



Pontos de transição: a escalada rumo à maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade

Key transition points: the climbing to Quality Management System maturity

Adelson Pereira do Nascimento^{1*}
Marcos Paulo Valadares de Oliveira²
Marcelo Bronzo Ladeira³
Hélio Zanquetto Filho⁴

Resumo: Com o grande número de empresas certificadas na norma ISO 9001, cresce a demanda por métodos de mensuração e evolução da Maturidade dos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQs). O presente trabalho teve por objetivo identificar quais são os construtos e os principais pontos de transição na Maturidade de SGQs por meio de uma investigação empírica utilizando análise fatorial e análise de *cluster*. A coleta de dados foi realizada a partir de pesquisa tipo *survey* com a participação de 179 empresas de diversos portes, segmentos e estados brasileiros que demonstram que, além daqueles construtos identificados na literatura, identificou-se a presença de um novo, a “Agilidade e Integração por Meio da Tecnologia da Informação”. Os construtos, bem como os pontos de transição identificados por análise de *cluster* podem ser úteis para gestores e pesquisadores interessados na temática de gestão e maturidade de processos, ainda que estes sistemas sejam tão difundidos na indústria. Especificamente, para profissionais, consultores e gerentes, este estudo pode ser útil, de modo a orientar seus esforços por melhores resultados de desempenho nas operações em suas empresas.

Palavras-chave: ISO 9001; Sistemas de gestão da qualidade; Gestão de processos.

Abstract: *The demand for measurement and evolution methods of Quality Management System (QMS) Maturity has grown due to the great number of companies certified at ISO 9001. This paper aimed to identify the constructs and key transition points in the Maturity of QMSs through an empirical research using factorial and cluster analyses. Data was collected from a sample composed of 179 Brazilian companies of several sizes, segments and geographical positions. In addition to the constructs found in the literature, the empirical results identified a new construct - “Agility and Integration by Information Technology”. Although QMSs are widespread in industry, the identification of constructs and their transition points by cluster analysis can be useful to managers and researchers interested in the maturity management process. This study can be especially useful to guide the efforts of experts, consultants and managers in increasing company operational performance.*

Keywords: *ISO 9001; Quality management systems; Process management.*

1 Introdução

Embora se encontrem diversas contribuições na literatura sobre qualidade e abordagens a respeito de maturidade, os trabalhos relacionados à concepção e operacionalização de instrumentos de mensuração da Maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) ainda são escassos. Purushothama (2010) destaca

que, no início da década de 1990, a implantação de um programa de gestão de qualidade, que culminava com a certificação ISO 9001 em uma empresa era considerada uma grande realização. Atualmente, em alguns mercados, a implantação e a certificação são tidas como requisitos básicos ou habilitadores

¹ Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Rodovia ES-010, Km 6,5, Manguinhos, CEP 29173-087, Serra, ES, Brasil, e-mail: adelsonpn@gmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, CEP 29075-910, Vitória, ES, Brasil, e-mail: marcos.p.oliveira@ufes.br

³ Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Rua Curitiba, 832, 6 andar, Centro, CEP 30170-120, Belo Horizonte, MG, Brasil, e-mail: marcelobronzo@face.ufmg.br

⁴ Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, CEP 29075-910, Vitória, ES, Brasil, e-mail: zanquetto@gmail.com

para uma organização se manter no mercado. Com mais de um milhão de empresas certificadas, torna-se difícil estabelecer uma diferenciação entre as empresas certificadas. Na prática, os clientes encontram dificuldades em identificar fornecedores que procuram amadurecer seus processos para além da certificação (Rosnah et al., 2010). A partir deste contexto, esta pesquisa se justifica na tentativa de contribuir com o desenvolvimento de um modelo de referência que permita a mensuração sistematizada do nível de maturidade dos SGQs das organizações.

Os modelos de maturidade tiveram início com o Aferidor de Maturidade de Gestão da Qualidade, também conhecido como *Grid* de Maturidade de Crosby (Crosby, 1979), cuja finalidade teria sido a de criar uma metodologia de avaliação ou um aferidor do grau de maturidade na gestão dos diversos processos de qualidade. Este modelo é considerado o predecessor dos modelos atuais por sua natureza genérica e intrínseca de maturidade (Oliveira, 2009; Silveira, 2009), e orientou o surgimento de vários instrumentos para a avaliação da maturidade das práticas de Gestão da Qualidade.

Embora maturidade seja definida formalmente como “Estado completo de desenvolvimento” (Merriam-Webster, 2013), a literatura permite sintetizar o conceito de maturidade em três perspectivas:

- **Amadurecimento** - Desenvolvimento de um estado inicial a um estado mais avançado com o passar dos anos. Aqui está implícita a noção temporal ou envelhecimento (Souza & Voss, 2001; Fraser et al., 2002);
- **Capabilidade** - Desenvolvimento completo ou condição perfeita de algum processo ou atividade (Urdang & Flexner, 1968) garantindo assim sua inserção em um ciclo de melhoria contínua;
- **Evolução** - Lahti et al. (2009) defendem que o conceito de maturidade em processos está atrelado à noção evolucionista, combinando a adaptação ao meio e à adoção de boas práticas.

As diferentes definições de maturidade se complementam e denotam o uso de métricas que direcionam a mudança organizacional de um estágio inicial para um mais avançado, geralmente estabelecidas em um **modelo de maturidade**. Modelos de maturidade são utilizados como ferramentas de melhoria, descrevendo o processo em estágios ou níveis de evolução, permitindo que sejam claramente definidos, gerenciados e controlados ao longo do tempo. Para cada nível de maturidade, é fornecido um texto descritivo, elencando as características de desempenho, com maior complexidade a cada nível. Silveira (2009) salienta que estes modelos apontam

um caminho lógico de desenvolvimento progressivo da capacitação em processos gerenciais, em que o importante não é definir em que nível uma determinada empresa se encontra, mas o que deve ser feito para assegurar a continuidade de seu desenvolvimento e a melhoria contínua e controlada de seus processos.

O objetivo principal de um modelo de maturidade é descrever o comportamento típico exibido por uma organização em um número de níveis ou graus de consolidação de práticas consagradas, para cada critério em estudo, codificando o que pode ser considerado como boa prática, bem como formas de transição de um nível a outro. Assim, os modelos de maturidade permitem aos gestores a identificação de uma trajetória lógica e progressiva para o desenvolvimento organizacional (Silveira, 2009).

Diante deste contexto que envolve questões de ordem da prática empresarial e conceitual, este trabalho apresentará os construtos identificados e os principais pontos de transição na Maturidade da Gestão da Qualidade, utilizando-se a análise de *cluster*. Com a finalidade de avaliar a validade conceitual e empírica do modelo adotado, foi empregado o método psicométrico (Nunnally, 1978) que inclui a revisão da literatura, identificação das variáveis e construtos associados. Além disso, para a seleção de escalas, validação do instrumento coleta de dados e realização de testes estatísticos foi realizada uma pesquisa empírica do tipo *survey*.

A coleta de dados foi realizada junto às organizações certificadas pelo PRODFOR - Programa Integrado de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores. Este programa é mantido pela Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo e conta com a participação de grandes empresas como mantenedoras e 296 fornecedores distribuídos nos estados do Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, cujos SGQs são certificados com base nos requisitos da NBR ISO 9001 (Prodfor, 2011).

O artigo está organizado da seguinte forma. A seção 2 apresenta um resumo das principais referências sobre Maturidade de Sistemas de Qualidade e explana como foi elaborado o modelo a partir do aporte teórico. A seção 3 apresenta os procedimentos metodológicos adotados e a seção 4 demonstra a análise realizada com os dados dos 179 participantes sobre o modelo proposto. Finalmente, na seção 5, são apresentadas as considerações finais sobre este trabalho e recomendações para trabalhos futuros.

2 Revisão bibliográfica

A maturidade de um programa de Gestão de Qualidade pode ser interpretada de várias maneiras: Souza & Voss (2001) estabeleceram que a maturidade ocorre em função do número de anos na implementação e certificação de um SGQ, enquanto Patti et al. (2001) e Fok et al. (2003) argumentam que a maturidade

está relacionada com melhores práticas utilizadas e não pode ser avaliada com base apenas em aspectos quantitativos. Além disso, a maturidade da Gestão da Qualidade também pode ser medida pelo uso da qualidade percebida pelos clientes e da eficácia e eficiência na gestão do processo (Grandzol & Gershon, 1998; Rosnah et al., 2010).

Nos estágios iniciais da pesquisa empírica na área de Gestão da Qualidade, foram criados instrumentos capazes de medir práticas de gestão e desempenho por meio de construtos (Saraph et al., 1989; Flynn et al., 1994; Ahire et al., 1996). Estes construtos estão presentes nas estruturas utilizadas nos Prêmios Nacionais de Qualidade, como o Malcolm Baldrige e o prêmio europeu da Qualidade (Souza & Voss, 2001; Nair, 2005).

A revisão na literatura indicou que os estudos diferem entre si em termos da concepção do construto Gestão da Qualidade. Alguns estudos a definem como um construto multidimensional (Saraph et al., 1989; Flynn et al., 1994; Mohrman et al., 1995; Ahire et al., 1996; Grandzol & Gershon, 1998; Forza & Flippini, 1998; Rungtusanatham, 1998; Dow et al., 1999; Samson & Terziovski, 1999; Wilson & Collier, 2000; Douglas & Judge, 2001; Kaynak, 2003; Singh & Smith, 2006; Dellana & Kros, 2014), enquanto outros definem a Gestão da qualidade como um construto de primeira ordem composto apenas de uma dimensão (Hendricks & Singhal, 1997; Choi & Eboch, 1998; Douglas & Judge, 2001; Kenyon & Sen, 2015).

Singh & Smith (2006) recomendam um esforço para não “reinventar a roda”, de modo a aprimorar os instrumentos existentes. Essa recomendação foi levada em conta na elaboração do instrumento de coleta de dados utilizado neste trabalho resultante da avaliação das características, recomendações e limitações dos instrumentos relevantes apresentados na literatura (Quadro 1). Tal instrumento de coleta de dados, posteriormente, serviu como base para o desenvolvimento do modelo conceitual para avaliação da Maturidade dos Sistemas de Gestão da Qualidade.

O primeiro instrumento a reconhecer a maturidade como um construto de ordem superior, composto por construtos de primeira ordem para medição de práticas de Gestão da Qualidade dentro das organizações foi proposto por Saraph et al. (1989), que desenvolveram um formulário com o objetivo de mensurar a gestão da qualidade por meio da avaliação da confiabilidade. Estes autores avaliaram a percepção dos gerentes em oito construtos de primeira ordem, baseados nas definições dos chamados “gurus de qualidade”, como Juran, Crosby, Ishikawa e Deming. Destacam-se neste estudo a validade externa do instrumento e a inclusão de diversas empresas de manufatura e serviços de setores industriais variados.

Posteriormente, Flynn et al. (1994) apresentam uma proposta de evolução ao instrumento de Saraph et al.,

incorporando práticas de gestão da qualidade americanas e japonesas, desta vez submetendo a pesquisa também ao nível operacional, pois os autores acreditavam que a gestão da qualidade é mantida por este nível. O questionário previa questões separadas para funcionários diretos, gerente de planta, gerente de qualidade, gerente de produção, supervisores, engenheiros de processo, gerentes de recursos humanos e funcionários da área operacional. O instrumento foi aplicado em 42 indústrias americanas de componentes de transportes, eletrônicos e máquinas, totalizando 716 respondentes.

Ahire et al. (1996) analisaram os instrumentos idealizados pelos grupos de Flynn et al. (1994), propondo um questionário focado no nível operacional, que incorporava construtos baseados no Prêmio Malcolm Baldrige (Estados Unidos). Este questionário foi testado em uma amostra de 371 empresas do ramo de peças automotivas e utilizou, segundo os próprios autores, técnicas estatísticas de validação “mais compreensivas e extensivas”. Estes autores sugeriram a realização de trabalhos futuros que utilizem modelos combinados, de forma a minimizar apenas uma visão de qualidade, e a sua aplicação aos níveis gerenciais e operacionais, de forma a identificar o status da qualidade de uma forma sistêmica nas organizações estudadas.

Outro estudo quantitativo relevante encontrado na literatura foi conduzido por Grandzol & Gershon (1998), que avaliaram 273 empresas das indústrias navais e aeronáuticas americanas. Nesta pesquisa, o instrumento proposto baseou-se nos estudos de Deming e apontou ações importantes para evitar falhas na implantação do TQM. Estes autores separaram os construtos identificados em endógenos (resultados – baseados nos estudos de Brown et al., 1993), e exógenos (práticas da gestão da qualidade – baseadas nos estudos de Deming).

Posteriormente, Singh & Smith (2006) contribuíram para a evolução dos temas Maturidade de SGQs e desempenho organizacional, sintetizando as abordagens anteriores, e propondo um instrumento composto por itens de gestão da qualidade, desempenho e ambiente de negócios. Esta pesquisa abordou 418 empresas de manufatura da Austrália. O instrumento foi desenvolvido com base em três abordagens da Gestão da Qualidade (normas, prêmios de qualidade e acadêmicos de destaque).

A metodologia utilizada por Singh & Smith (2006) para avaliar os construtos foi considerada robusta (foi a primeira a utilizar modelagem de equações estruturais) e os autores concluíram que, dentre os 13 construtos identificados, aqueles que estavam relacionados às abordagens baseadas em padrões e critérios do prêmio Nacional da qualidade foram mais bem estabelecidos que aqueles relacionados à abordagem elementar (“gurus da qualidade”). Como crítica a este modelo, observa-se que na

Quadro 1. Avaliação dos instrumentos relevantes na medição da gestão da qualidade por meio de construtos.

Instrumento	Saraph et al. (1989)	Flynn et al. (1994)	Ahire et al. (1996)	Grandzol & Gershon (1998)	Singh & Smith (2006)
Domínio	Gestão da qualidade prescrita por gurus e acadêmicos de destaque	Gestão da qualidade como parte da Manufatura de Classe mundial (práticas americanas e japonesas)	Gestão da Qualidade avaliada pelo prêmio Malcolm Baldrige	Implantação da Gestão da Qualidade prescrita por gurus e acadêmicos de destaque	Gestão da Qualidade e Desempenho usando como referência a ISO 9001, Prêmios de qualidade e acadêmicos de destaque
População (número)	Empresas em Minneapolis / St. Paul – EUA (20)	Empresas Japonesas e americanas - Produção de máquinas, eletrônicos e transporte (45)	Indústria automotiva – EUA (1002)	Indústria naval e aeronáutica – EUA (581)	Indústria Australiana Certificada (1053)
Amostra (% de resposta)	162 respondentes (35%)	716 respondentes (60%)	371 respondentes (37%)	273 respondentes (47%)	418 respondentes (42%)
Respondentes	Gerentes Gerais e Gerentes da qualidade	Gerentes, supervisores e nível operacional	Gerentes de fábrica	CEO	Gerentes e Representantes da Alta direção
Escala	Likert de 5 pontos	Likert de 5 pontos	Likert de 7 pontos	Likert de 6 pontos	Likert de 5 pontos
Pré-teste?	Sim	Sim – Pré-teste e piloto combinados	Sim – Pré-teste e piloto combinados	Sim	Sim
Teste Piloto?	Não			Sim	Sim
Análise dos dados do teste piloto	Não aplicável	Melhorias qualitativas	Melhorias qualitativas	Análise de Validade e confiabilidade	Análise de Validade e confiabilidade
Validação do conteúdo	Pesquisa bibliográfica e revisão de especialistas	Ampla revisão da literatura	Ampla revisão da literatura	Pesquisa bibliográfica e revisão de especialistas	Pesquisa de conteúdo e revisão de especialistas
Análise de confiabilidade	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e intercorrelação de itens	Alfa de Cronbach e Coeficiente de Werts-Linn-Jorsekog	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach
Pontos Fortes	Inclui em sua amostra empresas de manufatura e serviços de setores industriais variados	Participação de nível gerencial e operacional	Utilizou técnicas estatísticas de validação mais compreensivas e extensivas	Avalia a Maturidade e o relacionamento com o Desempenho	Utiliza múltiplas abordagens na construção do instrumento
Recomendações dos autores / Limitações	Observado somente o ponto de vista gerencial	Não foi realizada a correlação entre os itens	Utiliza somente a abordagem baseada em prêmios Recomendação do uso de modelos combinados, para ampliar a visão de qualidade	Participação somente da alta direção	Uso da ISO 9001 como referência Segundo a JIS 9005 (JIS, 2005) seria apenas a base da gestão da qualidade

Fonte: elaborado pelos autores com base em Singh & Smith (2006).

formulação do construto maturidade da qualidade, Singh & Smith (2006) utilizaram como referência, os requisitos de gestão da ISO 9001, o que, segundo a JIS 9005 (JIS, 2005), seria apenas a base da gestão da qualidade para as empresas certificadas. Na prática, caso as empresas não atendam a estes requisitos, poderão receber não conformidades classificadas como críticas (grau maior) ou até mesmo perder a certificação. Para a maturidade de empresas certificadas, faz-se necessário considerar requisitos adicionais que demonstram a evolução dos SGQs.

Singh & Smith (2006) acreditam que a avaliação do relacionamento entre Gestão da Qualidade e desempenho organizacional deva seguir três abordagens dominantes: baseada em normas, por prêmios e conceitual. A partir desta orientação, a revisão da literatura possibilitou o reconhecimento de várias abordagens para a identificação de indicadores de maturidade em programas de gestão da qualidade que foram estruturadas em 3 classes distintas: Modelos de maturidade, Premiações Nacionais de Qualidade e Normas (Quadro 2).

Quadro 2. Classificação proposta para abordagens de Maturidade.

Classe	Abordagens	Descrição sucinta	Autores
Modelos de Maturidade	<ul style="list-style-type: none"> - Aferidor de Maturidade de Gestão da Qualidade de Crosby; - Maturidade em melhoria contínua de Bressant, Caffyn e Gallagher; - Universidade Erasmus (Holanda); - CMM-Capability Maturity Model; - Documentation Process Maturity; - Human Factors Integration Capability Maturity Model; - SCPM3 (Supply Chain Process Management Maturity Model); - OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model); - PMMM (Project Management Maturity Model); - MMGP (Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos). 	<p>Utilizam o conceito de nível de maturidade. Embora os modelos se diferenciem em vários aspectos, todos eles são compostos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A definição do número de níveis para atingir a maturidade; - Um nome para cada nível; - Um resumo das características e uma indicação do que a organização deve focar em cada nível; - Um método para determinar o posicionamento da organização dentro do modelo. <p>A maioria dos modelos apresenta uma escala de maturidade que vai de 3 a 6 níveis e se diferenciam pelo método utilizado para apuração do resultado dos níveis de maturidade, dimensões avaliadas e conteúdo de cada nível.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bessant et al. (2001) - Crosby (1979) - Garrett & Rendon (2005) - Lockamy & McCormack (2004) - McCormack et al. (2009) - Oliveira (2009) - PMI (2003)
Premiações Nacionais de Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Prêmio Deming (Japão); - Prêmio Malcolm Baldrige National Quality Award (Estados Unidos); - Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ – Brasil); - European Foundation Quality Management (EFQ – Comunidade Européia) - German National Quality Award (German Society for Quality – Alemanha) 	<p>Baseadas em critérios e fundamentos que servem para avaliar uma determinada organização e referenciar a excelência em gestão. Estabelecem parâmetros que avaliam a excelência:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liderança, pessoas, política e estratégia, parcerias e recursos, processos, recursos humanos, análise de informações, foco no mercado e no cliente, resultados para pessoas, para clientes, para a sociedade e para o negócio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bemowski (1996) - EFQM (2006) - FNQ (2011) - Wilson & Collier (2000)
Normas	<ul style="list-style-type: none"> - ISO 9004 – Gestão para o sucesso sustentado de uma organização - Uma abordagem da gestão da qualidade (2010); - JIS Q 9005 – Quality Management System – guidelines for sustainable growth (2005). 	<p>Estas normas fornecem orientações às organizações para o alcance do sucesso sustentado por meio de uma abordagem da gestão da qualidade - uma evolução do modelo prescrito pela ISO 9001 - são aplicáveis a qualquer organização, independentemente do tamanho, tipo e atividade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ABNT (2010) - JIS (2005) - Moura (2009)

Fonte: elaborado pelos autores.

2.1 O Grid de maturidade de Crosby

No modelo proposto por Crosby (1979), são estabelecidas cinco fases sucessivas de maturação de qualidade: incerteza, despertar, esclarecimento, sabedoria e certeza. Na primeira etapa, o custo da qualidade é de cerca de 20% das vendas e a administração não tem a compreensão da qualidade como uma ferramenta de gestão. Os estágios intermediários são caracterizados por uma transformação na compreensão de gestão e de atitude em relação à qualidade, como a qualidade aparece dentro da organização, como os problemas organizacionais são tratados, o custo da qualidade como uma percentagem das vendas, ações de melhoria da qualidade tomadas pela gestão, bem como um resumo de gestão de problemas de qualidade da organização. Na etapa final, conforme estimado por Crosby (1979), o custo da qualidade cai para cerca de 2,5% e a gestão da qualidade é considerada como uma parte essencial da Organização. Segundo estimativas do autor, uma organização poderia reduzir seu custo de qualidade de 20% das vendas para o ideal de 2,5% num prazo de cinco anos.

O *Grid* considera o uso dos 14 fundamentos da qualidade propostos por Crosby:

1. Comprometimento da gerência;
2. Disseminação da qualidade na empresa;
3. Medição e monitoramento;
4. Avaliação do custo da qualidade;
5. Conscientização e comunicação;
6. Ações corretivas e preventivas;
7. Busca do “zero defeitos”;
8. Treinamento dos supervisores;
9. Estabelecimento de metas específicas e mensuráveis;
10. Remoção das causas dos defeitos;
11. Planejamento para “zero defeito”;
12. Reconhecimento genuíno;
13. Fomento à participação geral;
14. Continuidade da qualidade na empresa.

De acordo com Fraser et al. (2002), a medição de maturidade proposta por Crosby pode ser utilizada como uma métrica interna, ajudando a empresa a identificar lacunas em seus processos, formular ações para mitigar suas limitações e articular comparações de desempenho entre empresas (*benchmarking*), podendo oferecer ainda, as seguintes vantagens:

O monitoramento do desempenho organizacional e seu alinhamento com a estratégia empresarial; A disponibilização de parâmetros confiáveis que possam ser utilizados para comparar empresas similares e seus diferentes setores; A identificação de aspectos críticos prejudiciais ao desempenho, (ameaças e fraquezas de seus processos e operações); A orientação para desenvolver consistentemente os processos, de forma a serem documentados, mensurados, controlados e continuamente melhorados; A redução de retrabalho e dos custos, por direcionar as prioridades da ação gerencial; e A introdução e consolidação de dimensões não financeiras como critérios competitivos, tais como satisfação dos clientes e funcionários, desempenho dos fornecedores, inovação e capital intelectual da empresa, entre outras.

O Grid de Crosby (Crosby, 1979) foi selecionado para a composição de questões acerca da maturidade por ser considerado referência em abordagens de maturidade e por representar a perspectiva temporal de maturidade.

2.2 O Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)

Os Prêmios Nacionais da Qualidade têm sido amplamente difundidos pelo mundo por meio das práticas do TQM. Estes prêmios têm como objetivo difundir as práticas de gestão bem-sucedidas e são utilizados para estimular o desenvolvimento da cultura empresarial, concedendo um reconhecimento público às organizações que demonstram resultados comparáveis aos de classe mundial (FNQ, 2011). Estes prêmios têm uma estrutura peculiar e se assemelham muito devido ao fato de serem inspirados uns nos outros com diferenças quanto ao enfoque principal, ou quanto à área de atuação.

Atualmente, os Prêmios Nacionais de qualidade mais conhecidos são o Deming (estabelecido no Japão em 1951), o Prêmio Malcolm Baldrige (criado nos EUA em 1987) e o Prêmio Europeu da Qualidade (criado em 1991). No Brasil, o Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ) é bastante divulgado. Para este trabalho, o modelo brasileiro foi levado em conta ao considerar que seus critérios se apresentaram mais atualizados em relação aos demais quando se fez o levantamento bibliográfico. Considerado um instrumento para promover a melhoria da qualidade da gestão e o aumento da competitividade das organizações, o PNQ tem sua metodologia de premiação baseada no *Malcolm Baldrige National Quality Award* americano, o qual originalmente se baseou no Prêmio Deming japonês.

Instituído em 1991 pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), o PNQ reconhece os resultados obtidos pelas empresas que implantaram um programa permanente de melhoria em busca da excelência em

gestão a partir da utilização do Modelo de Excelência da Gestão - MEG (FNQ, 2011). O PNQ está alicerçado em princípios que formam o Modelo de Excelência da Gestão (MEG), que adota conceitos reconhecidos internacionalmente e que são encontrados em organizações líderes de Classe Mundial (FNQ, 2011).

São fundamentos do Modelo de Excelência em Gestão (FNQ, 2011):

1. Pensamento Sistêmico;
2. Aprendizado Organizacional;
3. Cultura de Inovação;
4. Liderança e Constância de Propósitos;
5. Orientação por Processos e Informações;
6. Visão de Futuro;
7. Geração de Valor;
8. Valorização das Pessoas;
9. Conhecimento sobre o Cliente e o Mercado;
10. Desenvolvimento de Parcerias; e
11. Responsabilidade Social.

2.3 Norma JIS Q 2005 - *Quality Management System – guidelines for sustainable growth*

As normas para excelência têm em comum a determinação de requisitos baseados no Ciclo de melhoria contínua, conhecido como ciclo PDCA (Deming, 1982), e não são específicas a um segmento ou organização. A partir de um modelo prescrito básico, cada organização estabelece seu próprio sistema gerencial específico, que é função da natureza do seu negócio, do mercado em que atua, das formas particulares de organização interna que adota, entre outros fatores. Uma destas Normas é a *Quality Management System – guidelines for sustainable growth*, ou Guia para o crescimento sustentável de Sistemas de Gestão da Qualidade, modelo desenvolvido no Japão pela *Japanese Industrial Standards* (JIS, 2005) que estipula a sistematização da gestão da qualidade de uma forma ainda mais abrangente, a partir do conceito de crescimento sustentável.

Para a JIS Q 9005, uma organização de excelência é aquela que se adapta a quaisquer mudanças no ambiente empresarial e é dotada com a capacidade de se inovar por meio do uso de recursos tecnológicos, como base necessária à aprendizagem, além de capacidade de reconhecer as mudanças e necessidades do ambiente externo de negócios. Esta norma foi selecionada devido ao aspecto inovador e pela tradição da implantação dos conceitos japoneses no âmbito

da qualidade. Segundo a JIS Q 9005, a qualidade é sustentada pela adoção de 12 princípios:

1. Criação de valor para o cliente
2. Foco no valor
3. Liderança visionária
4. Compreensão das competências-chave
5. Envolvimento das pessoas
6. Colaboração com os parceiros
7. Otimização total
8. Abordagem por processos
9. Abordagem Factual
10. Aprendizagem organizacional e pessoal
11. Agilidade
12. Autonomia

3 Procedimentos metodológicos

As unidades de análise do estudo foram compostas do conjunto de 296 empresas certificadas com base nos requisitos da norma ISO 9001 (ABNT, 2008) participantes do programa PRODFOR (amostra intencional). Os fornecedores preencheram uma pesquisa do tipo *survey*, a partir do questionário disponibilizado eletronicamente. Em 13 semanas de disponibilização do questionário, foram obtidas respostas de 179 fornecedores, totalizando 60,5% da população investigada. Assim, a exigência estatística mínima da amostra com 133 respondentes foi plenamente atendida.

Para a elaboração do instrumento de pesquisa, foram consideradas as recomendações de Ahire et al. (1996) e Singh & Smith (2006), que aconselharam o uso de abordagens combinadas para avaliação da maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade. Assim, foram selecionadas referências em cada classe apresentada no Quadro 2 (Modelos de Maturidade, Premiações Nacionais de Qualidade e Normas). Esta seleção ofereceu a vantagem de assegurar que todos os aspectos importantes relativos à maturidade e ao desempenho de SGQs fossem avaliados, além de permitir que temas atuais estivessem presentes na pesquisa. As abordagens selecionadas foram:

- O Grid de Maturidade de Crosby (Crosby, 1979) – atrelado ao conceito de Amadurecimento;
- O Prêmio Nacional da Qualidade - PNQ (FNQ, 2011) – ligado ao conceito de Capacidade; e
- A Norma JIS Q 9005 - *Quality Management System – guidelines for sustainable growth* (JIS, 2005) – associada ao conceito de Evolução.

Essas abordagens foram utilizadas por terem sido idealizadas exclusivamente para a qualidade. Enquanto o *grid* de Crosby apresenta a visão tradicional dos chamados gurus da qualidade e está relacionado ao conceito de amadurecimento, o prêmio nacional apresenta uma proposta abrangente e traz consigo a noção de excelência e capacidade. Finalmente, a norma JIS insere conceitos novos tais como inovação, aprendizado e sustentabilidade, que estão relacionados à abordagem evolutiva da maturidade. A seguir são apresentadas as principais características de cada abordagem selecionada.

A revisão da literatura permitiu a identificação e a compreensão das variáveis que demonstram o amadurecimento do SGQ adotando três classes distintas (Modelos de maturidade, Prêmios nacionais e Normas). Para cada classe, foi selecionada uma abordagem e o conjunto foi avaliado por meio da análise estrutural. Esta técnica constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar uma classe de documentos e textos, por meio da análise do conjunto de pequenas unidades, que formam uma estrutura maior.

Tendo em vista o objetivo geral da presente pesquisa, foram elencados vários elementos constituintes da Maturidade de SGQs para a elaboração do questionário. A leitura de cada perspectiva – a temporal, a da capacidade e a evolucionista, permitiu a delimitação do construto “Maturidade de Sistemas de Gestão da Qualidade”, de modo que a avaliação dos pontos comuns e distintos do aporte teórico resultasse em 66 questões relativas à maturidade. O questionário foi submetido a um grupo de cinco auditores experientes na implantação e avaliação de SGQs (auditores líderes com pós-graduação nas áreas de gestão da qualidade, Engenharia de Produção e Gestão de Projetos) e dois doutores, observando se este apresentava os três elementos importantes em sua construção: fidedignidade, validade e operatividade. Esta análise permitiu eliminar a sobreposição de temas, resultando na definição de 27 questões, todas com escalas Likert de 5 pontos, similares às pesquisas utilizadas como referência. De forma complementar, foram elaboradas cinco questões que auxiliassem a análise setorial e a classificação dos resultados, totalizando 32 questões a serem respondidas pelos fornecedores.

Para a validação dos questionários, foi realizado um teste piloto de modo a verificar o entendimento por parte dos respondentes e garantir a qualidade relativa à forma e à estrutura deste, de forma que se reduzissem os problemas. Foram disponibilizados eletronicamente questionários para 50 respondentes, sendo recebidas 30 respostas (60%). De forma complementar, foi feito contato com 5 respondentes para avaliar mais detalhadamente as possíveis dificuldades encontradas para responder o questionário, sendo que todos afirmaram que o questionário era de fácil

entendimento. Além de avaliar o entendimento do questionário, esta etapa permitiu estimar o desvio padrão da população em estudo, já que este valor era desconhecido.

De acordo com Barnett (1991), quando o desvio padrão da população não é conhecido, uma das alternativas a adotar é substituí-lo por um desvio padrão da amostra de um estudo piloto feito com uma amostra preliminar. Para a definição do tamanho da amostra, foi estabelecido um erro amostral de 5% para um nível de segurança de 95% ($Z=1,96$), sendo considerado o desvio padrão de 15,64 obtido no teste piloto. O valor da amostra, obtido pelo emprego da fórmula de Barnett (1991), teve como resultado mínimo, para os padrões acima definidos, um total de 133 respondentes (45% da população) para a aplicação do instrumento de pesquisa. O teste piloto também possibilitou a análise da confiabilidade do questionário por meio do *alpha* de Cronbach, que pode variar de 0 a 1, sendo que 1 demonstra presença de consistência interna de 100% e zero significa a ausência total de consistência entre os itens (Hayes, 2001). O valor de confiabilidade de 0,940 validou o questionário, indicando ser provável a descoberta de relacionamentos entre variáveis.

Para a identificação dos fatores (variáveis latentes – construtos de primeira ordem) relevantes para a maturidade de um SGQ, foi utilizada análise fatorial exploratória. A análise fatorial é uma técnica de interdependência nas quais todas as variáveis são simultaneamente consideradas. Nesta técnica, as variáveis estatísticas (fatores) são formadas para maximizar seu poder de explicação do conjunto inteiro de variáveis. Por meio da análise fatorial, foram identificadas três variáveis cuja retirada poderia resultar em melhor ajuste. Foram avaliados o prejuízo teórico da retirada de cada uma das questões e o impacto destas nos critérios de aprovação do modelo que resultaram na eliminação de duas questões. O planejamento da análise fatorial, de acordo com os estágios definidos por Hair et al. (2009) e os resultados obtidos estão sintetizados no Quadro 3.

4 Análise dos dados

A análise fatorial exploratória indicou a existência de seis fatores determinantes da maturidade de SGQs (Apêndice A). A correlação significativa entre os fatores identificados pôde ser subsidiada na literatura referenciada, evidenciando que a maioria dos construtos de primeira ordem (fatores) identificados estão em consonância com a revisão da literatura realizada (Crosby, 1979; JIS, 2005; FNQ, 2011). As denominações dos fatores realizadas a seguir foram estabelecidas pelos autores da presente pesquisa a partir da delimitação dos construtos e dos resultados empíricos.

Quadro 3. Planejamento e resultados da Análise Fatorial.

Objetivo da Análise Fatorial	Identificar o número mínimo de fatores que maximiza a variância total explicada.	
Determinação da técnica de extração e tipo de rotação	<ul style="list-style-type: none"> - Técnica de extração: Componentes Principais; - Tipo de rotação dos fatores: Ortogonal (Varimax). 	
Validação da Análise Fatorial	<ul style="list-style-type: none"> - Justificativa teórica do relacionamento entre as variáveis e os fatores extraídos. 	
Pressupostos Básicos da Análise Fatorial	<ul style="list-style-type: none"> - Base de dados adequada: a razão entre o número de casos e a quantidade de variáveis excede a cinco para um; - KMO: 0,50 como o patamar mínimo de adequabilidade; - Teste de esfericidade de Bartlett: $p < 0,05$; - MSA $> 0,50$ para cada questão avaliada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atendido: 6,92 casos para cada variável - Nível adequado: 0,924 - Adequado: $p < 0,001$ - Adequado: O menor valor observado foi de 0,838
Crítérios para determinação de fatores e avaliação do ajuste geral	<ul style="list-style-type: none"> - Regra de Kaiser: Extração apenas dos fatores com valor do <i>eigenvalue</i> acima de 1 - Utilização de cargas fatoriais com valores acima de 0,30 - Comunalidade $> 0,50$ - Variância acumulada $> 60\%$ - Confiabilidade do construto (<i>alpha</i> de Cronbach) 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificados seis fatores - Atendido - Obtidos valores $> 0,511$ - Obtido 66,07% - <i>Alpha</i> de Cronbach obtido: 0,937

Fonte: elaborado pelos autores.

Fator 1 (carga fatorial de 0,424): “Liderança e Comunicação” demonstra o contexto interdisciplinar do exercício da liderança, que inclui formas eficazes de comunicação e estabelece padrões de trabalho que motivam a busca de resultados. As quatro primeiras variáveis, que possuem as maiores cargas fatoriais, revelam que o apoio da alta direção e a ampla discussão dos planos entre líderes e demais empregados, são fundamentais para a difusão dos indicadores e o entendimento do papel de cada empregado para o atingimento dos objetivos da empresa.

Fator 2 (carga fatorial de 0,179): “Agilidade e Integração por Meio da Tecnologia da Informação”, demonstrou dimensões inovadoras que favorecem a maturidade de SGQs. Representa o uso intensivo da Tecnologia da informação como forma de integração entre fornecedores e clientes e como meio de evitar a reincidência de problemas. Ressalta-se aqui que essas são variáveis que não foram identificadas em pesquisas anteriores e remete à necessidade de reflexão e de sua inserção nesse novo aporte conceitual.

Fator 3 (carga fatorial de 0,157): A “Gestão Eficiente dos Processos” está diretamente relacionada à criação de valor nos processos da organização. Entende-se que a otimização dos processos pode ser desenvolvida com a participação ativa dos clientes e dos fornecedores, levando a mudanças significativas nas atitudes de todos os empregados, que leva à promoção da segurança e da redução de fontes de poluição.

Fator 4 (carga fatorial de 0,239): A “Valorização dos empregados” é tida, tradicionalmente, como um dos pilares da gestão da qualidade. Este construto foi concebido tendo como base a participação, a valorização e o estímulo ao alcance de metas. Neste construto, a abordagem factual para a tomada de decisão também é vista como forma de avaliação e estímulo ao alcance de resultados.

Fator 5 (carga fatorial de 0,099): “Disponibilidade de informações” evidencia que o correto entendimento das necessidades dos clientes e a disponibilidade destas informações aos empregados têm acentuada importância na maturidade do SGQ. Este construto apresentou fator relacionado à gestão eficiente de processos e demonstra que a tradução dos requisitos dos clientes para os empregados é peça importante para a organização.

Fator 6 (carga fatorial (0,129): “Gestão dos custos” permite entender, por meio de sua variável com maior carga fatorial, que a aprovação dos recursos com base nos seus custos de implementação é vista como essencial para a manutenção da maturidade do SGQ. Esse construto também tem elementos que demonstram que a alta direção entende que os gastos com o Sistema de Gestão da Qualidade reduzem os custos operacionais, que incluem aqueles definidos como custos de não qualidade (defeitos e reclamações).

De posse de tais fatores, considerados como variáveis latentes de primeira ordem da maturidade,

procedeu-se com a composição estrutural do modelo. Foram avaliadas as relações entre os agrupamentos de maturidade e desempenho e a identificação dos pontos-chave de transição, com o objetivo de identificar a composição estrutural do modelo de maturidade e a delimitação de níveis de maturidade dos SGQs dos fornecedores pesquisados.

Com base na análise fatorial realizada, foi gerado um indicador para cada construto, por meio da soma da pontuação das suas respectivas variáveis latentes. Adicionalmente, a somatória da pontuação dos construtos foi utilizada para criar a nova variável, denominada “Maturidade de SGQ” (Tabela 1), contendo a pontuação de maturidade para cada um dos 179 fornecedores pesquisados. Para cada uma das variáveis latentes, foi avaliada a pontuação mínima e máxima, bem como a média e desvio padrão, como parte da estatística descritiva. Foi definida a escala de maturidade, cujos valores se situam entre 25 e 125 pontos (Tabela 1).

Na sequência, os dados foram então submetidos à análise de *cluster* buscando identificar subgrupos homogêneos de casos da população estudada, com base na pontuação obtida em cada variável latente. Foi utilizada a análise de *cluster Two Step*, disponível no SPSS, considerando a pontuação de maturidade como variável contínua, com o estabelecimento de cinco *clusters* representando cinco níveis distintos de maturidade. Tal escolha se baseou na classificação dos modelos de maturidade utilizados na revisão bibliográfica, que também utilizam cinco níveis de evolução.

A análise de *cluster*, também chamada de análise de segmentação ou análise taxonômica, procura identificar subgrupos homogêneos de casos em uma população. Isto é, a análise de agrupamento pretende identificar um conjunto de grupos que visa minimizar a variação dentro do grupo e maximizar a variação entre os grupos. Essa metodologia foi utilizada em trabalhos relevantes na literatura de maturidade de processos, especialmente nos trabalhos de McCormack et al. (2009). Este é um método útil para identificar pontos-chave de transição (*turning key points*) para

cada categoria, utilizando a distância euclidiana para determinar centroides.

Apesar de ser uma representação de um fenômeno muito complexo, os pontos-chave de transição podem ser utilizados para direcionar um caminho para a organização seguir, priorizando um conjunto de esforços direcionados para alcançar a melhoria contínua na gestão de seus processos, sendo naturalmente muito ampla e bastante útil a sua utilização nos esforços de gestão de processos em contextos de cadeias de suprimentos (Oliveira, 2009; McCormack et al., 2009). Os pontos de transição foram definidos com base em Macintosh (1993), que define cinco diferentes níveis de maturidade em processos: a) inicial; b) repetível; c) definido; d) gerenciado; e e) otimizado. Para este autor, modelos de processos de negócio podem ser utilizados explicitamente para proporcionar suporte às decisões em termos de análise, planejamento e reengenharia.

O algoritmo *Two-Step* possui dois passos. No primeiro, os dados são analisados individualmente e grupos homogêneos são formados tendo em conta a medida de distância. A cada grupo, é associado um conjunto de estatísticas que sumarizam a informação sobre o grupo formado. No segundo passo, os grupos obtidos na etapa anterior são tratados como observações individuais e um algoritmo hierárquico é utilizado para criar o agrupamento. Assim, os 179 fornecedores avaliados foram classificados de acordo com cada uma das 5 posições de *cluster*, ou seja, de acordo com cada um dos cinco níveis de maturidade representados na Tabela 2:

De acordo com Andersson et al. (2006), um ponto-chave de transição é um componente de maturidade em processos de negócios que se estabiliza em uma organização e a leva ao estabelecimento e expansão de outros fatores que a movem para um nível superior de maturidade. Um ponto-chave de transição também pode ser caracterizado por um pico e por uma transição de uma expansão para uma recessão, ou vice-versa (Andersson et al., 2006), bem como uma mudança clara no comportamento dos processos de negócio (Andersson, 2002; McCormack et al., 2009).

Tabela 1. Estatística descritiva das variáveis latentes de Maturidade de SGQs.

Variáveis Latentes	Nº de indicadores	Pontuação		Média	Desvio padrão
		Mínima	Máxima		
Liderança e Comunicação	9	9	45	37,22	6,05
Agilidade e Integração por TI	3	3	15	11,48	2,28
Gestão Eficiente dos Processos	4	4	20	16,7	2,46
Valorização dos empregados	4	4	20	13,41	3,43
Disponibilidade de informações	2	2	10	8,23	1,42
Gestão dos custos	3	3	15	12,6	1,79
Pontos Maturidade	25	25	125	99,65	14,11

Fonte: dados da pesquisa.

Os pontos de transição para cada nível de maturidade foram estabelecidos tomando-se como base para o primeiro nível o valor mínimo de pontuação (25 pontos) e o valor médio entre dois centroides (25 pontos) e o valor médio entre dois centroides. Para os demais, considerou-se o ponto médio entre o centroide do nível anterior e o centroide do nível em questão para cada construto. Com base em tais agrupamentos, a análise de *cluster K-means* foi aplicada, resultando nos seguintes pontos de transição de níveis de maturidade de SGQs considerando os construtos Liderança e Comunicação, Agilidade e Integração por TI, Gestão Eficiente dos Processos, Valorização dos empregados, Disponibilidade de informações e Gestão dos custos, conforme ilustrado na Figura 1.

Os resultados da pesquisa mostraram cinco centroides diferentes. Ao considerar cada *cluster* como um nível de maturidade distinto, com um centro determinado

para cada *cluster*, a pontuação de maturidade, ou seja, os pontos limites de transição foram identificados levando em consideração valor médio entre dois centroides, como mostrado na Figura 2.

A mesma ideia é defendida por White (2001) que salienta que cada organização deve estabelecer o nível adequado, ou mínimo, de maturidade para que o retorno desejado seja alcançado e estabelecer suas metas para atingi-lo. A Maturidade passa a ser a métrica de melhoria contínua do SGQ da organização. Esta melhoria contínua é definida por Lockamy & McCormack (2004) como uma energia que mantém e avança a maturidade de processos para novos níveis de maturidade.

Observou-se que os pontos de transição identificados estão alinhados à literatura (JIS, 2005), que estabelece que, à medida que os processos de qualidade alcançam

Tabela 2. Pontos de transição dos níveis de Maturidade de SGQs.

Nível de Maturidade (Cluster)	N	% do total	Centroides na pontuação de maturidade	Desvio padrão	Pontos de transição
1	10	5,6%	61,70	11,06	74
2	32	17,9%	86,19	3,99	92
3	55	30,7%	97,55	3,00	103
4	53	29,6%	107,49	2,66	112
5	29	16,2%	117,31	3,07	117
Total	179	100	-	-	-

Fonte: dados da pesquisa.

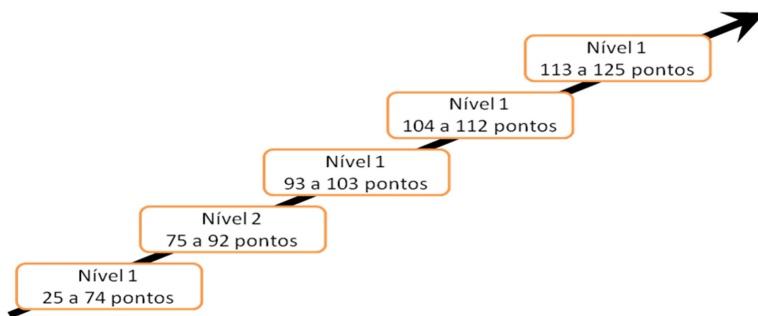


Figura 1. Pontos-chave de transição na escala de maturidade de SGQs. Fonte: elaborado pelos autores.

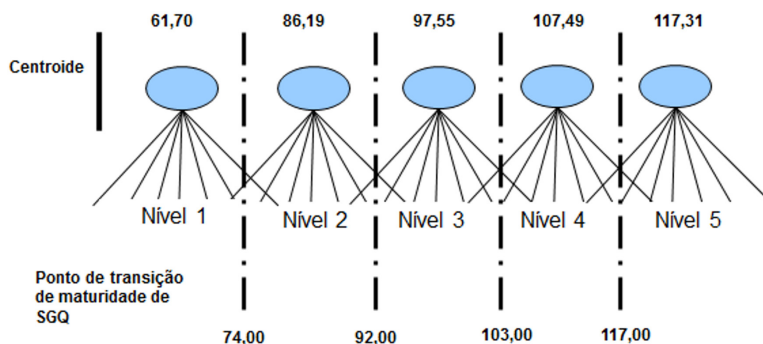


Figura 2. Pontos-chave de transição de maturidade de SGQs, baseado na análise de *clusters*. Fonte: elaborado pelos autores com base em McCormack et al. (2009).

níveis superiores de maturidade, se movem de uma perspectiva internamente focada para uma perspectiva sistêmica externamente focada, conforme pode ser verificado no Quadro 4.

As cinco fases do modelo de maturidade, como indicado na Figura 1, representam grupos de práticas que são empregados em diferentes níveis de maturidade do processo, a construção de um sobre o outro e produzindo níveis crescentes de desempenho no Sistema de Gestão da qualidade. Com cada nível de maturidade ocorrerão graus crescentes de previsibilidade, capacidade, controle, eficácia e eficiência. O nível 1 é caracterizado por mal definido e contém práticas não estruturadas resultando em desempenho imprevisível e custos elevados. A cooperação funcional e os níveis de satisfação do cliente são baixos. No segundo nível, definido, básico em Sistemas de Gestão da Qualidade, os processos são definidos e documentados e o desempenho é mais previsível. Normalmente nesta fase ocorre a certificação ISO 9001, resultando em melhor satisfação dos clientes, ainda que a um custo elevado.

No terceiro nível, os processos tornam-se mais orientados por meio da atribuição de autoridade sobre várias unidades funcionais, com maior cooperação entre as funções intraorganizacionais, fornecedores e clientes, resultando em melhorias no desempenho e aumento da satisfação dos clientes.

No quarto nível, fornecedores e clientes estrategicamente cooperam com a organização e ocorrem amplamente atividades de medição de desempenho, resultando num melhor acompanhamento e redução drástica dos custos. A satisfação do cliente, bem como espírito de equipe, torna-se uma vantagem

competitiva. No nível final, a gestão da qualidade da empresa torna-se referência para os concorrentes. A eficiência e eficácia são sustentadas pela organização, que consegue adaptar-se às mudanças impostas pelo ambiente organizacional.

Os construtos identificados foram analisados à luz das referências bibliográficas, nas quais se observa que o primeiro construto “Liderança e Comunicação” é bastante debatido nas três abordagens selecionadas (Crosby, 1979; JIS, 2005; FNQ, 2011) e refere-se ao papel dos líderes, especialmente a gerência, no reconhecimento dos valores de um sistema de gestão da qualidade e na difusão destes valores aos empregados. A literatura investigada aponta que a liderança não atua somente no estabelecimento da visão e das políticas, mas também no direcionamento dos recursos que impelem a organização a responder imediatamente às mudanças no ambiente dos negócios.

O segundo construto “Agilidade e Integração por meio de Tecnologia da Informação”, está presente somente nas abordagens mais recentes (JIS, 2005; FNQ, 2011) e demonstra que a informática maximiza a integração e a velocidade nas decisões, tornando a reincidência de problemas um fato raro.

A “Gestão Eficiente dos Processos”, que também é definida como a base de um SGQ, mostra que a abordagem por processos e a melhoria contínua destes, por meio da participação de clientes e fornecedores, se revela eficaz para a redução de fontes de poluição e acidentes de trabalho. A gestão eficiente dos processos operacionais é defendida na literatura (Crosby, 1979; JIS, 2005) como ferramenta de criação de valor para o cliente.

Quadro 4. Níveis de maturidade de SGQs.

Nível de Maturidade	Planejamento	Resultados
1	Há falhas no planejamento ou plano não é executado conforme o planejado.	Os resultados esperados não são produzidos. Resultados mais baixos que os concorrentes.
2	Procedimentos relativos aos requisitos da ISO 9001 são estabelecidos e implementados.	Os resultados esperados são geralmente atingidos. Resultados similares aos concorrentes. A empresa é certificada na ISO 9001.
3	O perfil organizacional é claramente estabelecido, e o planejamento é eficaz, voltado para itens identificados como realmente necessários.	Resultados esperados são sempre atingidos. Resultados similares aos concorrentes.
4	O perfil organizacional é claramente estabelecido em relação à concorrência. O planejamento é eficaz e eficiente, voltado para itens importantes e necessários e totalmente implementado.	Resultados esperados são atingidos de forma eficiente. Resultados superiores ao da concorrência.
5	Planejamento inovador capaz de se adaptar a mudanças ambientais. Lições aprendidas são compartilhadas por todos na organização.	Os resultados esperados são produzidos de forma eficiente e sustentados na organização, independentemente da gestão e do ambiente. Considerada um modelo de excelência pelos concorrentes e clientes.

Fonte: elaborado pelos autores com base na norma JIS Q 9005 (JIS, 2005).

O quarto construto, denominado “Valorização dos Empregados”, também é bastante debatido e sempre definido como um dos pilares da gestão da qualidade. Este construto foi concebido tendo como base a participação e a valorização, que são consideradas propulsores da maturidade de SGQs. O envolvimento e apreço aos empregados são apontados pela literatura como fonte da identidade organizacional (JIS, 2005) e meio de alcance aos objetivos estabelecidos pela alta direção.

O construto “Disponibilidade de Informações” reforça que o acesso às informações, tanto pelos clientes quanto pelos empregados, tem acentuada importância na maturidade do SGQ. É importante para a organização a tomada de decisões de gestão baseada em fatos claramente entendidos, e não em especulações (JIS, 2005). Observa-se que as variáveis deste construto também estão relacionadas aos construtos “Liderança e Comunicação” e “Gestão dos Custos”, o que demonstra o papel da liderança no compartilhamento de informações.

Por fim, A “Gestão dos Custos”, muito defendida por Crosby (Crosby, 1979), mostra que ações como a aprovação de projetos com base em seus custos e investimentos no SGQ acarretam a redução dos custos da não qualidade (defeitos e reclamações). É de Crosby (1979) a afirmação de que a medida de desempenho de uma organização são os custos da qualidade e que a gestão eficiente dos custos se relaciona com a conformidade aos requisitos (Crosby, 1979, p. 31). Crosby também defende que a “Gestão dos custos” é considerada um catalisador de um sistema da qualidade na organização (Crosby, 1979, p. 221), o que fica muito evidente no construto identificado, que relaciona o papel da liderança no gerenciamento dos custos.

De forma complementar, foi investigado também se o nível de maturidade é maior em empresas de manufatura, do que nas empresas de serviço. Neste caso, havia o pressuposto de que na manufatura os níveis de maturidade deveriam ser mais altos que nas empresas de serviços, uma vez que os sistemas de gestão da qualidade tiveram sua origem nas empresas manufatureira, ou seja, em tese teriam seus SGQs mais maduros. Na Tabela 3, é possível observar que nenhuma das empresas de manufatura encontra-se no nível mais baixo de maturidade. Entretanto, verifica-se que do total de 38,5% das empresas de manufatura cerca de 18% delas (quase 50% daquele total) tem seu nível de maturidade em 2 ou 3. Considerando a classificação apresentada na Tabela 3, verifica-se que estes dois níveis não são suficientes para se esperar resultados superiores aos da concorrência. Assim, não é coerente afirmar que nas empresas de manufatura a maturidade do SGQs está concentrada nos níveis mais altos. De forma complementar é possível observar que do total de 61,5% das empresas de serviços, apenas aproximadamente 36% (quase 60% daquele total) estão nos níveis 1, 2 e 3. Entretanto, no caso

Tabela 3. % de empresas em cada nível de maturidade.

Nível de Maturidade (Cluster)	N	Tipo de Operação		
		Serviço	Manufatura	Total
1	10	5,6%	-	5,6%
2	32	12,3%	5,6%	17,9%
3	55	18,4%	12,3%	30,7%
4	53	17,9%	11,7%	29,6%
5	29	7,3%	8,9%	16,2%
Total	179	61,5%	38,5%	100,0%

das empresas de serviço, os percentuais pertencentes aos níveis 1 e 2 são maiores que os apresentados nas empresas de manufatura. Finalmente cabe observar que na soma total menos de 20% das empresas estão no nível 5 de maturidade, ou seja, pela classificação feita na Tabela 3, este é o percentual de empresas que são consideradas como de excelência pelos concorrentes.

5 Considerações finais

O objetivo no presente artigo foi apresentar um modelo que seja capaz de medir a Maturidade da Gestão da Qualidade, utilizando-se a lógica dos pontos-chave de transição para delimitação de seus níveis.

Na discussão apresentada na literatura, a Maturidade dos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQs) é considerada um construto de segunda ordem, ou seja, sendo composto por um conjunto de construtos de primeira ordem. Dos seis fatores identificados na literatura, que se constituem como construtos de primeira ordem que têm relevância para a constituição do construto de segunda ordem de Maturidade dos SGQs, cinco deles foram identificados por meio da análise fatorial. Neste caso, a validação empírica desses construtos e a identificação das variáveis manifestas (apêndice) contribuem para o avanço das pesquisas nesta área do conhecimento.

Especificamente, com relação ao construto “Agilidade e Integração por Meio da Tecnologia da Informação” não foi possível, até o presente momento, refletir com rigor acadêmico sobre o seu aparecimento, pois este não foi encontrado em nenhum dos referenciais pesquisados. Preliminarmente pode-se trabalhar com duas possibilidades. A primeira é de que esse é um fator que traz consigo as características dos fornecedores pesquisados, uma vez que pertencem a um programa específico de desenvolvimento de fornecedores. A segunda é que, em se tratando de “integração por meio da tecnologia da informação”, esse possa ser efetivamente um novo construto que tem sua motivação diretamente relacionada à disseminação do uso da tecnologia da informação pelas organizações, nas últimas décadas. Mas, como dito, ainda cabem reflexões e novas pesquisas.

Os pontos de transição identificados por meio da análise de *cluster* permitem constatar que o atingimento de um nível de maturidade institucionaliza uma visão necessária do sistema para alcançar um conjunto de resultados de desempenho em processos e este achado mostrou-se coerente com a literatura. Do ponto de vista prático, os modelos de maturidade em processos proporcionam aos gerentes mecanismos que lhes possibilitam identificar o que precisa ser feito para a evolução dos processos.

Finalmente, analisando a diferença do nível de maturidade entre empresas de manufatura e de serviços, não foi possível observar diferenças nos níveis de maturidade, ou seja, o fato de os SGQs terem sua origem nas empresas de manufatura, não é fator determinante para a maturidade destes.

O conceito de maturidade adotado nesta pesquisa se baseou em três perspectivas: Amadurecimento (idade), capacidade e evolução. Ainda que a adoção de múltiplas perspectivas tenha fornecido um escopo não vislumbrado nas pesquisas anteriores, novos estudos podem abordar a maturidade na perspectiva de conformidade. Nesta perspectiva, os níveis de maturidade poderão estar associados ao número de não conformidades obtidas pelas organizações certificadas, bem como o grau destas constatações e os requisitos identificados em suas auditorias internas. Neste sentido, sugere-se que as pesquisas futuras ampliem a investigação da maturidade de SGQ, verificando se o nível de desempenho organizacional está relacionado ao nível de maturidade de SGQ alcançado.

Vantagens e limitações do método utilizado: A força desta metodologia reside no fato de proporcionar relativamente de forma simples e direta um suporte para a definição de pontos-chave de transição claramente sob uma perspectiva nomotética, e estabelecer uma relação de prioridade entre os construtos, levantando importantes contribuições sobre como facilitar a gestão e a melhoria contínua dos processos de negócio ao longo do tempo.

Referências

- Ahire, S. L., Golhar, D. Y., & Waller, M. A. (1996). Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23-56.
- Andersson, E. (2002). Monitoring cyclical processes. A nonparametric approach. *Journal of Applied Statistics*, 29(7), 973-990.
- Andersson, E., Bock, D., & Frisén, M. (2006). Some statistical aspects of methods for detection of turning points in business cycles. *Journal of Applied Statistics*, 33(3), 257-278.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. (2008). *NBR ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos*. Rio de Janeiro: ABNT.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. (2010). *NBR ISO 9004: Gestão para o sucesso sustentado de uma organização: uma abordagem da gestão da qualidade*. Rio de Janeiro: ABNT.
- Barnett, V. (1991). *Sample survey: principles and methods*. London: Hodder Arnold Publication.
- Bemowski, K. (1996). Baldrige award celebrates its 10th birthday with a new look. *Quality Progress*, 29(12), 49.
- Bessant, J., Caffyn, S., & Gallagher, M. (2001). An evolutionary model of continuous improvement behaviour. *Technovation*, 21(2), 67-77.
- Brown, T. J., Churchill, G. A., & Peter, J. P. (1993). Improving the measurement of service quality. *Journal of Retailing*, 69(1), 127-139.
- Choi, T. Y., & Eboch, K. (1998). The TQM paradox: relations among tqm practices, plant performance, and customer satisfaction. *Journal of Operations Management*, 17, 59-75.
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free: the art of making quality certain*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Dellana, A. S., & Kros, F. J. (2014). An exploration of quality management practices, perceptions and program maturity in the supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(6), 786-806.
- Deming, E. (1982). *Quality, productivity, and competitive position*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Douglas, T. J., & Judge, W. Q., Jr. (2001). Total quality management implementation and competitive advantage: the role of structural control and exploration. *Academy of Management Journal*, 44, 158-169.
- Dow, D., Samson, D., & Ford, S. (1999). Exploding the myth: do all quality management practices contribute to superior quality performance? *Production and Operations Management*, 8, 1-27.
- European Foundation for Quality Management – EFQM. (2006). *Modelo EFQM de excelência*. Brussels: European Foundation for Quality Management.
- Flynn, B. B., Schroeder, R. G., & Sakakibara, S. (1994). A framework for quality management research and an associated measurement instrument. *Journal of Operations Management*, 11, 339-366.
- Fok, W. M., Li, J., Hartman, S. J. & Fok, L. Y. (2003). Customer relationship management and QM maturity: an examination of impacts in the health-care and non-health-care setting. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 16, 234-247.
- Forza, C., & Flippini, R. (1998). TQM-impact on quality conformance and customer satisfaction: a causal model. *International Journal of Production Economics*, 55, 1-20.
- Fraser, P., Moultrie, J., & Gregory, M. (2002). The use of maturity models / grids as a tool in assessing product development capability. In *IEEE International Engineering Management Conference* (pp. 244-249). Cambridge: IEEE.
- Fundação Nacional da Qualidade – FNQ. (2011). *Modelo de excelência da gestão – MEG*. Recuperado em 10 de abril de 2011, de <http://www.fnq.org.br>.

- Garrett, G. A., & Rendon, R. G. (2005). Managing contracts in turbulent times: the contract management maturity model. *Contract Management*, Sept. 2005, 48-57.
- Grandzol, J. R., & Gershon, M. (1998). A survey instrument for standardizing TQM modeling research. *International Journal of Quality Science*, 3(1), 80-105.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2009). *Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Hayes, B. E. (2001). *Medindo a satisfação do cliente: desenvolvimento e uso de questionários*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (1997). Does implementing an effective TQM program actually improve operating performance? Empirical evidence from firms that have won quality awards. *Management Science*, 43(9), 1258-1274.
- Japanese Industrial Standards – JIS. (2005). *Quality Management System: guidelines for sustainable growth*. Tokyo: JIS.
- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, 21, 405-435.
- Kenyon, G. N., & Sen, K. C. (2015). *The aspects of quality. In the perception of quality* (pp. 51-60). London: Springer.
- Lahti, M., Shamsuzzoha, A. H. M., & Helo, P. (2009). Developing a maturity model for Supply Chain Management. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 5(6), 654-678.
- Lockamy, A., & McCormack, K. (2004). The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management International Journal (Toronto, Ont.)*, 9(4), 272-278.
- Macintosh, A. L. (1993). The need for enriched knowledge representation for enterprise. *Artificial Intelligence in Enterprise Modelling: IEE Colloquium* (pp. 3/1-3/3). Cambridge: IEEE
- McCormack, K., Willems, J., Van Den Bergh, J., Deschoolmeester, D., Willaert, P., Indihar Štemberger, M., & Bosilj Vuksic, V. (2009). *A global investigation of key turning points in business process maturity. Business Process Management Journal*, 15(5), 792-815.
- Merriam-Webster. (2013). Recuperado em 01 de janeiro de 2012, de www.webster.com
- Mohrman, S. A., Tenkasi, R. V., Lawler Iii, E. E., Ledford, G. G., Jr. (1995). Total quality management: practice and outcomes in the largest US firms. *Employee Relations*, 17(3), 26-41.
- Moura, L. R. (2009). *Gestão do relacionamento com fornecedores: análise da eficácia de programa para desenvolvimento e qualificação de fornecedores para grandes empresas* (Tese de Doutorado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Nair, A. (2005). Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance: implications for quality management theory development. *Journal of Operations Management* 24, 948-975.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Oliveira, M. P. V. (2009). *Modelo de maturidade de processos em cadeias de suprimentos: precedências e os pontos-chave de transição* (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Patti, A. L., Hartman, S. J., & Fok, L. Y. (2001). Investigating organizational quality management maturity: an instrument validation study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(9), 882-899.
- Prodfor. (2011). *PRODFOR em números*. Recuperado em 11 de janeiro 2011, de <http://www.prodfor.com.br/>
- Project Management Institute – PMI. (2003). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)*. Philadelphia: Project Management Institute Inc.
- Purushothama, B. (2010). *Measuring maturity in QMS implementation*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited. Recuperado em 20 de dezembro de 2010, de <http://www.woodheadpublishing.com>
- Rosnah, M. Y., Wan, N. K. W. A., & Zulkifli, N. (2010). Quality management maturity and its relationship with human resource development strategies in manufacturing industry. *Asian International Journal of Science and Technology in Production and Manufacturing Engineering*, 3(4), 2010.
- Rungtusanatham, M. (1998). Let's not overlook content validity. *Decision Line*, 29(4), 10-13.
- Samson, D., & Terziovski, M. (1999). The relationship between total quality management practices and operational performance. *Journal of Operations Management*, 17, 393-409.
- Saraph, J. V., Benson, P. G., & Schroeder, R. G. (1989). An instrument for measuring the critical factors of quality management. *Decision Sciences*, 20, 810-829.
- Silveira, V. N. S. (2009). Modelos multiestágios de maturidade: um breve relato de sua história, sua difusão e sua aplicação na gestão de pessoas por meio do People Capability Maturity Model (P-CMM). *Revista de Administração Contemporânea*, 13(2), 228-246.
- Singh, P. J., & Smith, A. (2006). An empirically validated quality management measurement instrument. *Benchmarking International Journal (Toronto, Ont.)*, 13(4), 493-522.
- Souza, R., & Voss, C. A. (2001). Quality management: universal or context dependent? An empirical investigation across the manufacturing strategy spectrum. *Production and Operations Management*, 10, 383-404.
- Urdang, L., & Flexner, S. B. (1968). *The random house dictionary of the English language: college edition*. New York: Random House.
- White, K. R. (2001). Describing project management maturity. In J. K. Crawford. *Describing project management maturity* (pp. 139-145). Pennsylvania: PMSolutions.
- Wilson, D. D., & Collier, D. A. (2000). An empirical investigation of the Malcolm Baldrige national quality award causal model. *Decision Sciences*, 31, 361-390.

Apêndice A. Matriz de Componentes Rotacionados - Análise Fatorial refinada.

	Componente						Questões	Construto (Comunalidade)	alpha
	1	2	3	4	5	6			
Q1	0,710						A alta direção apoia diretamente o Sistema de Gestão da Qualidade.	Liderança e comunicação (0,9535)	0,919
Q2	0,584		0,473				A empresa prepara seus profissionais para os cargos de chefia.		
Q5	0,701						Os objetivos do SGQ são revisados periodicamente para atender às necessidades e expectativas dos nossos clientes.		
Q7	0,782						Os planos são amplamente discutidos com os empregados antes de serem implementados.		
Q8	0,792						Os indicadores de desempenho dos processos são conhecidos, claros e objetivos.		
Q10	0,560						As boas práticas obtidas no mercado são difundidas aos funcionários da empresa.		
Q13	0,673						Os recursos para implementação do SGQ são rapidamente alocados quando necessários.		
Q19	0,742						Está claro para os empregados sua importância para que os objetivos da empresa sejam atingidos.		
Q20	0,646	0,314					As soluções propostas às solicitações de clientes são comunicadas rapidamente a todos os envolvidos.		
Q11	0,352	0,421			-0,314		A reincidência de problemas na empresa é um fato raro.		
Q14		0,829					A tecnologia da informação é utilizada para promover a integração da empresa com os clientes.		
Q15		0,817					A integração com os fornecedores da empresa é feita com o uso de elevado grau de TI.		

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Apêndice A. Continuação...

	Componente						Questões	Construto (Comunalidade)	alpha
	1	2	3	4	5	6			
Q6			0,726			0,341	A empresa considera a auditoria realizada por clientes um processo rotineiro.	Gestão eficiente dos Processos (0,9740)	0,711
Q22	0,375		0,552				Os fornecedores têm papel ativo no desenvolvimento e melhoria dos processos da empresa.		
Q23			0,638	0,328			A empresa melhora seus processos a fim de reduzir de forma sistemática as fontes de poluição.		
Q24	0,423	0,348	0,383		0,318		A empresa desenvolve ações para reduzir continuamente os acidentes de trabalho.		
Q9		0,317		0,611		0,349	São utilizados métodos matemáticos / estatísticos (tais como CEP, FMEA, probabilidade, etc.) para gerenciar processos.	Valorização dos empregados (0,9233)	0,773
Q16	0,398	0,469		0,372	0,321		A empresa é hábil em atrair e reter pessoas consideradas chave para os processos críticos.		
Q17				0,834			A empresa possui um programa de premiação aos funcionários que sugerem melhorias nos processos.		
Q18	0,566			0,555			A empresa estimula o alcance de metas de desempenho.		
Q4			0,452		0,555	0,333	O cliente tem papel ativo no desenvolvimento dos processos da empresa.	Disponibilidade de Informações (0,9055)	0,601
Q21					0,741		A empresa assegura a disponibilidade adequada das informações necessárias à realização das atividades.		
Q25	0,412				0,416	0,420	A empresa desenvolve ações que vêm reduzindo os custos da não qualidade (defeitos e reclamações).	Gestão dos Custos (0,9800)	0,674
Q26	0,576	0,306			0,339	0,318	É possível afirmar que a alta direção entende que os gastos com o Sistema de Gestão da Qualidade reduzem os custos operacionais.		
Q27						0,730	Os projetos para melhoria de processos são definidos inicialmente com base em seus custos de implementação		

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.