecem não dedicando ao planejamento e controle dos custos da qualidade a mesma atenção que dedicam à formalização do processo com vistas a obter a certificação do sistema de gestão da qualidade. Constatou-se a continuidade de baixa aplicação de procedimentos direcionados à classificação e mensuração dos custos da qualidade, inclusive na elaboração de relatórios gerenciais específicos e nas atividades de orçamento e medição do retorno dos investimentos em qualidade. Também ficou evidenciado que a baixa utilização é mais acentuada nas empresas nacionais.</p>

Fonte: Anais do EnANPAD, 2004 – 2009.