

**FACCAMP**

Faculdade Campo Limpo Paulista

**SAULO FERRAZ JUNIOR**

**DEMANDAS PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM  
SISTEMA DA QUALIDADE EM PEQUENAS EMPRESAS:  
UMA ABORDAGEM *DESIGN SCIENCE***

**CAMPO LIMPO PAULSTA**

**2017**

**FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO DAS MICRO E**  
**PEQUENAS EMPRESAS**

**SAULO FERRAZ JUNIOR**

**Demandas para a implantação de um sistema da**  
**qualidade em pequenas empresas: Uma abordagem**  
***design science***

**Orientadora – Profa. Dra. Eliane M<sup>a</sup>. Pires Giavina Bianchi**

**Dissertação de mestrado apresentada  
ao Programa de Mestrado em  
Administração das Micro e Pequenas  
Empresas da Faculdade Campo Limpo  
Paulista para obtenção do título de  
Mestre em Administração.**

**Este exemplar corresponde à versão final da  
dissertação defendida pelo aluno Saulo Ferraz Junior e  
orientada pela Profa. Dra. Eliane M. P. G. Bianchi**

---

Orientadora - Assinatura

**CAMPO LIMPO PAULISTA**  
**(2017)**

## Ficha catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Câmara Brasileira do Livro, São Paulo, Brasil

Ferraz Jr., Saulo

Demandas para a implantação de um sistema da qualidade em pequenas empresas: uma abordagem *Design Science* / Saulo Ferraz Jr. Campo Limpo Paulista, SP: FACCAMP, 2016.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Eliane Maria Pires Giavina Bianchi.

Dissertação (mestrado) – Faculdade Campo Limpo Paulista – FACCAMP.

1. Sistema de gestão da qualidade. 2. Normas ISO 9000. 3. *Design Science*. 4. Micro e pequenas empresas. I. Bianchi, Eliane Maria Pires Giavina. II. Faculdade Campo Limpo Paulista. III. Título.

CDD-658.562

**CAMPO LIMPO PAULISTA**

**PÁGINA DE APROVAÇÃO**

**FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA - FACCAMP**

**Demandas para a implantação de um sistema da  
qualidade em pequenas empresas: Uma abordagem  
*design science***

SAULO FERRAZ JUNIOR

Data:

BANCA EXAMINADORA

---

PROFA. DRA. ELIANE MARIA PIRES GIAVINA BIANCHI (ORIENTADORA)

---

PROF. DR. ALVAIR SILVEIRA TORRES JUNIOR (USP)

---

PROF. DR. JOSE LUIZ CONTADOR (FACCAMP)

## AGRADECIMENTOS

Participar das aulas, ler muito e escrever ainda mais, são as primeiras ideias que nos ocorrem ao iniciarmos essa caminhada de pesquisa e elaboração da dissertação de mestrado. Quando menos percebemos, estamos desenvolvendo um trabalho solitário, trancado em casa tendo a frente apenas o computador, imersos em nossas dúvidas, análises, pensamentos e decisões a tomar quanto ao rumo a seguir. Entretanto, verdade seja dita, não seria possível concluir essa tarefa sem o suporte de inúmeras pessoas.

Agradeço a minha esposa *Rosangela*, meu amor, quem me incentivou a realizar este antigo sonho. Seu incansável apoio, energia, infinita disposição e atitude positiva me fizeram ver que com dedicação, trabalho e foco os resultados podem e são alcançados.

Aos meus filhos *Rene* e *Lais* dos quais possuo imenso orgulho, não canso de dizer isso às pessoas, em todas as ocasiões me estimularam a seguir em frente, além de ajudarem na formulação estética e na solução técnica de algumas funções do artefato.

Ao meu pai *Saulo*, que hoje deve estar pescando muitas estrelas no lago celestial. A minha mãe *Maria* que com sua alegria de viver e sorriso contagiante é motivo para seguir adiante com confiança.

Agradecimentos a minha irmã *Silmara*, que ao perceber meu sonho em seguir essa trilha, sempre me incentivou e proporcionou-me valiosas dicas sobre como e onde pesquisar.

Ao meu irmão *Silvio*, atencioso com os rumos da família, sempre disponível e pronto a ajudar e incentivar.

A Giully cuja presença apoiou-me nesta empreitada.

A minha Orientadora *Profa. Eliane*, quem me entrevistou para ser admitido no curso da FACCAMP, conduzindo as aulas e as sessões de orientação com muito profissionalismo, planejamento e dedicação, com seu modo tranquilo, simples, alegre e assertivo, sempre nos incentivando a alcançar os melhores resultados. Não poderia deixar de registrar um especial agradecimento por ter, desde o início, acreditado em

meu problema de pesquisa—mesmo quando eu mesmo o coloquei em dúvida—estimulando o desenvolvimento de um tema que me é muito caro, proporcionando-me grande satisfação pessoal e profissional em realizá-lo. Aprendi muito com seus conselhos sinceros e a forma de transmitir conhecimento, características que adotei como modelo.

Aos Professores *Alvair Silveira Torres Junior* e *José Luíz Contador* por aceitarem o convite para participarem de minha banca examinadora, pelas valiosas contribuições, críticas e sugestões que aperfeiçoaram e tornaram melhor este trabalho.

Agradecimentos a minha amiga *Nídia Saraiva*, com seu apoio, ideias, sugestões, revisões, possibilitando-me acesso a artigos e livros, sempre disponível a ajudar e lembrando-me a manter o foco na pesquisa.

As minhas cunhadas *Lucilene de Moraes*, por ampliar meu conhecimento sobre a norma ISO 9001:2015 e ajudar com ações para validar a estrutura do artefato, e *Márcia de Melo Machado* com quem troquei muitas conversas e ideias sobre pesquisa de mestrado, processo pelo qual ambos vivenciamos.

Ao meu grande amigo *Luciano Fernandes Sório* e ao *José dos Reis de Castro* que disponibilizaram muito de seu tempo e conhecimento, acreditaram que poderia ser feito e construíram o artefato, verdadeiro coração deste trabalho.

Ao colega de mestrado *Anderson*, com quem troquei muitas ideias sobre pesquisa *Design Science* e serviu-me de modelo em muitas de minhas decisões de pesquisa.

Ao *Marcos Bianchi* e *Márcio Cardoso* por acreditarem na pesquisa e tornarem possível a aplicação do artefato. Em especial, agradecimentos à *Rita de Cássia Depiatti* que com paciência, persistência e muita disposição possibilitou o contato com os profissionais que testaram o artefato.

Agradecimentos a *Lidiane Brito de Medeiros*, *Fábio Minamisawa*, *Fábio Felix*, *Melissa Teixeira* e *Camila Pavan* por disponibilizar tempo, experiência e conhecimento, testando, validando e sugerindo aperfeiçoamentos ao artefato possibilitando a conclusão desta pesquisa.

Aos colegas de mestrado, que se apoiando mutuamente, tornaram mais leve essa caminhada.

Aos professores da FACCAMP que me proporcionaram um contato rico e próximo com o mundo acadêmico.

## RESUMO

Para as organizações sobreviverem em um ambiente competitivo, exige-se preparo e atenção para o aproveitamento das oportunidades e mitigação das ameaças ao negócio. Como ator dessa realidade, as micro e pequenas empresas enfrentam dificuldades adicionais devido ao seu porte e escassez de recursos. Implementar melhorias contínuas por toda organização, com foco no aumento da satisfação do cliente, pode significar ganhos e vantagens à empresa. Este trabalho pretendeu colaborar para o estreitamento da distância existente entre o conhecimento produzido na academia e a prática cotidiana das empresas. Para esta finalidade, adotou-se a estratégia de pesquisa *Design Science*, que tem como princípio a construção de um artefato que possa contribuir para a solução de categorias de problemas. Para garantir a confiabilidade e o rigor da pesquisa foram seguidas diretrizes restritas a esse propósito. O objetivo desta pesquisa foi facilitar às pequenas empresas o entendimento do estágio atual em que se encontra o seu sistema de gestão da qualidade, identificando as demandas necessárias à adequação a norma ISO 9001:2015 por meio de um artefato operado por um não-especialista na referida norma. O artefato foi aplicado em três pequenas empresas do setor de produção discreta, apresentando resultados dentro das expectativas da pesquisa, incluindo a geração de conhecimento relacionado à compreensão dos requisitos normativos por intermédio do artefato, a conscientização sobre a abrangência do gerenciamento da qualidade à organização e os impactos relacionados, além de outros níveis de contribuição propiciados pela aplicação do artefato.

Palavras-chave: Sistema de gestão da qualidade, normas ISO 9000, *Design Science*, Micro e Pequenas empresas.

## **ABSTRACT**

For organizations to survive in a competitive environment it is necessary attention and readiness to maximize the opportunities and to mitigate threats for the business. Small businesses, actors of this reality, Micro experiment additional difficulties associated to its size and some scarcity of resources. Implement continuous improvements in the whole organization, aiming to increase customer satisfaction, can potentially provide business advantages. This work intended to decrease the current distance between theoretical knowledge and the practices used in the daily operation in the companies. Aiming this purpose, this work used the Design Science research approach which main goal is to build an artefact that can collaborate to solve some categories of problems. To guarantee reliability and scientific accuracy, restrictly guidelines were followed. The main goal of this research was to provide facilitation for small companies in understanding their current stage of quality management system, by detecting possible needed changes to fully adequate to the ISO 9001:2015 standard through an artefact operated by a non-specialist. The artefact was tested/used in three small companies from the discrete production sector. The applications showed results aligned to in the research expectations. It also showed knowledge generation, in the companies, related to the comprehension of the normative requisites; some sort of awareness of the total coverage of quality management and its related impacts in the company, aside from other levels of contribution due to the artefact usage.

Key-words: Quality management system, ISO 9000s standard, Design Science, Small Business.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Logotipo ‘e-Qualifácil’ .....	18
Figura 2– Detalhamento das fases processadas pelo artefato .....	19
Figura 3 – A situação das MPEs no cenário brasileiro (dados de 2013).....	22
Figura 4 – Ondas da gestão da qualidade.....	35
Figura 5 – Evolução da gestão da qualidade .....	35
Figura 6 – Inter-relação entre qualidade e gestão da qualidade e os elementos que a compõem.....	37
Figura 7 – Sistema de Gestão - FNQ.....	39
Figura 8 - Critérios de Excelência de Gestão - Modelo MEG.....	39
Figura 9 – Benefícios de um SGQ baseado na ISO 9001.....	44
Figura 10 - Relacionamento comprador-fornecedor: nível de satisfação entre empresas certificadas ISO 9000 comparadas a empresas não-certificadas.....	45
Figura 11 – Evolução dos certificados ISO 9001 no Brasil – dados até 2014 .....	47
Figura 12 - Representação esquemática dos elementos de um processo individual ....	52
Figura 13 - Representação da estrutura da norma ISO 9001 no ciclo PDCA.....	54
Figura 14 – Diagrama de árvore - Requisitos ISO 9001:2015.....	55
Figura 15 - Diagrama de árvore - Requisitos ISO 9001:2015 (continuação) .....	56
Figura 16 – Principais autores que contribuíram para a <i>design science</i> .....	61
Figura 17 - Fases de pesquisa <i>Design Science</i> e os diferentes momentos do ciclo de desenvolvimento do artefato tecnológico .....	64
Figura 18 – Projeto do artefato .....	67
Figura 19– Etapas da aplicação do artefato .....	68
Figura 20 – Escala de valores: ‘Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa’ .....	69
Figura 21 – Exemplo da escala gráfica de priorização de plano de ação .....	77
Figura 22 – Exemplo de tela com Afirmativas do artefato ‘e-Qualifácil’ .....	83
Figura 23 – Principal produto fabricado pela Empresa ‘A’ .....	84
Figura 24 – ‘Índice Q+ por Seção’ e ‘Índice Q+ Total’ da Empresa ‘A’ .....	87
Figura 25 – Resumo estágio atual x norma ISO 9001:2015 – Empresa ‘A’ .....	88
Figura 26 - Produtos principais da Empresa ‘B’ .....	92

Figura 27 - 'Índice Q+ por Seção' e 'Índice Q+ Total' da Empresa 'B' .....	94
Figura 28 – Resumo do estágio atual x norma ISO 9001:2015 – Empresa 'B'.....	95
Figura 29 - Produtos principais da Empresa 'C' .....	99
Figura 30 - 'Índice Q+ por Seção' e 'Índice Q+ Total' da Empresa 'C' .....	101
Figura 31 – Resumo do estágio atual x norma ISO 9001:2015 da Empresa 'C'.....	101

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sondagem de <i>softwares</i> de gestão da qualidade .....	8
Quadro 2 – Benefícios esperados e desvantagens da certificação ISO 9001.....	13
Quadro 3 – Planejamento de ações de melhoria da qualidade .....	14
Quadro 4 – Conceitos da Qualidade.....	25
Quadro 5 – As cinco abordagens da qualidade .....	26
Quadro 6 – As oito dimensões da qualidade.....	27
Quadro 7 – Ferramentas do <i>Just-in-time</i> (JIT).....	32
Quadro 8 – Primeiras normas relacionadas com sistemas de gestão.....	40
Quadro 9 – Princípios da Gestão da Qualidade: ISO 9000:2015 .....	41
Quadro 10 – Normas da família ISO 9000 .....	50
Quadro 11 – Principais críticas às ciências tradicionais .....	60
Quadro 12 – Diretrizes da <i>Design Science Research</i> – Modelo de Hevner et al. (2004)	63
Quadro 13 – ‘Matriz de Amarração’ - Diretriz 6: estratégia para o cumprimento da pesquisa em <i>Design Science</i> .....	65
Quadro 14 - Métodos para avaliação de artefatos – proposta Hevner et al. (2004).....	71
Quadro 15- Parte 1: Operação e controle .....	74
Quadro 16 – Parte 2: Linguagem.....	75
Quadro 17 – Parte 3: Índice da Qualidade .....	75
Quadro 18 – Parte 4: Escala gráfica de priorização de plano de ação .....	76
Quadro 19 - Parte 5: Expectativas .....	78
Quadro 20 – Critérios de pontuação do <i>checklist</i> de auditoria do SGQ .....	79
Quadro 21 – Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa ‘A’ durante a leitura da norma ISO 9001:2015.....	86
Quadro 22 – Requisitos normativos não aplicáveis a Empresa ‘A’ .....	89
Quadro 23 – Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa ‘B’ sobre o artefato e a ISO 9001:2015.....	93
Quadro 24 – Avaliação do desempenho do artefato – Empresa ‘B’ .....	97
Quadro 25 – Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa ‘C’ durante a leitura da norma ISO 9001:2015.....	100
Quadro 26 – Avaliação do desempenho do artefato – Empresa ‘C’ .....	103

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos estabelecimentos segundo porte .....	20
Tabela 2 – Classificação dos estabelecimentos conforme a receita-bruta .....	21
Tabela 3 - Evolução da distribuição dos estabelecimentos.....	21
Tabela 4 – Critérios de pontuação do ‘Questionário de avaliação do usuário do software ‘e-Qualifácil’ .....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
API	<i>American Petroleum Institute</i>
AQAP	<i>Allied Quality Assurance Procedures</i>
AS	<i>Standards Australia</i>
BSI	<i>Bristish Standard Institution</i>
CB-025	Comitê Brasileiro da Qualidade
CCQ	Círculo de Controle da Qualidade
CEP	Controle Estatístico do Processo
CSA	<i>Canadian Standards Association</i>
CWQC	<i>Company Wide Quality Control</i>
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
DMAIC	<i>Define-Measure-Analyse-Improve-Control</i>
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i>
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
FSSC	<i>Food Safety System Certification</i>
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IAF	<i>International Accreditation Forum</i>
IQA	Indicador da Qualidade de Auditoria
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JIT	<i>Just in Time</i>
MBNQA	<i>Malcolm Baldrige National Quality Award</i>
MEG	Modelo de Excelência de Gestão®
MIL	<i>Military Standard</i>
MPE	Micro e Pequena Empresa
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PDCA	<i>Plan-Do-Check-Act</i> (Planejar-Fazer-Checar-Agir)
PNQ	Prêmio Nacional da Qualidade
Q+	Indicador da qualidade gerado pelo artefato

SAI	<i>Social Accountability International</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SMED	<i>Single-Minute Exchange of Die</i>
SPELL	<i>Scientific Periodicals Electronic Library</i>
TQC	<i>Total Quality Control</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	O Problema de Pesquisa.....	2
1.2	Objetivo Geral .....	4
1.3	Objetivos Específicos.....	4
1.4	Estratégia de pesquisa em <i>Design Science</i> —Modelo de Hevner et al. (2004) .....	5
1.5	Relevância e justificativa do problema (Diretriz 2) .....	5
1.5.1	Verificação Bibliométrica.....	6
1.5.2	Sondagem sobre a existência do artefato.....	7
1.5.3	Sondagem de campo em empresas .....	12
1.6	Justificativa para a construção do artefato.....	16
1.7	Contribuição teórica e prática (Diretriz 4) .....	16
2	DESCRIÇÃO DO ARTEFATO (DIRETRIZ 1) .....	18
2.1	O artefato e detalhamento das fases do projeto.....	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
3.1	A micro e pequena empresa e o cenário brasileiro .....	20
3.2	Um ambiente de competição.....	22
3.3	Conceitos de Qualidade .....	23
3.3.1	Definições da qualidade .....	24
3.4	Focos da Qualidade no tempo .....	27
3.4.1	O artesão e a Revolução Industrial.....	28
3.4.2	A inspeção da qualidade.....	28
3.4.3	Controle estatístico do processo .....	29
3.4.4	Padrões normativos e técnicas de amostragem .....	29
3.4.5	A ‘transformação’ japonesa .....	29
3.4.6	A Garantia da Qualidade .....	30
3.4.7	A Gestão da Qualidade Total.....	30
3.4.8	<i>Kaizen</i> .....	31

3.4.9	<i>Just-in-time</i> .....	31
3.4.10	Seis Sigma .....	33
3.4.11	O padrão ISO.....	34
3.4.12	Quadro sinóptico da gestão da qualidade.....	34
3.4.13	A inter-relação entre qualidade e gestão da qualidade.....	36
3.4.14	Modelos de SGQ.....	37
3.5	Certificação de sistema de gestão da qualidade.....	42
3.5.1	Certificação de sistema de gestão da qualidade .....	42
3.5.2	Vantagens, benefícios e dificuldades da certificação ISO .....	43
3.5.3	Relevância da certificação ISO 9001.....	47
3.5.4	Organismos de acreditação e de certificação .....	48
3.5.5	Auditorias de 1ª, 2ª e 3ª partes.....	49
3.6	A família ISO 9000 .....	49
3.7	A norma ISO 9001:2015 .....	51
3.7.1	Abordagem de processos .....	51
3.7.2	Melhoria Contínua.....	52
3.7.3	A Estrutura da norma ISO 9001:2015.....	54
3.8	O artefato e os conceitos apresentados .....	57
4	MÉTODO.....	59
4.1	<i>Design Science</i> .....	59
4.2	<i>Design Science Research</i> .....	61
4.2.1	Justificativa pela escolha do paradigma de pesquisa.....	62
4.2.2	Os sete critérios fundamentais do <i>Design Science Research</i> segundo Hevner et al (2004).....	62
4.2.3	Método ou estratégias para cumprimento da pesquisa (Diretriz 6).....	63
4.2.3.1	Etapas de aplicação do artefato. ....	66
4.2.4	Método de validação a ser utilizado (Diretriz 3) .....	71
4.2.5	A avaliação de desempenho (Diretriz 5) .....	72
4.2.5.1	Compreensão da norma ISO 9001:2015 por meio do artefato .....	73
4.2.5.2	Avaliação da usabilidade do artefato .....	73

4.2.6	Comunicação dos resultados esperados (Diretriz 7).....	80
4.3	Limitações da pesquisa.....	80
5	APLICAÇÃO E RESULTADOS DA PESQUISA.....	82
5.1	Empresa ‘A’.....	83
5.1.1	Aplicação do artefato na Empresa ‘A’.....	84
5.1.2	‘Índices Q+’ para a Empresa ‘A’.....	87
5.1.3	Análise da Auditoria <i>in loco</i> - Empresa ‘A’.....	88
5.1.4	Conclusões - Empresa ‘A’.....	90
5.1.5	Avaliação da usabilidade do artefato – Empresa ‘A’.....	91
5.2	A Empresa ‘B’.....	92
5.2.1	Aplicação do artefato na Empresa ‘B’.....	93
5.2.2	‘Índices Q+’ para a Empresa ‘B’.....	94
5.2.3	Análise da Auditoria <i>in loco</i> - Empresa ‘B’.....	95
5.2.4	Conclusões - Empresa ‘B’.....	96
5.2.5	Avaliação da usabilidade do artefato – Empresa ‘B’.....	97
5.3	A Empresa ‘C’.....	98
5.3.1	Aplicação do artefato na Empresa ‘C’.....	99
5.3.2	‘Índices Q+’ para a Empresa ‘C’.....	100
5.3.3	Análise da Auditoria <i>in loco</i> - Empresa ‘C’.....	102
5.3.4	Conclusões - Empresa ‘C’.....	102
5.3.5	Avaliação da usabilidade do artefato – Empresa ‘C’.....	103
5.4	Categorização dos achados de pesquisa.....	104
5.4.1	Achados de pesquisa - aperfeiçoamento futuro do artefato.....	104
5.4.2	Achados da pesquisa - ocorrências constatadas pelo pesquisador.....	105
5.4.3	Achados de pesquisa – reflexões sobre gerenciamento da qualidade.....	106
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
	REFERÊNCIAS.....	115
	APÊNDICE A - Apresentação à empresa com interesse em testar artefato em seus fornecedores.....	123
	APÊNDICE B - Questionário: Sistema de Gestão da Qualidade.....	124

APÊNDICE C - <i>e-mail</i> para envio do Questionário de sondagem de empresas.....	125
APÊNDICE D - Estrutura de requisitos da norma ISO 9001:2015 x Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa .....	126
APÊNDICE E - Questionário de avaliação do usuário do <i>software</i> - ' <i>e-QUALIFÁCIL</i> '..	159
APÊNDICE F - Apresentação aos fornecedores para aplicação do artefato .....	161

# 1 INTRODUÇÃO

O atual cenário no qual as organizações estão inseridas indica a necessidade de algumas reflexões. Mais do que obter lucratividade, num ambiente de acirrada competição, as organizações buscam sobreviver e sustentar-se no decorrer do tempo. Não se trata de trabalho para amadores, requerendo dos empreendedores e gestores cada vez mais preparo e esforços concentrados para o alcance desses objetivos.

O efeito provocado pela globalização transformou o mundo corporativo e “resultou em maior competição internacional e em novas formas de organização para lidar com cadeias de fornecimento global” (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OSLO, 1997, p.15). Como consequências, conectaram-se diferentes pessoas, culturas e interesses entre países, intensificaram-se as trocas financeiras e de produtos e serviços, num processo iniciado com as grandes navegações e, mais fortemente, a partir da Primeira Guerra Mundial (BISHOP et al., 2011).

Com a globalização surgiram oportunidades de crescimento e de lucratividade, geradas pelo aumento de escala e a possibilidade de entrada em novos mercados. Contudo, pode também significar grave e importante ameaça às organizações despreparadas ou pouca atentas a esse processo. Todavia, as micro e pequenas empresas - MPEs são mais intensamente afetadas pelo atual mercado competitivo (CEZARINO e CAMPOMAR, 2006).

Conforme dados de pesquisa do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, as MPEs representam 99% dos estabelecimentos brasileiros (SEBRAE, 2015), o que demonstra sua importância para o país. Contudo, devido às características inerentes a seu porte e a menor disponibilidade de recursos tais como restrições financeiras, de pessoas e de infraestrutura, tendem a enfrentar maiores dificuldades para sobreviver no ambiente competitivo. Acrescenta-se a essa situação, a pressão exercida por seus clientes para demonstrar melhorias em seus processos produtivos, produtos e serviços, com a finalidade de compartilhar os ganhos de desempenho assim obtidos.

O ponto de partida deste trabalho foi a constatação das dificuldades enfrentadas pelas MPEs, que na maioria das vezes, as posiciona em um patamar desvantajoso em relação às empresas de maior porte.

A inquietação do autor foi direcionada a procurar realizar uma pesquisa que pudesse aliar a vivência profissional em gestão da qualidade e o conhecimento gerado no ambiente acadêmico.

Historicamente, como observado no exemplo japonês pós-guerra, implementar práticas e técnicas para a gestão da qualidade pode ser um diferencial para alavancar os negócios, mesmo diante de expressivas barreiras e dificuldades (ISHIKAWA, 1986, 1993). Lara e Robles Junior (2001) propõem que as organizações assumam a qualidade, como resposta a competição globalizada, que considera os aspectos relacionados à melhoria contínua e a redução de desperdícios. Ações planejadas e implementadas à satisfação do cliente aprimoram a percepção que se tem da empresa. Porém, para manter o sucesso do negócio, declara Kotler (2000, p. 55), “já não basta simplesmente satisfazer clientes. É preciso encantá-los”.

A identificação das demandas necessárias à adequação, ou à implantação, de um sistema de gestão da qualidade que tenha como referência um padrão normativo reconhecido, como é o caso da norma ISO 9001:2015, pode representar um importante passo em direção ao aumento da satisfação do cliente e, por conseguinte, da sobrevivência do negócio. Kotler (2000, p. 78) menciona uma frase sobre a importância da qualidade proferida pelo ex-presidente da General Electric – John F. Welch Jr.: “ A qualidade é nossa maior certeza de fidelidade de clientes, nossa mais forte defesa contra a concorrência estrangeira e o único caminho para o crescimento e o lucro sustentados”.

## **1.1 O Problema de Pesquisa**

Em decorrência ao estímulo provocado pela forte competição ao qual a organização está sujeita, surge à necessidade de procurar melhores formas de se sustentar com lucratividade ao longo do tempo. É comum observar a preocupação em se destacar das demais organizações. Por exemplo, a aplicação de novas teorias

organizacionais (ou, de suas adaptações), a escolha de diferentes estratégias de negócio, implantação de mudanças radicais ou incrementais em sua forma de trabalhar para alcançar as expectativas do mercado, alterações na estrutura organizacional, aplicação de investimentos em projetos e áreas visando a sua manutenção saudável entre outras. Contudo, essa dura realidade do ambiente de negócios impõe as organizações a necessidade de ações, e reações, não as distinguindo por sua localização, tipo de negócio, produto ou serviço, quantidade disponível de recursos humanos, financeiros, estruturais ou porte. Esse último quesito é particularmente importante no âmbito das micro e pequenas empresas – MPEs, que dispõem de recursos limitados.

Um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) atuando por toda a organização pode significar uma resposta relevante à questão competitiva.

A dificuldade de acesso das MPEs ao processo de certificação do SGQ em conformidade com a norma ISO 9001:2015, é incrementada por algumas dificuldades tais como resistência a mudanças, problemas com capacitação de pessoal, complexidade do processo de certificação, investimentos e custos associados (MAEKAWA et al.,2013). Muito embora, a norma esteja elaborada sob uma estrutura lógica e organizada, sua compreensão, muitas vezes, é afetada pelo uso de termos e conceitos por demais técnicos, que tendem a dificultar seu entendimento por pessoas não introduzidas nesse contexto específico.

Afora o desejo do autor em desenvolver esse tema de pesquisa no âmbito das MPEs, uma empresa multinacional do segmento de produção de embalagens para cargas—ao pesquisador falar sobre esta pesquisa—gostou da proposta deste trabalho, devido ao potencial para o desenvolvimento e compartilhamento de benefícios, no que se refere a avaliação e o progresso de melhoria da qualidade de seus fornecedores.

Ainda, o desenvolvimento do artefato se prestará também para reduzir a dependência de recursos e a dificuldade de entendimento, do que seja necessário, para a priorização de elementos de um plano de ação visando a melhoria da qualidade. Por fim, acrescenta-se a expectativa do pesquisador em poder proporcionar geração de conhecimento às MPEs como contribuição às organizações.

Diante da exposição desse cenário o problema de pesquisa é: Como pequenas empresas do setor de produção discreta, fornecedoras de empresas com Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) certificado, podem avaliar o seu estágio atual, permitindo levantar e compreender as demandas necessárias para a implantação de um SGQ em conformidade com a norma ISO 9001:2015?

## 1.2 Objetivo Geral

O objetivo Geral dessa pesquisa é desenvolver um artefato (*software*) que permita levantar e organizar as informações sobre a situação corrente do sistema de gestão da qualidade da pequena empresa e compará-la com as de um sistema de gestão da qualidade reconhecido (norma ISO 9001:2015), gerando indicadores comparativos e identificando as demandas necessárias para a implantação um sistema efetivo de gestão da qualidade, sua melhoria ou para fins de sua certificação.

## 1.3 Objetivos Específicos

O Objetivo Geral foi desmembrado nos seguintes Objetivos Específicos:

- i. Verificar como a pequena empresa gerencia sua gestão da qualidade
- ii. Desenvolver um procedimento para levantar e compreender a situação atual da empresa comparando-a com a de um sistema de gestão da qualidade reconhecido (norma ISO 9001:2015);
- iii. Desenvolver um artefato (*software*) para facilitar o entendimento e o conhecimento da ISO 9001:2015 pela organização, testando-o em uma amostra de 3 pequenas empresas do segmento produtivo;
- iv. Validar o artefato através da realização de uma auditoria do sistema de gestão da qualidade na amostra de três pequenas empresas do segmento produtivo, e
- v. Analisar a praticidade do artefato.

## 1.4 Estratégia de pesquisa em *Design Science*—Modelo de Hevner et al. (2004)

A estratégia *Design Science* utiliza como método de pesquisa a *Design Science Research* com a finalidade de se alcançar resultado através de um projeto de artefato ou prescrição de soluções para um problema (DRESCH et al. 2015a; DRESCH et al, 2015b).

Essa dissertação adotou o modelo de *Design Science Research* oferecido por Hevner et al (2004). Esse modelo estabelece sete diretrizes fundamentais a serem cumpridas à condução da pesquisa. A *Design Science Research* requer como método de pesquisa que seja elaborado um artefato (**Diretriz 1: Projeto de um artefato**) para a solução de um dado problema relevante às organizações (**Diretriz 2: Relevância do problema**). A utilidade do artefato deve ser rigorosamente demonstrada (**Diretriz 3: Avaliação do artefato**), e deve contribuir para fornecer conhecimento à área tanto do ponto de vista acadêmico como pragmático (**Diretriz 4: Contribuições da pesquisa**), aplicando métodos rigorosos na construção e na avaliação do artefato a fim de demonstrar sua adequação ao uso proposto (**Diretriz 5: Rigor da pesquisa**). Trata-se de um processo de pesquisa que deve prover o entendimento do problema e de suas possíveis soluções (**Diretriz 6: Design como um processo de pesquisa**), cujo resultado deverá ser devidamente comunicado aos públicos acadêmicos e de gestão organizacionais (**Diretriz 7: Comunicação da pesquisa**) (DRESCH et al., 2015a; HEVNER et al., 2004).

As diretrizes são indicadas em momentos adequados deste trabalho, quando é demonstrado que foram cumpridas, conforme proposto pelo modelo adotado.

## 1.5 Relevância e justificativa do problema (Diretriz 2)

A aferição da relevância do problema, por conseguinte, a justificativa deste trabalho, considera três tipos de averiguações: (1) a pesquisa na literatura acadêmica; (2) a prospecção sobre a disponibilidade atual de artefato similar e (3) a avaliação do interesse do problema pelas pequenas empresas.

### 1.5.1 Verificação Bibliométrica

A “bibliometria é um conjunto de leis e princípios empíricos que contribuem para estabelecer os fundamentos teóricos da Ciência da Informação” (GUEDES e BORSCHIVER, 2005. p.2). Possibilita a realização de levantamentos que permitem análises da ocorrência de palavras-chave estabelecidas por um critério e a geração de diversos indicadores estatísticos para avaliar a gestão de conhecimento produzido pela academia (CILLO e BRESCIANI, 2014).

Com o objetivo de aferir a importância do problema de pesquisa, a opção pela pesquisa no repositório acadêmico SPELL—*Scientific Periodicals Electronic Library*— com acesso em [www.spell.org.br](http://www.spell.org.br), acessado entre março e setembro de 2016, justificase por sua grande abrangência e quantidade de artigos nacionais disponíveis, interesse desta análise. Procurou-se nessa sondagem verificar se o problema de pesquisa é citado e se há interesse da academia. Foram utilizados como critérios para esta investigação, o modo de pesquisa básica do SPELL, sem o uso de filtros tais como restrição a período de publicação, tipo de documento ou escolha direcionada a determinada categorização do periódico (A1, A2, B1, B2, etc.).

Considerou-se que o título dos periódicos possa representar e conter indicações do principal objetivo de artigos, motivo pelo qual a pesquisa foi concentrada neste campo da publicação. Outro critério adotado foi considerar somente os artigos que se enquadravam na área de conhecimento: Qualidade. A critério do autor, as seguintes palavras-chave foram eleitas para fins da sondagem:

- a. Artefato;
- b. *Design Science*;
- c. *Software* da qualidade e
- d. *Software* de qualidade
- e. Sistema da qualidade
- f. Sistemas da qualidade
- g. Sistema de qualidade
- h. Sistemas de qualidade
- i. ISO 9000
- j. ISO9000

k. ISO 9001

l. ISO9001

A sondagem constatou nas menções no título contendo as seguintes palavras-chave pesquisadas: (a) 'sistema de qualidade' – 01 citação; (b) 'ISO 9000' - 08 citações; (c) 'ISO9000' – nenhuma citação; (d) 'ISO 9001' - 02 citações e (e)'ISO9001' – nenhuma citação. Entretanto, os artigos não tratavam do tema de interesse desta dissertação sugerindo, assim, oportunidades e espaço para investigação e exploração do problema de pesquisa.

#### 1.5.2 Sondagem sobre a existência do artefato

Um levantamento na *internet*, com o uso do *Google*, no período compreendido entre dezembro de 2015 e setembro de 2016, foi realizado para verificar a existência de um *software* ou outro dispositivo com função semelhante à proposta do artefato. A busca não teve a pretensão de ser completa ou definitiva, sendo limitada a uma amostra aleatória considerando palavras-chave selecionadas a critério do autor, conforme segue:

- a. autodignóstico de normalização;
- b. autodiagnóstico da qualidade;
- c. autoavaliação da qualidade;
- d. *software* para gestão da qualidade;
- e. *software* para qualidade;
- f. *quality self diagnoses*;
- g. *quality management software*;
- h. *quality evaluation software*;
- i. *quality software*
- j. *software quality management*
- k. *software* qualidade ISO 9001
- l. *quality management system*

O Quadro 1 apresenta o resultado da sondagem na *internet*, com a informação sobre os dispositivos disponíveis no mercado e o seu propósito.

Quadro 1 - Sondagem de *softwares* de gestão da qualidade

<b>Empresa</b>	<b>Nome do Software</b>	<b>Endereço eletrônico</b>	<b>País de origem</b>	<b>Propósito do software</b>
Qualiex	Gestão da qualidade e excelência	<a href="http://www.qualiex.com.br">www.qualiex.com.br</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
Qualiteam	Gestão da qualidade	<a href="http://www.qualyteam.com.br">http://www.qualyteam.com.br</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
SoftExpert EQM – tgn Brasil	Gestão da qualidade empresarial	<a href="http://www.softexpert.com.br">http://www.softexpert.com.br</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
Uebe-Q	Software orientado para sistemas de gestão	<a href="http://www.uebeq.com">www.uebeq.com</a>	Portugal	Gestão de processos da qualidade
Sienge	Gestão da qualidade	<a href="http://www.sienge.com.br">http://www.sienge.com.br</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade com especialidade na construção civil
IQA – Inovação e Qualidade Assistida	AGIR - Software de Gestão da Qualidade e Processos	<a href="http://www.iqa.pt">http://www.iqa.pt</a>	Portugal	Gestão de processos da qualidade
Lean & Mean Business Systems	The Lean Machine	<a href="http://www.theleanmachine.com/quality-management-software/">http://www.theleanmachine.com/quality-management-software/</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
IBS	Quality management software	<a href="http://www.ibs-us.com/en/solutions/quality_management/">http://www.ibs-us.com/en/solutions/quality_management/</a>	EUA	Gestão da qualidade
ABNT / SEBRAE	Autodiagnóstico de normalização para MPEs	<a href="http://abntonline.com.br/ad/">http://abntonline.com.br/ad/</a>	Brasil	Avaliação do nível de conhecimento do empreendedor de MPEs em relação ao uso de normas técnicas no negócio
ETQ	ETQ Quality, EHS & Compliance Management Software	<a href="http://www.etq.com/company/">http://www.etq.com/company/</a>	EUA	Gestão da qualidade
FNQ – Fundação Nacional da Qualidade	Diagnóstico / Autodiagnóstico de Processos	<a href="http://autodiagnostico.fnq.org.br/Paginas/Login.aspx?ReturnUrl=%2fPaginas%2fPrincipal.aspx">http://autodiagnostico.fnq.org.br/Paginas/Login.aspx?ReturnUrl=%2fPaginas%2fPrincipal.aspx</a>	Brasil	Diagnóstico sobre a maturidade da gestão empresarial
Selo Qual	Certificação de Qualidade e Sustentabilidade da Indústria Têxtil e de Confecção (Selo Qual)	<a href="http://www.seloqual.com.br/textilemoda/content.aspx?qConteudo=2">http://www.seloqual.com.br/textilemoda/content.aspx?qConteudo=2</a>	Brasil	Diagnóstico sobre a maturidade qualidade e sustentabilidade, relacionada ao atendimento dos requisitos do Programa Selo Qual.(certificação do setor têxtil)
Organiza	Tool Quality	<a href="http://www.eorganiza.com.br/">http://www.eorganiza.com.br/</a>	Brasil	Gestão de processos da

Soluções em Software		organizaToolQuality.php		qualidade
GESCAM	Gestão da qualidade ISO 9001	<a href="http://www.superdownloads.com.br/download/17/gescam-7-software-gestao-do-sistema-da-qualidade-iso-9001/">http://www.superdownloads.com.br/download/17/gescam-7-software-gestao-do-sistema-da-qualidade-iso-9001/</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
Solutis Tecnologia	Software de Gestão de Performance e Melhoria Contínua (GIROWeb)	<a href="http://solutis.com.br/?page_id=1163">http://solutis.com.br/?page_id=1163</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
Sig Sistem	Sig Sistem	<a href="http://www.sigsistem.com.br/site/solucoes">http://www.sigsistem.com.br/site/solucoes</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
Modus Manager	Controle da Qualidade	<a href="http://ferramentasdaqualidade.com.br/">http://ferramentasdaqualidade.com.br/</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
Data Link	Data Link	<a href="http://www.datalinksoftwares.com.br/">http://www.datalinksoftwares.com.br/</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
Software Advise	Verse Solutions	<a href="http://www.softwareadvice.com/manufacturing/verse-profile/">http://www.softwareadvice.com/manufacturing/verse-profile/</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
Intelix Technologies Inc.	Intelix Quality Solutions	<a href="http://www.intelix.com/products/quality">http://www.intelix.com/products/quality</a>	Canadá	Gestão de processos da qualidade
Sparta Systems	TrackWise Quality Management Software	<a href="http://www.spartasystems.com/trackwise/trackwise-qualityview">http://www.spartasystems.com/trackwise/trackwise-qualityview</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
IQS	Quality Management and Compliance Software	<a href="http://www.iqs.com/solutions/software/">http://www.iqs.com/solutions/software/</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
Master Control Inc.	Quality Management Software Systems	<a href="http://www.mastercontrol.com/quality-management-software/">http://www.mastercontrol.com/quality-management-software/</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
Vivaldi Software	Vivaldi Document Control	<a href="http://www.vivaldisoftware.com/en/">http://www.vivaldisoftware.com/en/</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
LNS Research	Enterprise Quality Management Software	<a href="http://blog.insresearch.com/bid/165626/What-is-EQMS-Enterprise-Quality-Management-Software">http://blog.insresearch.com/bid/165626/What-is-EQMS-Enterprise-Quality-Management-Software</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
IQMS Manufacturing ERP	Quality Management Software	<a href="http://www.iqms.com/products/quality/index.html">http://www.iqms.com/products/quality/index.html</a>	EUA	Gestão de processos da qualidade
BSI Group	ISO 9001:2015 Quality Management System	<a href="http://www.bsigroup.com/LocalFiles/pt-BR/Question%C3%A1rio%20de%20auto%20avalia%C3%A7%C3%A3o_fill.pdf">http://www.bsigroup.com/LocalFiles/pt-BR/Question%C3%A1rio%20de%20auto%20avalia%C3%A7%C3%A3o_fill.pdf</a>	Brasil	Questionário de Autoavaliação – ISO 9001:2015

SigQuali	Software integrado de gestão da qualidade	<a href="http://www.sigquali.com.br/">http://www.sigquali.com.br/</a>	Brasil	Gestão de processos da qualidade
LUZ Planilhas empresariais	Planilha ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade	<a href="http://blog.luz.vc/o-que-e/iso-9001-sistema-de-gestao-da-qualidade/">http://blog.luz.vc/o-que-e/iso-9001-sistema-de-gestao-da-qualidade/</a>	Brasil	Questionário de Autoavaliação

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise do resultado da pesquisa de sondagem de *softwares* de gestão da qualidade não encontrou a existência de *softwares* que atendam a mesma proposta do artefato. Contudo, a pesquisa considerou que a quantidade de *sites* visitados oferece uma razoável percepção sobre a situação dos dispositivos disponíveis no mercado. Acrescenta-se, que não foi pretensão deste trabalho esgotar por completo a sondagem de *softwares* de gestão da qualidade. Desse modo, a não constatação de dispositivos com a mesma funcionalidade prevista pelo artefato não significa que não possam existir.

As considerações a seguir são importantes para a análise do resultado do Quadro 1:

O termo ‘gestão de processos da qualidade’, encontrado na coluna ‘Propósitos do *software*’, identifica dispositivos e *softwares* desenhados para o auxílio às atividades com foco em registros, planejamento e acompanhamento de processos administrativos do sistema de gestão da qualidade.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT disponibiliza na *internet*, em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, o dispositivo ‘Autodiagnóstico de normalização para MPEs’ (ABNT, 2015a). Observa-se que a sua finalidade é a avaliação do nível de conhecimento do empreendedor de MPEs em relação ao uso de normas técnicas em seu negócio. Avalia as dimensões: Mercado, Processo Produtivo, Fornecedor, Produto e Serviço e Sustentabilidade. O preenchimento do questionário gera indicadores seguidos por comentários a respeito do nível de conhecimento sobre normalização. Um acesso é, então, liberado ao catálogo eletrônico de consulta e compra de normas da ABNT sem, no entanto, estar relacionado ao resultado dos indicadores autoavaliados. Portanto, esse dispositivo não se dispõe a realizar o que se coloca como objetivo desta dissertação.

O dispositivo ‘Diagnóstico de Maturidade da Gestão’ da Fundação Nacional da Qualidade – FNQ (FNQ, 2015) destina-se a avaliar a maturidade da gestão, direcionado aos requisitos do modelo de sistema de gestão empresarial proposto pela entidade. Avalia práticas relacionadas a itens como liderança, estratégia e planos, clientes, sociedade entre outros temas. Assim, apresenta propósito diferente da proposta do artefato.

A ‘Certificação de Qualidade e Sustentabilidade da Indústria Têxtil e de Confecção - Selo Qual’, da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção – ABIT (ABIT, 2016), tem enfoque na certificação desse segmento de mercado, tendo como objetivo verificar o atendimento de requisitos para a sua obtenção. Portanto, também não apresenta similaridade com relação à sugestão do artefato.

O resultado do ‘Questionário de Autoavaliação’ da BSI serve para autodiagnosticar o SGQ da organização para conhecer onde se encontra para fins de realizar o processo de transição à nova versão—2015—da norma ou para sua implantação. O questionário é o dispositivo que mais se aproxima da proposta do artefato desta pesquisa. Entretanto, ele não gera indicadores, mas apresenta somente um formulário com questões preenchidas com o atendimento, ou não, do requisito da norma. A análise das perguntas desse questionário constatou que muitos requisitos da norma não são mencionados. Por fim, como declarado no *site* da BSI, a análise das respostas do questionário poderá ser avaliada pela entidade, a critério do Respondente. Portanto, um modo operacional diferente do proposto pelo artefato desta pesquisa, uma vez que a premissa adotada é de dispensar o auxílio de terceiros no processo.

O dispositivo da ‘Luz’ é uma planilha em Excel, onde o Respondente preenche um *checklist*, cujo resultado gera um gráfico com a porcentagem de itens atendidos da norma: requisitos gerais e de documentação. A análise da descrição do produto disponível no *site* da empresa não constatou o objetivo de facilitação do entendimento ou a geração de conhecimento sobre a norma ISO 9001:2015, portanto, diferente do objetivo deste trabalho.

Por fim, através da análise da descrição dos *softwares* oferecida por seus elaboradores nos respectivos *sites* da *internet*, compreende-se que se destinam ao uso

pós-certificação da norma ISO 9001 ou de outra referência normativa. Portanto, fica clara que a proposta do artefato desta pesquisa, que se destina a atividade de planejamento, focada na geração de conhecimento da situação em que se encontra a empresa na etapa de pré-certificação da norma ISO 9001, se diferencia, em seu propósito, aos resultados encontrados na sondagem.

### 1.5.3 Sondagem de campo em empresas

Essa atividade destinou-se a avaliar a relevância do problema de pesquisa pelas pequenas empresas, verificando o conhecimento sobre a norma ISO 9001, benefícios e desvantagens de sua implantação e a importância que dão à certificação do sistema de gestão da qualidade (SGQ) em conformidade com os requisitos da norma.

O 'Questionário-Sistema de Gestão da Qualidade' (ver Apêndice B) foi enviado nos meses de março e abril de 2016, via *e-mail* (ver Apêndice C), a um grupo de 21 pequenas empresas, selecionadas por conveniência do autor. Desse total, 06 (seis) empresas devolveram os questionários preenchidos, o que representou 28% de retorno.

A análise dos questionários preenchidos constatou que as empresas pertencem aos seguimentos da produção e de serviços, contribuindo assim, para proporcionar uma melhor abrangência dessa sondagem. Seus ramos de atividade são: calibração e manutenção de instrumentos de medição (Empresa A), distribuição de água potável (Empresa B), fabricação de saneantes domissanitários (Empresa C), serviços de educação (Empresa D), indústria de cosméticos (Empresa E) e serviços de desenvolvimento de sistemas informatizados (Empresa F).

Cinco empresas estão localizadas na região metropolitana de São Paulo e uma na cidade de Jundiaí. Trata-se de empresas consolidadas, com tempo de atuação no mercado compreendido em uma faixa entre 07 a 35 anos. As funções ou cargos dos Respondentes são: proprietários (03 empresas), gerência (02 empresas) e diretoria (01 empresa).

Informaram que os meios empregados para a introdução de melhorias da qualidade em suas empresas são: *softwares* (05 empresas), modelos de clientes (02 empresas), treinamento (01 empresa), auditoria (01 empresa), contratação de

especialista (01 empresa) e metodologia (01 empresa). Para essa questão foi permitido selecionar mais de uma opção.

Quatro empresas afirmaram possuir conhecimento sobre a norma ISO 9000. As duas empresas restantes que declararam não conhecer a norma atuam no segmento de serviços. Quatro organizações responderam entender ser importante ter ciência quanto a aderência de seu SGQ com relação aos requisitos da norma. A necessidade de certificar seu SGQ em conformidade com a norma ISO 9001 foi apontada por 02 (duas) empresas Respondentes. O Quadro 2 lista as respostas à questão em que se solicitava descrever quais os benefícios esperados da certificação ou as desvantagens / nenhum benefício advindo de não possuir a certificação. Constatou-se que entre os benefícios esperados da certificação destacam-se os relacionados ao cliente, pela oportunidade de ampliar seus negócios e pela melhoria da imagem no mercado. Entre as justificativas às desvantagens ou a percepção de nenhum benefício, observa-se que, aparentemente, as empresas não buscam a certificação por decisão própria ou por não haver estímulo externo.

Quadro 2 – Benefícios esperados e desvantagens da certificação ISO 9001

Empresa	Benefícios esperados da certificação	Desvantagens / Nenhum benefício advindos de não possuir certificação
A	“Ampliação e variabilidade nos clientes e Indicação de um cliente a outro”	—
B	—	“Não há desvantagem no momento. Não se faz necessário à certificação em si, e sim a aplicação dos conceitos”
C	“Organização; Desempenho; Redução de perdas e Imagem perante o mercado”	—
D	“Como prestador de serviços não sei se seria ISO 9000 ou outro”	—
E	—	“Segue a norma do setor”
F	—	“Não notamos nenhuma desvantagem até o momento”

Fonte: Dados de pesquisa. Elaborado pelo autor

Apenas a ‘Empresa A’ informou possuir certificado ISO 9001. Essa constatação, provavelmente, se relaciona a relação que o negócio dessa empresa possui com clientes multinacionais de grande porte de setores produtivos, que muitas vezes,

adotam entre seus critérios de avaliação de fornecedor a apresentação desse certificado.

Dentre os motivos selecionados pelas empresas Respondentes não possuem certificação (permitida a escolha de mais de uma opção), temos: custo elevado (3), não há exigência do mercado ou do cliente (2), falta recursos (2), Falta conhecimento (1), falta de pessoal especializado para implantação (1) e não vê importância (1). Evidenciam-se casos de falta de estímulo externo à certificação. Assim, destacou-se sob o ponto de vista dos Respondentes, o custo elevado como impedimento à certificação ISO 9001. Nesse caso, ressalta-se que essa sondagem não teve como meta aprofundar se se trata de uma percepção da organização ou de real conhecimento de causa.

Quatro (04) empresas afirmaram, positivamente, acreditar que uma ferramenta para implantação do sistema de gestão da qualidade auxiliaria a melhorar seu desempenho da qualidade. Portanto, a análise desta resposta revela que a maioria das empresas consultadas admite que a existência de um artefato com características para a implantação de um sistema de gestão da qualidade é importante para melhorar ou implantar um SGQ.

A maioria (05 empresas) afirmou possuir pretensão de implantar projetos de melhoria da qualidade. O Quadro 3 apresenta o resultado a essa questão.

Quadro 3 – Planejamento de ações de melhoria da qualidade

Empresa	Descrição de ações que pretende implantar para a melhoria da qualidade
A	Gerenciamento interno e externo do sistema da qualidade via <i>internet/intranet</i> .
B	O processo é de melhoria contínua com investimentos em equipamentos, bem como no aperfeiçoamento dos sistemas de avaliação.
C	Não em função da disponibilidade de recursos.
D	Sistema profissional de gestão de qualidade em atendimento a clientes, processos e <i>disclosure</i> .
E	São poucos os profissionais e todos já possuíam a formação adequada.
F	Técnica de injeção de erros. Melhoria dos atuais testes de aceitação e unidade.

Fonte: Dados de pesquisa. Elaborado pelo autor

Para a análise das respostas sobre o planejamento de ações de melhoria mostrados no Quadro 3, agrupou-se os dados obtidos na pesquisa em categorias, a saber: melhorias do SGQ, melhoria da operação, falta de recursos, sem necessidade de planejamento de melhoria. Segue o detalhamento das categorias relacionadas às empresas Respondentes:

- Melhoria do SGQ: relacionada à gestão da qualidade, a gestão de atendimento a cliente e aperfeiçoamento dos sistemas de avaliação (Empresas A, B e D);
- Melhoria da operação: aplicação de técnicas operacionais mais aperfeiçoadas (Empresa F) e ao investimento em equipamentos (Empresa B);
- Falta de recursos: como impedimento à melhoria da qualidade (Empresa C) e
- Sem necessidade de planejamento de melhoria: declaração da não necessidade de melhorias (Empresa E).

Somente 02 (duas) empresas Respondentes declararam possuir profissionais específicos para cuidar de seu SGQ. As demais registraram que o responsável pelo SGQ acumula outras funções com o Setor Administrativo, com o Laboratório de Controle da Qualidade e Desenvolvimento e como Sócios da empresa. O acúmulo de funções, não raro, uma característica de empresa de pequeno porte, possivelmente, está relacionado como um dos itens que compõe a dimensão da falta de recursos.

Concluindo, a análise da sondagem de campo em empresas justifica este trabalho, cuja proposta é auxiliar as pequenas organizações por meio de um artefato, a conhecer seu SGQ comparando com uma norma reconhecida e promovendo melhorias da qualidade, dispendendo o menor custo e recursos, tanto quanto possível. Esses fatores mostraram-se relevantes à decisão da certificação ISO 9001. Muito embora, conscientes dos benefícios a seus clientes e, ainda que planejem ações de melhoria da qualidade, as características da pequena empresa tendem a contrastar seus desejos e sua realidade.

## 1.6 Justificativa para a construção do artefato

O artefato deve atender duas exigências para sua utilização:

1) ser modelável, para satisfazer, por exemplo, as três características citadas por Ackoff e Sasieni (1971) que são: a) simples de entender, resolver e aplicar; b) fornecer uma representação completa e realista do problema real; e c) explicitar a relação de causa-efeito entre as leis que governam o comportamento do sistema modelado e o desempenho desse mesmo sistema; e

2) “a construção de um artefato que funciona bem para uma classe específica de problemas” (HEVNER et al. 2004, p.89).

Portanto, o atendimento a essas exigências justifica a construção do artefato como facilitador do entendimento da norma ISO 9001:2015 pelas pequenas empresas, do setor de produção discreta, fornecedoras de empresas com SGQ certificado, que permita o conhecimento das demandas à implantação ou a certificação do SGQ em conformidade com a norma.

## 1.7 Contribuição teórica e prática (Diretriz 4)

A finalidade do artefato considera as seguintes contribuições à área da qualidade das organizações:

- a) As práticas das pequenas organizações relacionadas à gestão da qualidade, normalmente, são introduzidas como respostas à solução de problemas ocorridos no passado ou por meio de contato com algum modelo observado em seu contexto. Muitas vezes, sem a necessária noção a cerca da adequação a realidade da empresa e do estabelecimento de objetivos que possam melhorar o resultado global da organização. Um conhecimento adquirido a partir das práticas existentes com relação a um padrão normativo reconhecido pode trazer vantagens e ganhos à empresa;
- b) A pré-certificação de um sistema de gestão da qualidade envolve atividades diversas e complexas. Nessa etapa, os requisitos a serem implantados nem sempre são bem conhecidos ou estão claros à organização. O resultado da análise proveniente do algoritmo do artefato

pode contribuir para estabelecer uma priorização de plano de ação à implantação do sistema de gestão da qualidade;

- c) Empresas de pequeno porte possuem dificuldades para a implantação de um sistema de gestão da qualidade, relacionadas à disponibilidade de recursos tais como tempo, financeiro, contratação interna ou externa de pessoal especializado. O conhecimento aferido e disponibilizado pelo artefato poderá suprir em parte essa dificuldade.
- d) A aplicação do artefato refere-se, também, a possibilidade de verificar se questões técnicas—tal como apresentada pela norma ISO 9001:2015—podem ser tratadas por pessoal não-especialista, representados pelos gestores de pequenas empresas. Normalmente, o gestor está envolvido em inúmeras e diversificadas atividades gerenciais que suportam o dia a dia da pequena organização. É expectativa do uso do artefato que o gestor possa obter ganhos associados a provisão de conhecimentos sobre: 1) situação atual de seu SGQ; 2) grau de aderência comparativa entre seu SGQ e aquele estruturado pela norma ISO 9001:2015; 3) pontos críticos a serem priorizados, caso se decida pela elaboração de plano de ação para adequação a norma, e 4) geração de conhecimento pela aplicação do artefato, por meio da compreensão e entendimento dos requisitos normativos ao lhe ser oferecida a norma para leitura.

## 2 DESCRIÇÃO DO ARTEFATO (DIRETRIZ 1)

A Diretriz 1 definida por Hevner et al. (2004) descreve que a *Design Science Research*—método de pesquisa da estratégia *Design Science*— necessariamente, deve produzir um artefato viável.

### 2.1 O artefato e detalhamento das fases do projeto

Neste trabalho, o artefato consiste em um *software*, elaborado em programa Excel—para facilitar o acesso e evitar demandar muitos recursos e custos às pequenas empresas—que possibilita a identificação das práticas de gestão da qualidade da organização, comparando-as com os requisitos de um padrão normativo reconhecido: ISO 9001:2015.

O artefato foi denominado '*e-Qualifácil*' e identificado pelo logotipo apresentado na Figura 1:

Figura 1 – Logotipo '*e-Qualifácil*'

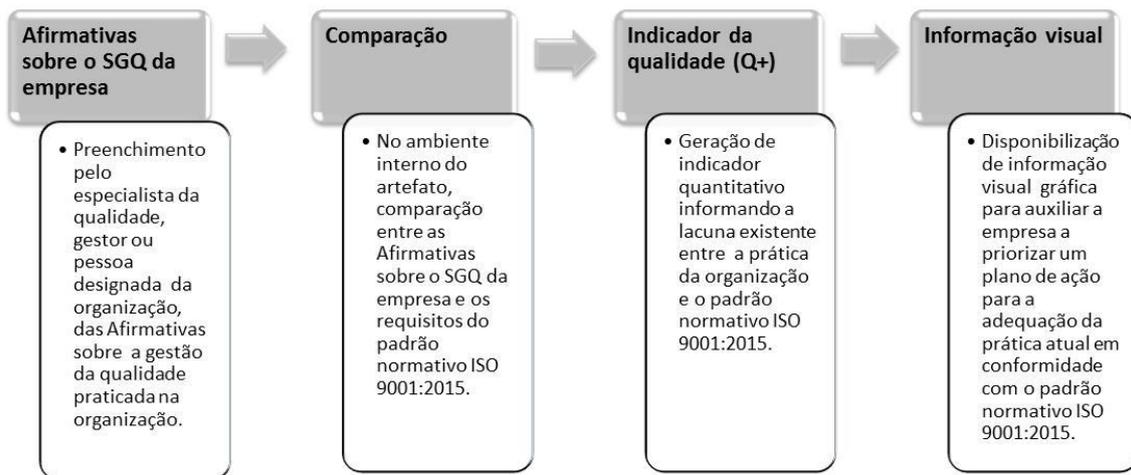


Fonte: Elaborado pelo autor

O artefato se resume na simplificação dos requisitos da Norma ISO 9001:2015, reduzindo seus dispositivos pela metade e dando uma linguagem menos tecnicista a eles. Se a empresa observar aos requisitos do artefato estará observando todos os requisitos da referida norma.

A Figura 2 detalha as fases a serem processadas pelo artefato. O especialista da qualidade, gestor ou pessoa responsável por ele designada com conhecimento do processo da qualidade da organização, introduz as informações sobre as práticas existentes na organização por meio do preenchimento das 'Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa'.

Figura 2– Detalhamento das fases processadas pelo artefato



Fonte: Elaborado pelo autor

O artefato processa os dados gerando como resultado um Indicador da Qualidade (Q+) relacionando às duas variáveis: situação atual *versus* padrão normativo ISO 9001:2015.

O artefato está concebido com uma estrutura simples, amigável, autoexplicativa, não requerendo conhecimento aprofundado de informática. Dispensa a intervenção de terceiros tanto para o preenchimento das 'Afirmativas sobre o SGQ da empresa' como para conhecer a lacuna existente entre a realidade atual e proposta por meio da interpretação do indicador.

Adicionalmente, o artefato disponibiliza informações à empresa para priorizar atividades para a elaboração de um plano de ação à adequação e implantação de um sistema de gestão da qualidade reconhecido e certificável.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo tem por finalidade analisar a importância das micro e pequenas empresas – MPEs na economia brasileira, a contextualização do ambiente das organizações, mostrar os conceitos da qualidade e dos modelos de gestão da qualidade ao longo do tempo, assim como, apresentar a finalidade da certificação do sistema de gestão da qualidade e um padrão normativo reconhecido.

#### 3.1 A micro e pequena empresa e o cenário brasileiro

As MPEs podem ser classificadas de duas formas distintas: em função do número de funcionários ou da receita bruta aferida no ano-calendário.

O SEBRAE adota a classificação segundo o porte da empresa, considerando o número de pessoas ocupadas. Ainda, diferencia esse critério, conforme mostrado na Tabela 1, por setores: indústria e comércio/serviços.

Tabela 1 - Classificação dos estabelecimentos segundo porte

Porte	Setores	
	Indústria <sup>(1)</sup>	Comércio e Serviços <sup>(2)</sup>
Microempresa	até 19 pessoas ocupadas	até 9 pessoas ocupadas
Pequena empresa	de 20 a 99 pessoas ocupadas	de 10 a 49 pessoas ocupadas
Média empresa	de 100 a 499 pessoas ocupadas	de 50 a 99 pessoas ocupadas
Grande empresa	500 pessoas ocupadas ou mais	100 pessoas ocupadas ou mais

Fonte: SEBRAE (2015, p. 17)

Notas: (1) As mesmas delimitações de porte foram utilizadas para o setor da construção

(2) O setor serviços não inclui administração pública e serviço doméstico

A outra categorização que considera a receita-bruta em cada ano-calendário está definida no Capítulo 2, Art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006), conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Classificação dos estabelecimentos conforme a receita-bruta

<b>Tipo de empresa</b>	<b>Receita – bruta (ano-calendário)</b>
Micro	Igual ou inferior a R\$ 360.000,00
Pequena	Superior a R\$ 360.000,00 e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00

Fonte: BRASIL (2006)

Conhecidas essas duas disposições possíveis, a definição para MPE adotada para a finalidade deste presente trabalho, é aquela considerando o número de funcionários.

As MPEs representam significativa importância à economia brasileira, conforme demonstram os dados consolidados em 2013 levantados pelo SEBRAE em parceria com o ‘Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos’ - DIEESE (SEBRAE, 2015). A Tabela 3 apresenta a evolução da distribuição dos estabelecimentos por porte, no período compreendido entre os anos de 2008 e 2013.

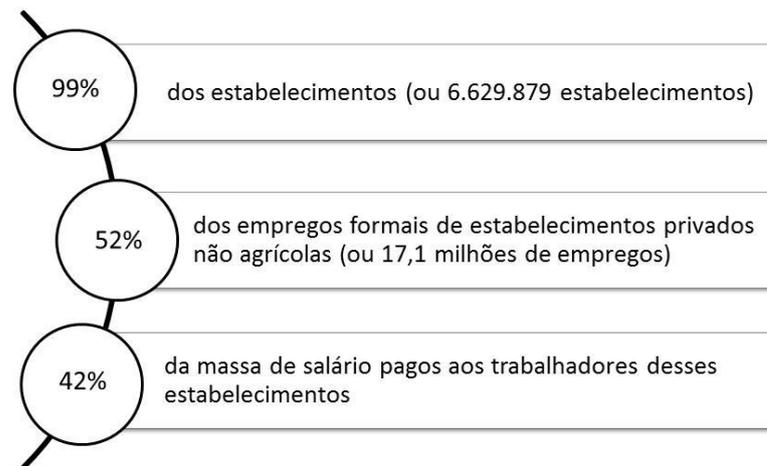
Tabela 3 - Evolução da distribuição dos estabelecimentos por porte - 2008 a 2013 (em %)

Porte	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MPE	99,1	99,1	99,0	99,0	99,0	99,0
Micro	93,7	93,6	93,2	93,0	92,8	92,8
Pequena	5,4	5,5	5,8	6,0	6,2	6,2

Fonte: SEBRAE (2015)

A Figura 3 detalha e mostra outras informações sobre as MPEs relacionadas ao cenário brasileiro (SEBRAE, 2015).

Figura 3 – A situação das MPEs no cenário brasileiro (dados de 2013)



Fonte: Adaptado de SEBRAE (2015)

A análise desses dados provê uma melhor compreensão sobre as MPEs e destaca sua relevância social e econômica no cenário nacional.

### 3.2 Um ambiente de competição

O cenário de alta competição reforça a necessidade das organizações buscarem diferenciais para se manterem no mercado. Convém destacar que, muito mais do que perseguir a lucratividade, que representa um fundamento básico da administração das empresas, há a necessidade de que ela sobreviva ao longo do tempo. Esse sistema de interesses gerado por essas duas variáveis são elementos importantes para sustentar a empresa - do latim *sustentare*, que significa: criar e oferecer condições para que uma atividade tenha continuidade; b) garantir recursos materiais para a sobrevivência de uma nação, de uma sociedade, etc.; c) dar apoio necessário para manter uma situação (MICHAELIS, 2016). Assim, ser sustentável pode ser a distinção entre o fracasso ou sucesso de uma organização.

Especial atenção é dispensada em atender as expectativas do cliente, sejam elas implícitas ou explícitas, quanto aos produtos e serviços oferecidos, que se mostra cada vez mais exigente quanto ao que deseja (FERRAZ JUNIOR et al. 2015).

Kotler (2000, p. 56) define “valor total para o cliente” como “um conjunto de benefícios que os clientes esperam de um determinado produto ou serviço”. Desse modo, o cliente ao se relacionar com uma organização, considera que ela

proporcione—ao produto ou serviço que adquire—confiabilidade, durabilidade, desempenho, preço justo, valor de revenda entre outros itens. Portanto, a fim de aumentar o valor para o cliente, se confere significativo peso e importância a atributos que acabam sendo incorporados aos produtos e serviços. Já não basta um produto ou serviço desempenhar bem a função ao qual se destina. Importa também, com igual consideração, por exemplo, a forma de atendimento desde o momento da verdade da compra até a pós-entrega, a comunicação externa clara e assertiva, o compromisso com o prazo de entrega e de disponibilidade do produto ou do serviço, a prática de oferecimento a preço competitivo, a segurança física ao consumir produtos e a ética na condução do negócio.

Para Kotler (2000, p. 58) “... a satisfação é função de desempenho e expectativas percebidas”. E, as expectativas do cliente tornaram-se mais complexas, introduzindo novos atributos, nem sempre explicitados, tais como o relacionamento da organização com seus fornecedores. Esses passaram a ser entendidos pelo cliente como uma extensão da própria empresa que os contrata. Questões sociais e ambientais também passam pelo crivo decisório do cliente.

Por fim, Deming (1990) afirma que a organização com perseverança de propósitos pela qualidade e produtividade, reúne melhores chances para sobreviver. Compara essa afirmação a Teoria de Darwin, onde os mais fortes são selecionados naturalmente a manterem seus negócios.

### **3.3 Conceitos de Qualidade**

Conceituar a qualidade exige aprofundamento de pesquisa considerando a dimensão temporal e os diversos aspectos que ela pode assumir na organização. Dentre esses aspectos destacam-se: a qualidade de projeto, a qualidade de processo e a qualidade da operação. Em Contador e Contador (2009, p. 8) encontramos as seguintes definições:

Qualidade de projeto está relacionada ao nível de enriquecimento das funções que o produto adquire a partir do seu projeto. O enriquecimento de funções pode ser avaliado sob três dimensões: amplitude, desempenho e aparência. A amplitude é medida pela variedade de funções que o produto desenvolve. A dimensão desempenho está associada à eficácia com que o produto desenvolve suas funções e a sua durabilidade em operação

continuada. A dimensão aparência refere-se à impressão que causa ao comprador com respeito às características valorizadas pelo cliente, como conforto e beleza.

Qualidade de processo está relacionada à capacidade da tecnologia de processo de fabricação em atender às especificações técnicas de projeto, como tolerâncias de fabricação. Significa possuir equipamentos adequados às necessidades do projeto, sem excesso de zelo.

Qualidade de operação, finalmente, refere-se à capacidade do pessoal envolvido com a manufatura em desenvolver as operações de fabricação de forma a atender os procedimentos pré-determinados pela organização da fábrica. Significa fazer certo na primeira vez e com eficiência, evitando necessidade de retrabalho e perda de tempo.

O artefato deste trabalho trata dos dois últimos aspectos da qualidade, uma vez que a pesquisa se concentra na organização para a qualidade ou gestão da qualidade.

### 3.3.1 Definições da qualidade

É opinião entre os autores a dificuldade em se obter consenso para definir qualidade (CARVALHO, 2012), pois é um termo sujeito a diversas interpretações (CORRÊA, 2008). Uma das dificuldades em conceituá-la é atribuída ao problema em converter as exigências de cliente em palavras (ISHIKAWA, 1993). Entretanto, mesmo diante desse quadro, alguns autores obtiveram êxito nessa tarefa (CICHOCKI, 2008).

O termo está sujeito a transformações históricas e contínuas (MOREJÓN, 2005). Evoluiu de uma visão inicialmente centrada na técnica para a administração (LIMA, 2004). Garvin (1992) corrobora essa percepção ao mencionar que a conceituação da qualidade é produto de um progresso constante, incremental, e não de saltos de inovação.

Possivelmente, a qualidade é um dos atributos considerados, quando da tomada de decisão pelo cliente, para a aquisição de um produto ou serviço. A percepção do cliente quanto à qualidade decorre do uso e de avaliação, cujo resultado é atrelado e dependente de quem faz o julgamento (DEMING, 1990; JURAN, 1992).

Os dicionários da língua portuguesa convergem para os significados da qualidade como atributo e distinção. O dicionário Michaelis *Online* (2016) define assim qualidade: “[...] (lat. qualītas, -tis.), atributo, condição natural, propriedade pela qual

algo ou alguém se individualiza; maneira de ser, essência, natureza; grau de perfeição, de precisão ou de conformidade a certo padrão”. Em Ferreira (1975, p. 1165) temos:

[...] 1. Propriedade, atributo ou condição das coisas ou das pessoas, capaz de distingui-las uma das outras e de lhe determinar a natureza. 2. Numa escala de valores, qualidade (1) que permite avaliar e, conseqüentemente, aprovar, aceitar ou recusar, qualquer coisa.

Oakland (1994) chama a atenção para o emprego do termo qualidade com significado de ‘excelência’.

Um dos valores fundamentais dos critérios da premiação norte-americana *Malcolm Baldrige National Quality Award* - MBNQA é a qualidade orientada para o cliente. Sua importância foi expressa pelo ex-presidente George Bush, em 1973, durante o cerimonial de premiação: “nos negócios, há apenas uma definição de qualidade—a definição do cliente. Com a concorrência feroz do mercado internacional, qualidade significa sobrevivência” (GODFREY, 1999, p. 14.19, tradução nossa). Na edição da premiação de 1998, confirmando a importância da qualidade orientada para o cliente, outra declaração, do ex-presidente William J. Clinton:

Qualidade é uma das chaves para a continuidade do sucesso competitivo das empresas norte-americanas. O Prêmio Nacional da Qualidade Malcolm Baldrige, que destaca a satisfação do cliente, a capacitação da força de trabalho e aumento da produtividade, passou a simbolizar o compromisso da América com a excelência (GODFREY, 1999, p. 14.19, tradução nossa).

O Quadro 4 mostra algumas definições para qualidade elaboradas por diferentes fontes.

Quadro 4 – Conceitos da Qualidade

Fontes	Definição
	“Adequação ao uso”
<b>Juran</b>	“Características do produto: quanto melhores as características do produto, mais alta a sua qualidade” “Ausência de deficiências: quanto menos deficiências, melhor a qualidade” (JURAN, 1992, p. 9)
<b>Deming</b>	“A qualidade deve ter como objetivo as necessidades do usuário, presentes e futuras” (OAKLAND, 1994, p. 15)
<b>Feigenbaum</b>	“O total das características de um produto e de um serviço referentes a <i>marketing</i> , engenharia, manufatura e manutenção, pelos quais o produto ou serviço, quando em uso, atenderá as expectativas do cliente” (FEIGENBAUM, 1961, p. 13-14)

<b>Crosby</b>	“Conformidade com os requisitos” (CROSBY, 1988, p. 31)
<b>Schonberger</b>	“Qualidade é aquilo que atrai, agrada e mantém nossa lealdade” (SCHONBERGER, 1992, p. 66)
<b>Norma ISO 9000:2015</b>	“Grau em que um conjunto de características inerentes de um objeto satisfaz requisitos” (ABNT, 2015b, p. 21)

Fonte: Adaptado de Oakland (1994, p. 15) - Nota: revisado pelo autor de acordo com a ISO 9000:2015 (ABNT, 2015b)

Garvin (1992) define qualidade em termos de cinco abordagens principais, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – As cinco abordagens da qualidade

<b>Abordagem</b>	<b>Definição</b>	<b>Limitação</b>
<b>Transcendente</b>	Sinônimo de ‘excelência inata’. Universalmente reconhecível, uma marca de padrões irretorquíveis e de alto nível de realização	Proporciona pouca orientação prática
<b>Baseada no Produto</b>	Uma variável precisa e mensurável. As diferenças de qualidade refletem a diferença de quantidade de algum ingrediente ou atributo de um produto	Nem sempre existe correspondência entre atributos do produto e qualidade. Não considera, por exemplo, diferença de gosto
<b>Baseada no usuário</b>	Está diante dos olhos que observa. Diferença de desejos ou necessidades do cliente	Iguala qualidade a satisfação máxima (não são coisas idênticas)
<b>Baseada na produção</b>	Conformidade com as especificações	Pouca atenção ao elo que os consumidores reconhecem entre qualidade e características do produto além da conformidade. Portanto, enfoque interno a organização
<b>Baseada no valor</b>	Qualidade em termos de custos e preços	Difícil abordagem em prática. Subjetividade entre excelência que se pode adquirir e valor

Fonte: Adaptado de Garvin (1992, p. 48) e Corrêa (2008)

O modelo de Garvin (1992) nomeia as dimensões ou categorias da qualidade, conforme mostrado no Quadro 6.

Quadro 6 – As oito dimensões da qualidade

<b>Dimensão ou Categoria da Qualidade</b>	<b>Descrição</b>
<b>Desempenho</b>	Características operacionais básicas de um produto
<b>Características</b>	São os adereços dos produtos, aquelas características secundárias que suplementam o funcionamento básico do produto
<b>Confiabilidade</b>	A probabilidade de mau funcionamento de um produto ou dele falhar num determinado período
<b>Conformidade</b>	É o grau em que o projeto e as características operacionais de um produto estão de acordo com padrões preestabelecidos
<b>Durabilidade</b>	Uso proporcionado por um produto até ele se deteriorar fisicamente
<b>Atendimento</b>	Ou rapidez, ou cortesia e facilidade de reparo
<b>Estética</b>	Qualidade percebida e estética está relacionada. Aparência de um produto, o que se sente com ele, qual o seu som, sabor ou cheiro (julgamento pessoal)
<b>Qualidade percebida</b>	Como muitas vezes o consumidor não tem informações completas sobre um produto ou atributo de um serviço, compara medidas indiretas, porém não a própria realidade

Fonte: Adaptado de Garvin (1992, p. 59-73) e Corrêa (2008)

Cada uma das abordagens se concentra numa dimensão diferente, definindo a qualidade sob diferentes pontos de vista, como por exemplo:

A abordagem produto se relaciona com desempenho, características e durabilidade; a abordagem usuário com estética e qualidade percebida; a abordagem produção com conformidade e confiabilidade (GARVIN, 1992, p. 73).

Segundo Juran (1992, p. 10), “não existe possibilidade de adoção de definições universais, a não ser que seja desenvolvido um glossário patrocinado por um organismo reconhecido de padronização”. Assim, ao encontro dessa afirmação, observa-se que dada à amplitude e o reconhecimento alcançado atualmente pela norma ISO 9000:2015 - Sistemas de gestão da qualidade: Fundamentos e vocabulário, a definição da qualidade contida nessa norma parece melhor expressar o conceito.

### 3.4 Focos da Qualidade no tempo

A qualidade evoluiu acompanhando o progresso da industrialização e das teorias das escolas de administração (CARVALHO, 2012). Este capítulo tem por

finalidade apresentar a contribuição de estudiosos ao tema e analisar os movimentos da qualidade e do sistema de gestão da qualidade – SGQ ao longo do tempo.

#### 3.4.1 O artesão e a Revolução Industrial

A qualidade era atrelada ao produto produzido, um a um, por mãos de quem detinha a competência do ofício, o artesão (GARVIN, 1992; CARVALHO, 2012). Cabia, exclusivamente a ele, cuidar de todas as fases da fabricação do produto. A qualidade era única, uma característica intrínseca a habilidade de produzir do artesão. A percepção pelo cliente se dava através da utilização e manuseio do produto (MAXIMIANO, 2000).

O uso de máquinas durante a Revolução Industrial dá início à produção em maior escala, determinando uma preocupação com a uniformização do produto (CARVALHO, 2012). A fabricação não dependia mais da habilidade de uma única pessoa. Necessitava passar por várias mãos para ser concluída. Uma mudança importante no processo produtivo que demanda diferentes equipamentos, pessoas, locais e fases de processo.

#### 3.4.2 A inspeção da qualidade

Com o surgimento da linha de montagem, a produção em série exige o planejamento prévio dos processos. Por essa época, constata-se a existência das variações no processo e de suas respectivas implicações no produto (FERRAZ JUNIOR et al., 2015). Diante dessa nova realidade, iniciou-se a chamada ‘era da inspeção’ focada, essencialmente, no produto sem, no entanto, produzir qualidade, limitada a procurar produtos defeituosos no decorrer do processo da produção (GARVIN, 1992; LONGO, 1996; MAXIMIANO, 2000).

A qualidade passa a ser responsabilidade do setor de Controle da Qualidade, cuja função é a de inspecionar o produto em suas várias etapas de processo. Assim, são implantadas técnicas mensuráveis objetivando o aumento da produtividade. Conseqüentemente, a qualidade acompanhou o modelo preconizado pela Administração Científica alicerçada pelos trabalhos realizados por Taylor, Fayol e Ford (CARVALHO, 2012).

### 3.4.3 Controle estatístico do processo

O estudo sobre a variabilidade dimensional realizado por Walter Andrew Shewhart principia o uso dos gráficos de controle cuja finalidade é identificar, estatisticamente, as variações não encontradas naturalmente no processo. Uma vez identificadas, essa técnica propõe um efetivo controle sobre as mesmas (BQ-BANAS QUALIDADE, 2016).

Devido a enorme massa de produção exigida pela II Guerra Mundial, deu-se um salto no uso da ferramenta estatística, começando a fase do 'controle estatístico de processo – CEP' (FEIGENBAUM, 1961), que permite identificar tendências do processo com a intenção de reduzir suas variações (DEMING, 1990).

### 3.4.4 Padrões normativos e técnicas de amostragem

Adicionalmente, ao CEP são introduzidas normas de padronização (O'HANLON, 2006), estabelecendo parâmetros estatísticos definidas em tabelas de níveis aceitáveis da qualidade (GARVIN, 1992) aplicadas às técnicas de amostragem de lotes de peças e de produtos visando reduzir a quantidade de amostras a serem inspecionadas, por lote produzido ou recebido, e o respectivo custo de inspeção associado.

### 3.4.5 A 'transformação' japonesa

O Japão recém-egresso do caos, da destruição de sua economia e de seu parque industrial, provocado pela II Guerra Mundial, tinha uma questão crucial a ser resolvida: a reconstrução do país (ISHIKAWA, 1993). Territorialmente pequeno e desprovido de recursos naturais, logo percebeu que a solução econômica se encontrava fora de suas fronteiras. Necessitava, portanto, de receitas advindas de exportação e, para cumprir esse intento, foi necessário viabilizar a opção por fabricar produto 'bom e barato', em contradição aos produtos 'ruins e baratos' que eram fabricados, até então, no Japão (ISHIKAWA, 1986; DEMING, 1990; ISHIKAWA, 1993).

A partir dos anos 50, as contribuições de Deming sobre a variação estatística, controle de processos com uso dos gráficos de controle e o ciclo PDCA de melhoria contínua (ISHIKAWA, 1993) e de Juran, que relacionou a técnica da qualidade e o papel dos cargos diretivos das empresas criando as condições para apresentar a qualidade

como um instrumento útil de gerenciamento (ISHIKAWA, 1986; ISHIKAWA, 1993; CARVALHO, 2012), levou à opção pelo aumento da produtividade, da redução de desperdícios e a oferta a preços competitivos através da fabricação de produtos de qualidade. Apoiada pelos fatores representados pelas características culturais, valores, comportamentos, práticas, educação, respeito a hierarquia, entre outras (GENESTRE et al., 1995; ISHIKAWA, 1986), essa escolha culminou no chamado ‘milagre japonês’. Esse termo definiu uma rápida expansão da economia daquele país devido a uma agressiva disponibilização de produtos no mercado mundial, a preços competitivos (GENESTRE et al., 1995; MOREJÓN, 2005).

Assim, a vinculação entre as contribuições teóricas e as características nacionais, concebeu um novo enfoque na maneira de pensar qualidade como administração (ISHIKAWA, 1993). Os produtos japoneses ameaçaram importantes e complexos mercados mundiais representados pelas indústrias automobilísticas, motocicletas, de consumo eletrônico, equipamentos para movimentação de terra, copiadoras eletrônicas, equipamentos fotográficos e produtos de ferro e aço (ISHIKAWA, 1993; GENESTRE et al., 1995).

#### 3.4.6 A Garantia da Qualidade

Com o conceito da Qualidade Total ou ‘*Total Quality Control*’ – TQC, uma contribuição de Feigenbaum, inicia-se a era da ‘Garantia da Qualidade’. Tem como linha mestra um efetivo sistema para a integração da qualidade aos vários setores da empresa tendo como objetivo um custo mais econômico para obter a satisfação do cliente (FEIGENBAUM, 1961; ISHIKAWA, 1986; ISHIKAWA, 1993). O TQC “é uma abordagem para melhorar a competitividade, a eficácia e a flexibilidade de toda uma organização. [...] O impacto do TQC é assegurar que a administração tenha uma atitude estratégica com relação à qualidade” (OAKLAND, 1994, p. 32).

#### 3.4.7 A Gestão da Qualidade Total

O progresso do TQC deu base ao surgimento por volta de 1986, segundo Miguel (2012), da Gestão da Qualidade Total (*Total Quality Management* - TQM). Trata-se de um incremento a fase da garantia da qualidade, abrangendo questões gerenciais

incluindo o envolvimento de clientes, de fornecedores e o entrelaçamento social. Esse conceito surgiu quase que simultaneamente a publicação da família ISO 9000.

Garvin (1992) destaca o foco dado à quantificação de custos da qualidade, ao controle total da qualidade, a engenharia da confiabilidade—o uso do FMEA—e ao ‘zero defeito’. Este, um conceito baseado na prevenção – ‘realizar certo na primeira vez’—defendendo a ideia de que qualidade não custa, é gratuita, o que custa é não ter qualidade (CROSBY, 1988).

Segundo enfatiza Ishikawa (1993) a qualidade total serve à prevenção de erros buscando a eliminação da causa e não do sintoma – que é o efeito que o cliente percebe—requerendo para isso trabalho em equipe. Entretanto, o enfoque japonês diferiu da proposta de Feigenbaum ao enfatizar não só a participação do especialista em controle da qualidade, mas também da direção, dos funcionários, dos Círculos de Controle da Qualidade – CCQs, na participação geral, ao qual denominaram ‘*Company Wide Quality Control*’- CWQC ou ‘Controle da qualidade amplo empresarial’ (ISHIKAWA, 1986; ISHIKAWA, 1993). A qualidade total enfatiza mais os processos do que o produto ou o serviço, porém mantém a perspectiva na melhoria, na redução das variabilidades e na atenção ao cliente (SCHONBERGER, 1992).

#### 3.4.8 *Kaizen*

O conceito de melhoria incremental é parte da cultura japonesa (IMAI, 1988). O *Kaizen* – composta pelas palavras japonesas ‘*kai*’ que significa mudança e ‘*zen*’ que vem de bom, fazer sempre o melhor, é um conceito direto e de fácil entendimento significando melhoramento, incorporado por Imai às práticas da administração da qualidade. *Kaizen* possui uma abrangência maior, filosófica, pois se trata de uma melhoria contínua, interminável, que envolve todos os níveis hierárquicos da organização, constantemente em busca da excelência (COMIM, 2016; IMAI, 1988).

#### 3.4.9 *Just-in-time*

No campo do progresso da gestão da qualidade, surge o ‘*Just in Time*’ – JIT, implantado na empresa Toyota por Taiichi Ohno e Shigeo Shingo, que resultou em significativo efeito positivo à competitividade da indústria (SHINGO, 1989). O JIT tem

como filosofia central a produção de um produto único para um pedido único com a finalidade de eliminar perdas da produção (IMAI, 1988). Fundamenta-se em reduções de tempo e de estoques, em que “cada processo deve ser suprido com o item requerido, na quantidade requerida e no tempo requerido, sem acumulações” (SHINGO, 1989, p. 69). Ao JIT foram reunidas diversas ferramentas, conforme detalhadas no Quadro 7.

Quadro 7 – Ferramentas do *Just-in-time* (JIT)

Ferramentas JIT	Descrição
<i>Kanban</i>	Ferramenta de comunicação e gestão visual para o controle da produção e do estoque (IMAI, 1988; SHINGO, 1989)
Zero defeitos	Atitude de prevenção, de fazer o trabalho “certo na primeira vez” (CROSBY, 1988; GARVIN, 1992).  Uma abordagem que acentua que falhas podem ser prevenidas (BEHARA et al., 1995)
Manutenção produtiva total – MPT	Manter a máxima efetividade de um equipamento durante sua vida útil, através de atividades voluntárias de pequenos grupos (IMAI, 1988)  “Fazer o equipamento funcionar melhor e quebrar menos frequentemente. Busca pelo ‘zero paradas’” (SCHONBERGER, 1992, p. 116)
<i>Setup</i> rápido (SMED)	Uma abordagem científica para o aprimoramento da preparação rápida de máquinas e dispositivos (SHINGO, 1985; SHINGO, 1989);  O desenvolvimento do SMED - <i>Single-Minute Exchange of Die</i> ou, troca rápida de ferramentas e dispositivos, que considera questões práticas e teóricas, com uso de ciência na atividade produtiva (SHINGO, 1985)
<i>Poka-yoke</i>	(Do japonês: <i>poka</i> = erro e <i>yoke</i> = evitar) “Dispositivos ‘à prova de erros’ que servem para prevenir tipos de erros que, inadvertidamente, qualquer pessoa possa cometer” (SHINGO, 1986)
CCQ	Pequeno grupo de colaboradores voluntários que, normalmente, desenvolvem atividades em uma mesma área ou setor, desenvolvendo ações para a identificação e solução de problemas relacionados à melhoria da qualidade e da produção (FERRO, GRANDE, 1997; IMAI, 1988; ISHIKAWA, 1986; ISHIKAWA, 1993; MALUCHE, 2000; MELO; VASCONCELOS, 2007; JURAN, 1992)
Arranjo físico	Modificação do arranjo físico ( <i>layout</i> ) da fábrica para simplificar e reduzir movimentação de materiais e de pessoas (YOHO, RAPPOLD, 2011)
5 ‘S’ ( <i>Housekeeping</i> )	São as iniciais de cinco palavras japonesas para a técnica de organização e limpeza do local de trabalho: <i>Seiri</i> – eliminar o desnecessário, <i>Seiton</i> – colocar em ordem, <i>Seiso</i> – limpeza, <i>Seiketsu</i> - asseio e <i>Shitsuke</i> – disciplina (IMAI, 1988)

Controle estatístico do processo - CEP	<p>Comparação gráfica tempo real das características da qualidade do produto; dados de desempenho do processo, mostrando a capacidade de produzir dentro dos limites esperados (FEIGENBAUM, 1961; BICKING, GRINA, 1979; SHINGO, 1986)</p> <p>“Proporciona conhecimento da capacidade do processo e das fontes de produtos não conformes” (OAKLAND, 1994)</p>
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo Genestre et al (1995), o JIT não foi o único, mas um dos fatores importantes que contribuíram para o ‘milagre japonês’. A estratégia adotada para definir o preço do produto para entrar, ganhar e permanecer nos mercados, também colaborou para a expansão econômica japonesa. Segundo a prática nipônica, a partir da pesquisa do custo-alvo baseado no cliente e em movimentos da concorrência, é que se inicia o projeto do produto buscando, paralelamente, sua otimização e dos processos afins, para alcançar a meta de custo que atenda a premissa inicial (WORTHY, 1991). Outro elemento que suportou o sucesso japonês foi a abordagem no desenvolvimento do produto em que se dispense maior tempo no planejamento do que na execução reduzindo, dessa forma, a necessidade de reprojeto e de retrabalho (JURAN, 1992).

No Brasil, na década de 60, algumas iniciativas sobre a gestão e técnicas da qualidade, são introduzidas por poucas empresas nacionais de grande porte e por multinacionais. Porém, ainda sem o mesmo impacto tal qual como implantado no Japão.

#### 3.4.10 Seis Sigma

Nos anos 80, a empresa Motorola implantou um programa que ficou conhecido como Seis Sigma com ênfase em características de modelos já conhecidos como estatística e análise e solução de problemas, (PINTO et al, 2006). A novidade é a identificação da necessidade de promover projetos de melhoria com ganhos financeiros alinhados as estratégias da organização (CARVALHO, 2012).

#### 3.4.11 O padrão ISO

Em Michaelis (2016), a palavra ‘norma’ tem significado de “regra de procedimento”. Ferreira (1975) a define como: “aquilo que se estabelece como base ou medida para a realização de alguma coisa; regra; modelo, padrão”. Assim, pode-se entender que uma norma de gestão da qualidade estabelece procedimento, modelo, padrão e medida para a realização de resultados da qualidade.

Em 1987, a ‘*International Organization for Standardization*’ – ISO lançou a família de normas ISO 9000 da qualidade (ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2016). Dentre as que compõem essa série, a ISO 9001 é uma norma voluntária, certificável e reconhecida internacionalmente. Uma de suas características são as revisões planejadas a intervalos em busca de atualização às necessidades do cliente.

#### 3.4.12 Quadro sinóptico da gestão da qualidade

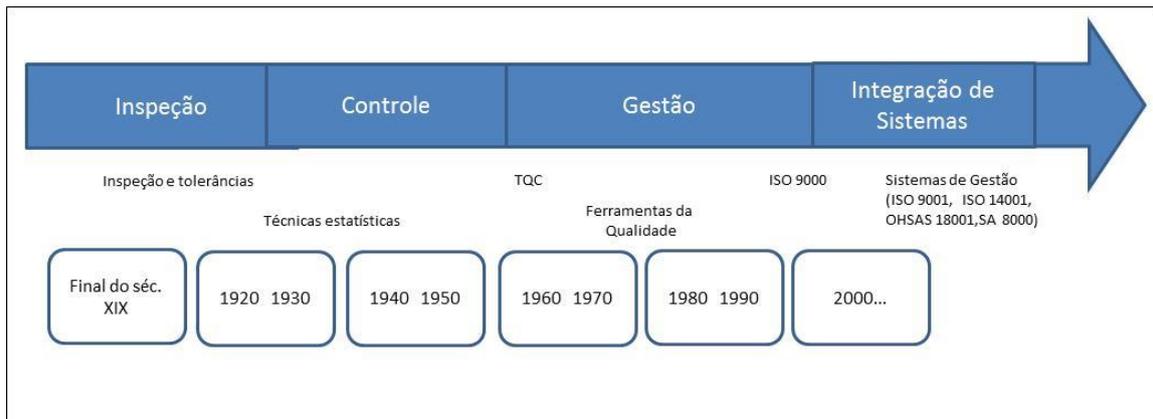
A gestão da qualidade despertou especial interesse dos pesquisadores acadêmicos no início dos anos 80. Trabalhos e artigos foram elaborados como parte de uma reação à competição global, principalmente, para compreender e enfrentar o avanço japonês. O entendimento e o aprimoramento, tanto prático quanto teórico, da gestão da qualidade foi o foco de concentração dessas pesquisas (EVANS, 2014).

Relevantes contribuições à gestão da qualidade deveram-se aos chamados ‘gurus da qualidade’ - Shewhart, Deming, Juran, Feigenbaum, Ishikawa, Crosby, Imai, Shingo entre outras personalidades, que se destacaram nesse tema (BANAS, 2016).

As Eras da Qualidade, assim denominadas por Garvin (1992), tendo como base a realidade norte-americana, podem ser assim classificadas: Eras da inspeção, do controle estatístico da qualidade, da garantia da qualidade e da gestão estratégica da qualidade.

A Figura 4 representa as ondas da gestão da qualidade, uma ferramenta gerencial que evoluiu na busca em alcançar a satisfação do cliente e a melhoria como elementos fundamentais à sobrevivência do negócio.

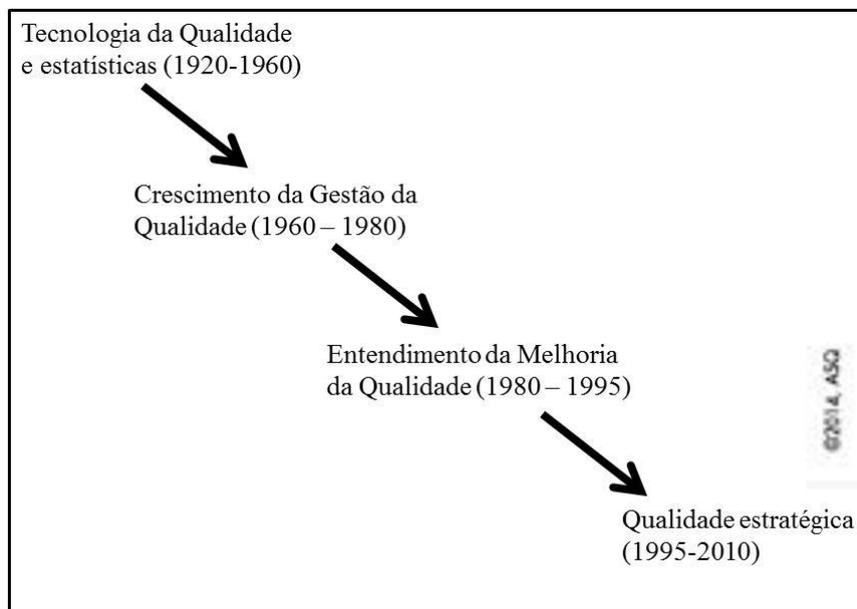
Figura 4 – Ondas da gestão da qualidade



Fonte: Adaptado de Carvalho (2012)

Assim como ocorreu com a qualidade, o conceito de SGQ acompanhou a trajetória do progresso industrial e das escolas de administração. Por isso, a qualidade e o SGQ tendem a convergir a pontos comuns. Primeiramente, houve um enfoque direcionado a aplicação de conjuntos de técnicas. Posteriormente, à participação em processo de melhoria e, mais recentemente, na estratégia de gestão da organização, tema enfocado na representação mostrada na Figura 5.

Figura 5 – Evolução da gestão da qualidade



Fonte: EVANS (2014) – tradução nossa

Evans (2014, p. 17) ainda ressalta que as pesquisas acadêmicas auxiliaram a definir a gestão da qualidade como:

[...] um elemento da manufatura classe-mundial que relaciona *just-in-time* (JIT), recursos humanos, suporte da alta direção, gerenciamento de tecnologia e de gestão estratégica, com meta direcionada à melhoria contínua e a criação de vantagem competitiva.

#### 3.4.13 A inter-relação entre qualidade e gestão da qualidade

A necessidade de operacionalizar e tornar a qualidade um elemento aplicável à organização implica em que seja gerenciada para fins de alcançar os resultados esperados. O modelo da inter-relação entre os conceitos da qualidade e da gestão da qualidade, conforme apresentado na Figura 6, está baseado em definições oferecidas pela norma ISO 9000:2015. Reforçando um de seus princípios, a melhoria da qualidade é uma atividade que pode ocorrer a qualquer tempo, em qualquer função operacional (MIGUEL, 2012).

Figura 6 – Inter-relação entre qualidade e gestão da qualidade e os elementos que a compõem



Fonte: Adaptado de Miguel (2012) - Nota: revisado pelo autor de acordo com a ISO 9000:2015 (ABNT, 2015b)

A implantação de um SGQ requer uma estrutura suporte de planejamento e controle, que possa garantir a qualidade com fins a obter resultado direcionado à competitividade (MALUCHE, 2000).

#### 3.4.14 Modelos de SGQ

A FNQ define um Sistema de Gestão como “[...] um conjunto de práticas padronizadas, logicamente inter-relacionadas com a finalidade de gerir uma organização e produzir resultados” (FNQ, 2016a, p.3). A entidade complementa a definição afirmando que, o sistema de gestão reúne várias práticas que se interagem, inclusive com outros requisitos da gestão, visando à produção de resultados que podem ser financeiros ou não.

Segundo a definição disponível na norma ISO 9000:2015 um sistema de gestão é um “conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos de uma organização para estabelecer políticas, objetivos e processos para alcançar esses objetivos” (ABNT, 2015b, p. 19). Portanto, possui pontos comuns com a definição oferecida pela FNQ.

Diversos sistemas de gestão, elaborados por diferentes entidades, tratam de disciplinas específicas, que podem ser integradas ao sistema de gestão da organização. Compartilham cláusulas e requisitos gerais comuns como ocorre entre as normas ISO 9001 (sistema de gestão da qualidade) e ISO 14001 (sistema de gestão ambiental). Outros exemplos de sistemas de gestão que podem ter partes integradas a ISO 9001 são: OHSAS 18001:2007 - Sistema de gestão da saúde e segurança no trabalho (*British Standard Institution – BSI*); SA 8000:2014 - Responsabilidade Social (*Social Accountability International – SAI*); FSSC 22000 - Sistema de gestão da segurança do alimento (*Food Safety System Certification*); ISO 27001 – Gestão da segurança da informação e ISO 50001 - Sistema de gestão da energia. São admitidas auditorias integradas com base em seus requisitos (ABNT, 2015b).

Entretanto, este trabalho não tem o objetivo discutir os inúmeros modelos de sistema de gestão, mas somente os que possam contribuir para proporcionar embasamento à proposta desta pesquisa.

Administrado pela FNQ, o ‘Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ’ é considerado “[...] um reconhecimento da excelência na gestão das organizações” (OLIVEIRA e MARTINS, 2008, p. 250). Em sua evolução de melhoria, o modelo de excelência brasileiro da FNQ baseou-se em estudos de especialistas e analisou outros modelos e prêmios internacionais tais como *Malcolm Baldrige National Quality Award*, *European Foundation for Quality Management - EFQM*, *Singapore Quality Award*, *Japan Quality Award* e *Australian Quality Award*, além das normas ISO (FNQ, 2016b).

No modelo da FNQ, representado na Figura 7, o SGQ é identificado pelas normas série ISO 9000, um dos contribuintes para o alcance dos resultados da organização (FNQ, 2016a).

Figura 7 – Sistema de Gestão - FNQ

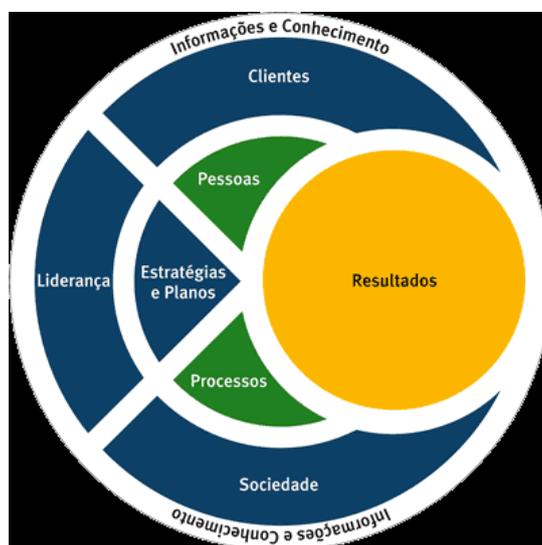


Fonte: FNQ - Sistema de Gestão (FNQ, 2016a)

Desenvolvido pela FNQ, o Modelo de Excelência de Gestão<sup>®</sup> - MEG possui como características: ser sistêmico (relações de interdependência e de efeitos), não prescritivo, adaptável e aplicável a qualquer tipo de organização (FNQ, 2016b).

A Figura 8 apresenta os critérios do MEG, proporcionando uma visão dessa abordagem.

Figura 8 - Critérios de Excelência de Gestão - Modelo MEG



Fonte: FNQ (2016b)

A lógica do modelo MEG pode ser compreendida da seguinte forma:

Por meio das demandas dos clientes e da sociedade, a liderança desenvolve estratégias e planos que são executados por pessoas e processos com o objetivo de gerar resultados. Tudo isso só acontece se as informações e os

conhecimentos estiverem permeando todos os critérios, as variáveis e a organização (FNQ, 2016b).

Os padrões normativos (ver Quadro 8) surgiram, inicialmente, para o suprimento de necessidades militares. Serviram para fornecer diretrizes às atividades de gestão da qualidade a partir de um conjunto de atividades em prol da obtenção de resultados e melhorias.

Quadro 8 – Primeiras normas relacionadas com sistemas de gestão

Ano	Norma	Origem
1963	MIL-Q-9858A	Exército dos EUA
1969	AQAP	OTAN
1973	API 14 A	<i>American Petroleum Institute</i>
1975	CSA Z299	Norma Canadense
1975	AS 1821/22/3	Norma Australiana
1979	BS 5750	Norma Britânica

Fonte: Ferreira (2012, p. 160)

Com base na norma BS 5750 da BSI – ‘Sistema de gestão da qualidade de fornecedores’, em 1987, foi elaborada e publicada a família ISO 9000 (FERREIRA, 2012).

Elemento da família de normas, a ISO 9000:2015 estabelece as características do SGQ. Estipula à direção da organização condições para tornar melhor possível o uso de recursos e fornece em sua definição de SGQ, formas de identificar as ações necessárias ao tratamento das consequências para o fornecimento de produtos e serviços (ABNT, 2015b).

A ISO 9000:2015 estabelece uma série de elementos considerados ‘Princípios da Gestão da Qualidade’, conforme detalhado no Quadro 9.

Quadro 9 – Princípios da Gestão da Qualidade: ISO 9000:2015

<b>Princípio da Gestão da Qualidade</b>	<b>Declaração</b>	<b>Justificativa</b>
<b>Foco no cliente</b>	O foco principal da gestão da qualidade é atender às necessidades dos clientes e empenhar-se em exceder as expectativas dos clientes.	Sucesso sustentável é alcançado quando uma organização atrai e retém a confiança dos clientes e de outras partes interessadas pertinentes. Cada aspecto da interação com o cliente é uma oportunidade para criar mais valor para o cliente. Entender as necessidades atuais e futuras dos clientes e de outras partes interessadas contribui para o sucesso sustentável da organização.
<b>Liderança</b>	Líderes em todos os níveis estabelecem uma unidade de propósito e direcionamento e criam condições para que as pessoas estejam engajadas para alcançar os objetivos da qualidade da organização.	A criação de unidade de propósito, direcionamento e engajamento das pessoas permite a uma organização alinhar as suas estratégias, políticas, processos e recursos para alcançar os seus objetivos.
<b>Engajamento das pessoas</b>	Pessoas competentes, com poder e engajadas, em todos os níveis na organização, são essenciais para aumentar a capacidade da organização em criar e entregar valor.	A fim de gerir uma organização eficaz e eficientemente, é importante respeitar e envolver todas as pessoas em todos os níveis. Reconhecimento, empoderamento e aperfeiçoamento de competências, facilitam o engajamento das pessoas na realização dos objetivos da qualidade da organização.
<b>Abordagem de processo</b>	Resultados consistentes e previsíveis são alcançados de forma mais eficaz e eficiente quando as atividades são compreendidas e gerenciadas como processos inter-relacionados que funcionam como um sistema coerente.	O SGQ consiste em processos inter-relacionados. Compreender como os resultados são produzidos por este sistema permite que uma organização otimize o sistema e seu desempenho.
<b>Melhoria</b>	As organizações de sucesso têm um foco contínuo na melhoria.	A melhoria é essencial para uma organização manter os atuais níveis de desempenho, reagir às mudanças em suas condições internas e externas e criar novas oportunidades.

<b>Tomada de decisão com base em evidência</b>	Decisões com base na análise e avaliação de dados e informações são mais propensas a produzir resultados desejados.	A tomada de decisão pode ser um processo complexo e sempre envolve alguma incerteza. Ela envolve, frequentemente, vários tipos e fontes de entradas, bem como a sua interpretação, que pode ser subjetiva. É importante compreender as relações de causa e efeito e possíveis consequências não intencionais. A análise de fatos, de evidências e de dados leva a uma maior objetividade e confiança na tomada de decisões.
<b>Gestão de relacionamento</b>	Para o sucesso sustentado, as organizações gerenciam seus relacionamentos com as partes interessadas pertinentes, como provedores.	Partes interessadas pertinentes influenciam o desempenho de uma organização. O sucesso sustentado é mais provável de ser alcançado quando a organização gerencia relacionamentos com todas as suas partes interessadas para otimizar o impacto sobre o seu desempenho. A gestão de relacionamentos com suas redes de provedores e parceiros é de particular importância.

Fonte: Adaptado da norma ABNT NBR ISO 9000:2015 (ABNT, 2015b, p. 3-9)

Para a finalidade da proposta deste trabalho, dentre os modelos de SGQ existentes, adotou-se a norma ISO 9001:2015, cuja justificativa está embasada, primeiramente, no seu alcance e reconhecimento internacional, além de seu conteúdo cobrir objetivamente os aspectos de gestão da qualidade visando à satisfação do cliente.

### 3.5 Certificação de sistema de gestão da qualidade

#### 3.5.1 Certificação de sistema de gestão da qualidade

A certificação é processo que assegura por escrito—na forma de um certificado—que o sistema de gestão da qualidade atende os requisitos exigidos pelo padrão normativo, quando realizada por um organismo de certificação independente (SHANKAR, 2002; ISO, 2016). Pode representar um passo direcionado a conquistar a confiança do cliente, uma demonstração de que as suas expectativas serão atendidas.

Ainda, há também a certificação para atestar conformidade de produto, que não é tema deste trabalho, uma vez que o interesse está na certificação do sistema de gestão da qualidade.

### 3.5.2 Vantagens, benefícios e dificuldades da certificação ISO

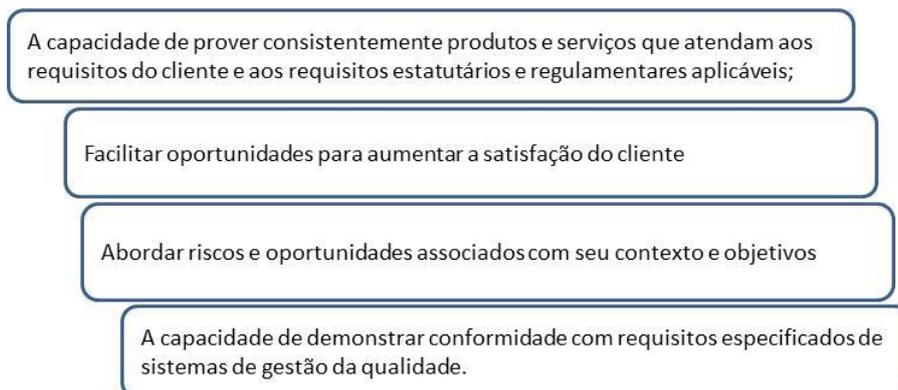
A conformidade a padrão internacional confere benefícios de reconhecimento da eficiência do sistema de gestão, além de poder quebrar eventuais barreiras comerciais. A importância da certificação para algumas organizações, quando da aquisição de produto ou serviço, é que ela pode ser um requisito de atendimento contratual ou legal (ISO, 2016a).

A introdução da ISO 9001:2015 reforça a visão da norma relacionada à estratégia da empresa. Dispõe a gestão da qualidade como tema da alta direção ao afirmar que, “a adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para uma organização que pode ajudar a melhorar seu desempenho global e a prover uma base sólida para iniciativas de desenvolvimento sustentável” (ABNT, 2015c, p. vii). Esse reconhecimento do SGQ como elemento de decisão estratégica pode trazer vantagens à organização, na medida em que este se fundamenta em princípios da melhoria por toda a empresa e do atendimento as expectativas do cliente. Assim, para conquistar o cliente e alcançar os resultados esperados, uma boa gestão se faz necessária (ABNT, 2014).

Para o ‘Comitê Brasileiro da Qualidade’ - CB-025, responsável pela elaboração brasileira da norma ISO 9001 (ABNT, 2015c), a boa gestão da qualidade pode ser percebida pelo cliente como atributos de “fazer certo” – vantagem da qualidade, “fazer barato”- vantagem do preço, “fazer prazo” – vantagem da pontualidade e “fazer mudanças” – vantagem da flexibilidade (ABNT, 2014).

A ISO 9001 considera os benefícios, mostrados na Figura 9, provenientes da implementação de um sistema de gestão da qualidade baseada em seus requisitos.

Figura 9 – Benefícios de um SGQ baseado na ISO 9001



Fonte: Adaptado de ABNT (2015c, p. vii)

Yang (2001) aponta outros benefícios da adoção da ISO 9001: a estabilidade dos processos, a clarificação da estrutura organizacional, a adoção de padrões, a mudança de cultura direcionada a uma visão por toda a empresa, o reconhecimento internacional para o produto e serviço e o ganho de vantagem competitiva.

O CB-025 (ABNT, 2014) elenca os seguintes benefícios da adoção da ISO 9001:

- a) Fortalecimento da visão do processo produtivo;
- b) Direcionamento do processo produtivo para os resultados;
- c) Diminuição dos conflitos intersetoriais na Organização;
- d) Construção de um desempenho global a partir do desempenho das partes envolvidas;
- e) Divulgação do 'o que' deve ser feito;
- f) Estabelecimento do foco na melhoria dos processos;
- g) Otimização dos resultados;
- h) Uma organização capaz de minimizar os efeitos das causas externas nos resultados, e
- i) Orientação dos processos para convergirem para sua visão estratégica.

Uma pesquisa sobre a percepção de compradores para com o desempenho de seus fornecedores que possuem SGQ certificado em conformidade com a norma ISO 9001, em comparação com outros não-certificados, foi realizada pelo INMETRO (2008). Entre as suas conclusões, a pesquisa confirmou benefícios e vantagens percebidas relacionados à certificação ISO 9001, conforme mostrada na Figura 10.

Figura 10 - Relacionamento comprador-fornecedor: nível de satisfação entre empresas certificadas ISO 9000 comparadas a empresas não-certificadas

Relacionamento comprador – fornecedor: nível de satisfação entre empresas certificadas ISO 9000 comparadas a empresas não-certificadas	
<b>75%</b>	Dos compradores corporativos avaliaram a qualidade intrínseca dos produtos fabricados pela fornecedores certificados como melhor, e 25% dos compradores corporativos afirmaram que eles não veem nenhuma diferença.
<b>66%</b>	Dos compradores corporativos avaliaram a qualidade dos fornecedores certificados como melhor serviço ao cliente, ao passo que os restantes 33% dos compradores corporativos afirmaram que eles não veem nenhuma diferença.
<b>Mais 75%</b>	Dos compradores corporativos avaliaram o tratamento das reclamações realizadas por fornecedores certificados como melhor do que o de fornecedores não certificados. Mesmo as empresas não certificadas (59,4%) admitiram que o tratamento das queixas por seus fornecedores certificados é melhor.

Fonte: Adaptado de INMETRO (2008, p. 7)

Comumente, a certificação ISO 9001 é utilizada como um dos critérios para: seleção, avaliação e monitoramento de fornecedores quem suprem produtos e serviços; critério para a participação em novos projetos (*core list*) ou de propostas de contratos (IAF, 2016), e para a demonstração de evidência de melhoria. Dessa forma, a opção pela certificação em conformidade com essa norma gera benefícios tanto para quem contrata como para quem é contratado.

Tari et al (2012) pesquisaram os benefícios da ISO 9001 através da revisão de literatura em artigos acadêmicos. Um total de 82 artigos satisfizeram os critérios da pesquisa. Os benefícios mencionados com maiores frequências foram a melhoria da eficiência, a maior satisfação do cliente e melhorias nas relações com os empregados. Outros benefícios encontrados naquela pesquisa referem-se a rentabilidade, a melhoria da sistematização, melhoria da participação de mercado e vendas, produtos e serviços de qualidade e exportação. Os menos mencionados são a melhoria competitiva, relações com fornecedores e melhoria nas relações com autoridades e outras partes interessadas. Paradoxalmente, esses dois últimos requisitos são considerados importantes na nova versão da norma.

Maekawa et al. (2013) resumiu uma relação com pesquisas apontando que os benefícios internos da certificação à organização podem estar relacionados ao gerenciamento e a eficiência.

A ISO (2014) relaciona dez benefícios da adoção de padrão normativo e da certificação, conforme informação coletada entre dez micro e pequenas empresas – MPEs, que possuem entre 3 e 48 colaboradores instaladas em diversos países – incluindo o Brasil:

- a) Ajudar a melhorar a qualidade dos produtos e serviços;
- b) Ajudar a impulsionar o crescimento, reduzir custos e aumentar os lucros;
- c) Prover à empresa uma vantagem competitiva;
- d) Abrir os mercados de exportação para produtos e serviços;
- e) Oportunidades para novos clientes e fortalecer o negócio existente;
- f) Ajudar a competir com empresas maiores;
- g) Reforçar a credibilidade e assegurar a confiança do cliente;
- h) Aperfeiçoar os processos de negócios e aumentar a eficiência;
- i) Reforçar a campanha de *marketing* e
- j) Ajudar a cumprir com a regulamentação.

As dificuldades à certificação do SGQ, conforme resultado de pesquisas sumarizadas por Maekawa et al. (2013), encontram-se, por exemplo, a falta de comprometimento ou distanciamento da alta direção, burocracia devido ao foco na produção de documentos normativos ao invés de sua operacionalização, restrição de recursos financeiros, cultura inadequada, resistência a mudanças, custos elevados para a realização de auditoria, contratação de consultores e de treinamentos. Ainda, como dificuldades à certificação das pequenas empresas, Yamanaka (2008) sintetizou uma lista de estudos que assinalam a falta de recursos e de tempo para apoio às atividades de certificação, além de, muitas vezes, não haver exigências de mercado para tal finalidade.

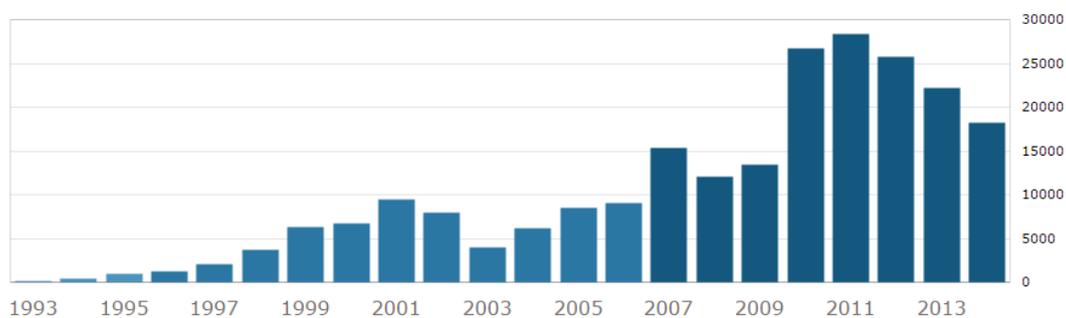
### 3.5.3 Relevância da certificação ISO 9001

A ISO, baseada em Genebra na Suíça, é uma organização internacional não governamental, independente, que desenvolve padrões internacionais (ISO, 2016a), contando com 165 membros, ou organismos nacionais de padronização (ISO, 2015) – no Brasil, representada pela ABNT.

Dado divulgado pelo *ISO Survey-2014* informa um total de 1.138.155 empresas certificadas no mundo, em conformidade com a norma ISO 9001, o que demonstra o seu alcance, aceitação pelas organizações e reconhecimento internacional. Esse relatório da ISO identificou uma estabilização na quantidade de certificações, comparado ao grande crescimento experimentado há duas décadas. Provavelmente, há influências da: situação econômica mundial; devido as grandes empresas já possuírem certificação, ou ainda, por estarem migrando para outras normas mais específicas (ISO, 2016b).

No Brasil, a evolução das certificações ISO 9001 é mostrada na Figura 11.

Figura 11 – Evolução dos certificados ISO 9001 no Brasil – dados até 2014



Fonte: ISO (2016c)

Em 1993, contava com 113 certificações; em 2011 atingiu o pico com 28.325 certificações e, em 2014 um total de 18.201 certificações (ISO, 2016c).

Dados atualizados até 28 de janeiro de 2016, do 'Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia' – INMETRO, informavam 12.030 certificações válidas no Brasil (INMETRO, 2016b).

#### 3.5.4 Organismos de acreditação e de certificação

A ISO desenvolve diversos padrões normativos voluntários, entre eles, a ISO 9001. Entretanto, não há envolvimento da entidade na atividade de certificação ou mesmo na emissão de certificado. Essa função é desempenhada pelos organismos de certificação, que são organizações externas, competentes e independentes. Portanto, uma organização não pode ser certificada pela ISO (IAF, 2016; ISO, 2016a). Assim sendo, não é correto dizer “certificado ISO” ou “certificação ISO” e sim “certificado ISO 9001:2015” ou “certificação ISO 9001:2015” (ISO, 2016a). A ISO especifica exigências a serem atendidas pelos organismos certificadores tal como consta nas normas série ISO/IEC 17021 – ‘Avaliação da conformidade: Requisitos para organismos que prestem auditoria e certificação de sistemas de gestão’ (IAF, 2016; ISO, 2016a).

A ‘*International Accreditation Forum*’- IAF é “uma associação internacional que reconhece a certificação em país ou organismo certificador de modo global” (IAF, 2016). A sua criação, em 1993, sanou o problema de um país certificar uma organização em conformidade com a ISO 9001 e este documento não ser aceito em outro país ou organização, por não reconhecer ou possuir forma para assegurar a correção dos critérios adotados, a imparcialidade ou a competência para a certificação. Assim, a IAF, que reúne membros de 49 economias, estabeleceu as bases para: “certificado uma vez, aceito em qualquer lugar”, criando o entendimento mútuo e confiança no processo (IAF, 2016).

“A acreditação é uma ferramenta estabelecida em escala internacional para gerar confiança na atuação de organizações que executam atividades de avaliação da conformidade.” (INMETRO, 2016a).

Segundo a ISO (2016a) a acreditação é “o reconhecimento formal por um organismo independente, geralmente conhecido como um organismo de acreditação, que um organismo de certificação opera de acordo com os padrões internacionais”. Um organismo de certificação acreditado é aquele organismo nacional reconhecido pela IAF como competente para tal. No exemplo brasileiro, o organismo de acreditação é representado pelo INMETRO e os organismos de certificação, são as organizações independentes por ele acreditadas, que realizam as auditorias do SGQ.

### 3.5.5 Auditorias de 1ª, 2ª e 3ª partes

Conforme a ISO 9000:2015 (ABNT, 2015b), “auditoria é processo sistemático, independente e documentado para obter evidência objetiva e avaliá-la objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos”.

Uma auditoria de um SGQ deve assegurar que sejam atendidos critérios para que os seus resultados sejam considerados válidos. Ela deve ser realizada por pessoa competente, que não exerça atividade no processo auditado, garantindo imparcialidade e independência. O processo da auditoria busca evidências objetivas de conformidade.

Existem três tipos de auditoria (MARQUARDT, 1991; OAKLAND, 1994; O’HANLON, 2006; MOURA, 2009; ABNT, 2015b) que visam atender finalidades específicas. A auditoria interna, chamada de primeira parte, é realizada pela organização em seus próprios sistemas por pessoal interno ou externo contratado. Sua finalidade é a verificação da eficiência de seu sistema de gestão da qualidade – ou de outros propósitos internos.

A auditoria de segunda parte é realizada por partes interessadas na organização tais como o cliente (ou a própria organização) auditando um fornecedor. Pode ser efetuada por pessoa ou organismo autorizado a fazê-lo em seu nome. Sua finalidade é o monitoramento de fornecedor ou sobre quem planeja ter contrato futuro para aquisição de produto ou serviço.

A auditoria de terceira parte é realizada por organismo de certificação independente e competente, que fornece um certificado de conformidade a um padrão normativo ou regulatório. Sua finalidade é a obtenção de certificação ou registro de conformidade.

## 3.6 A família ISO 9000

A família ISO 9000 representou um significativo impulso nas relações de comércio internacional e no SGQ das organizações (MARQUARDT, 1999).

A princípio, elas foram utilizadas como uma barreira técnica (YANG, 2001) instituída pelos países desenvolvidos à importação de produtos japoneses. Ademais,

não foram bem recebidas, pois as organizações a interpretaram como sendo burocráticas e de pouco resultado prático (YANG, 2001; SHANKAR, 2002; O'HANLON, 2006). Havia também o juízo de que a norma somente era adequada à aplicação em grandes empresas (ISO, 2016a).

O viés presente na primeira publicação da norma, ainda atrelada à garantia da qualidade do produto, pode ter contribuído para essa percepção. Além, da demasiada preocupação em prover o SGQ com grande quantidade de procedimentos operacionais. Essa situação foi ajustada nas versões seguintes, quando foram introduzidos os conceitos de assegurar a qualidade por toda a empresa, a necessidade de demonstração de melhorias incrementais, um maior envolvimento com as partes interessadas e, mais recentemente, a mentalidade de gerenciamento de riscos e a participação mais efetiva da alta direção na gestão da qualidade.

O Quadro 10 detalha as normas que compõem essa série. Elas estabelecem diretrizes e orientações com foco no SGQ para a melhoria contínua da qualidade, com vistas a atender requisitos de produto e serviço e a busca pela satisfação do cliente (ISO, 2016a).

Quadro 10 – Normas da família ISO 9000

<b>Norma</b>	<b>Título</b>	<b>Finalidade</b>
ISO 9001:2015	Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos	Estabelece os requisitos de um SGQ (norma certificável)
ISO 9000:2015	Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário	Define os conceitos básicos do SGQ
ISO 9004:2009	Gestão para o sucesso sustentado de uma organização — Uma abordagem da gestão da qualidade	Estabelece um guia para um SGQ
ISO 19011:2011	Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão	Orienta auditorias internas e externas de um SGQ

Fonte: ISO (2016a)

A norma ISO 9004:2009 – Gestão para o sucesso sustentado de uma organização: uma abordagem da gestão da qualidade, “fornece orientação sobre uma ampla gama de objetivos de um SGQ para o sucesso sustentável e melhor desempenho” (ABNT, 2015b, p. 11). Essa norma serve de guia e orientação às organizações.

Na família de normas ISO 9000, a única certificável, ou seja, sujeita a realização de auditoria de terceira parte para coleta de evidências objetivas cujo resultado resulta na emissão de certificado, é a ISO 9001. As demais normas fornecem suporte ao SGQ não sendo passíveis de auditoria de terceira parte ou de certificação.

### **3.7 A norma ISO 9001:2015**

O padrão normativo ISO 9001 é dos mais conhecidos e implantados pelas organizações. É importante salientar que se trata de uma norma que define requisitos a serem atendidos com enfoque no SGQ e não em seus produtos ou serviços (IAF, 2016). Portanto, não tem por objetivo prover um selo de conformidade ao produto ou ao serviço.

A norma ISO 9000 que estabelece fundamentos e vocabulário, considera uma perspectiva que evoluiu ao longo do tempo com a gestão da qualidade, onde menciona que os resultados do SGQ não se destinem somente ao cliente, mas que possam alcançar também às partes interessadas pertinentes, conhecidas também pelo termo '*stakeholder*'. Conforme definição da norma (ABNT, 2015b) as partes interessadas pertinentes são compostas por: pessoas, organizações, proprietários, funcionários, fornecedores, associações da qual participa ou é signatária, órgãos reguladores governamentais, investidores e acionistas, a comunidade ou grupos com interesse na organização – sejam para se opor ou para pressioná-la.

As partes interessadas pertinentes são identificadas no contexto da organização, entre aquelas que possam importar em risco à organização, caso não sejam atendidas suas expectativas e necessidades (ABNT, 2015b).

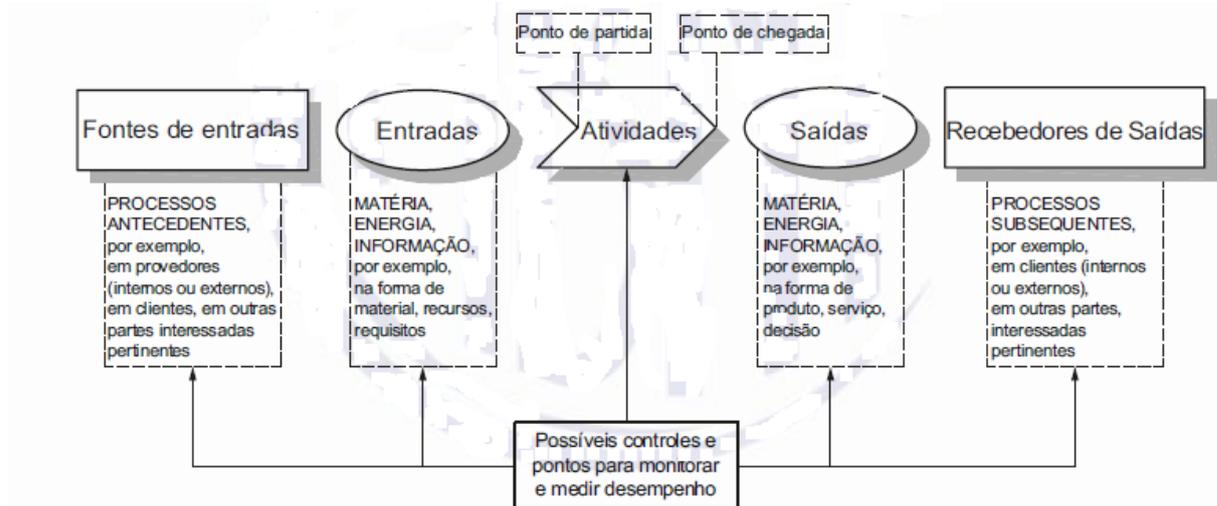
#### **3.7.1 Abordagem de processos**

Um dos fundamentos da ISO 9001 é a abordagem de processos, que controla o inter-relacionamento e interdependência entre os processos.

Kotler (2000, p. 63), sintetiza a importância da abordagem de processos ao concluir que, “normalmente, os departamentos operam de maneira a maximizar seus objetivos, que não são necessariamente os objetivos da empresa.” Ainda segundo o

autor, podem-se alcançar as metas de satisfação do cliente interligando os processos da empresa. A abordagem de processos pretende a eliminação do encastelamento entre setores de trabalho da organização na busca pelos resultados pretendidos, tornando-os eficazes e eficientes. Presta-se também ao aumento da satisfação do cliente, na medida em que toda a organização compartilha esforços visando à obtenção de um desempenho em patamar superior (ABNT, 2015c). A Figura 12 mostra um esquema para qualquer processo e a interação de seus elementos baseado na ISO 9001.

Figura 12 - Representação esquemática dos elementos de um processo individual



Fonte: ABNT (2015c, p. ix)

O esquema identifica as fontes de entrada e as entradas, o processo propriamente dito—onde se desenvolve as atividades de transformação dos insumos—as saídas e os recebedores de saídas. Os possíveis pontos de controle, que servem ao monitoramento e medição do desempenho, devem ser identificados e implantados pela organização ao longo do processo, onde necessários, para assegurar os resultados esperados.

### 3.7.2 Melhoria Contínua

A melhoria contínua é uma questão importante para o progresso da gestão da qualidade, iniciada que foi por Deming com a introdução do ciclo PDCA. Juran (1992, p.

405) define melhoramento “como criação organizada de mudanças benéficas, ou o atingimento de níveis de desempenho sem precedentes”. Ainda complementa que “o melhoramento da qualidade está intimamente ligado ao planejamento da qualidade”. Portanto, a melhoria contínua está atrelada a uma intenção definida e organizada, estabelecida em planos de metas e de objetivos, monitorados para que esse projeto seja atendido.

O conceito *Kaizen* reforça a busca pela melhoria contínua. O ciclo PDCA (*Plan-Planejar, Do-Fazer, Check-Checkar, Act-Agir*) de Deming de melhoria contínua tem como proposta que o círculo deva permanecer girando, objetivando alcançar níveis maiores de melhoria tendo como enfoque a qualidade (IMAI, 1988, OAKLAND, 1994).

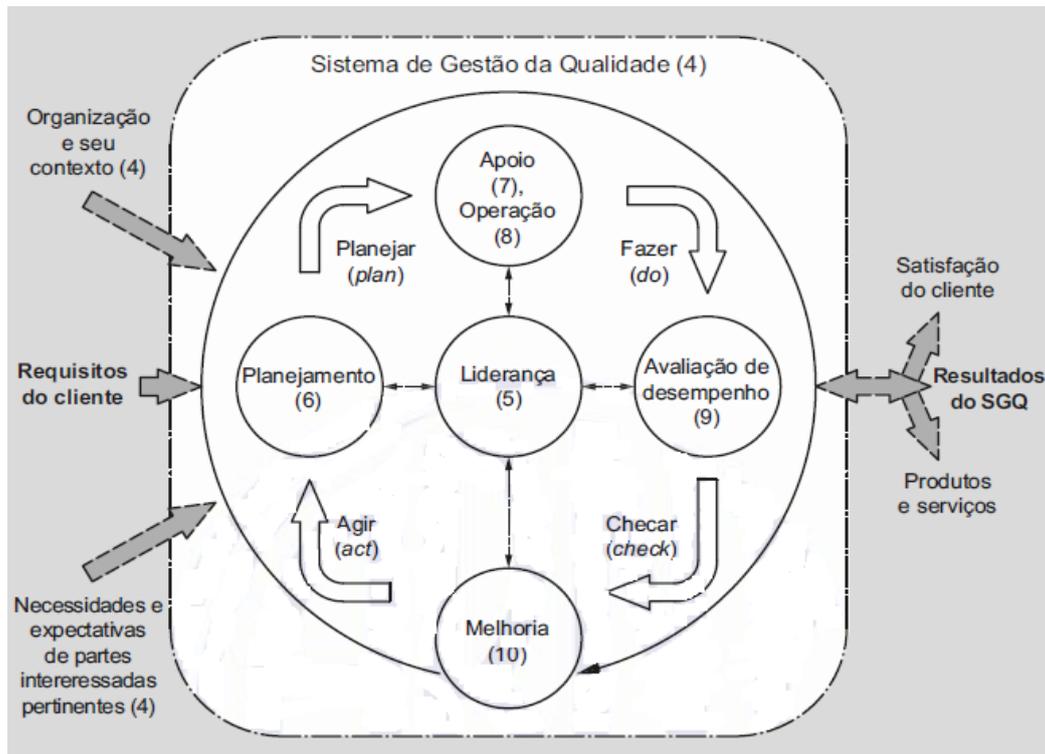
O sistema de gestão Seis Sigma adota o ciclo DMAIC – *define-measure-analyse-improve-control*, que guarda semelhança com o ciclo PDCA. A novidade encontra-se na necessidade de promover projetos de melhoria com ganhos financeiros alinhados as estratégias da organização (CARVALHO, 2012).

A ISO 9000 (ABNT, 2015b, p.7) destaca entre seus fundamentos que “as organizações de sucesso têm um foco contínuo na melhoria”. A norma define melhoria contínua como:

Atividade recorrente para aumentar o desempenho. O processo de estabelecer objetivos e identificar oportunidades para melhoria é um processo contínuo, através do uso de constatações da auditoria e conclusões da auditoria, análise de dados, gestão, análises críticas pela direção ou outros meios, e geralmente conduz à ação corretiva ou ação preventiva (ABNT, 2015b, p. 15).

A Figura 13 mostra a representação do ciclo PDCA adotada pela ISO 9001, identificando e relacionando as respectivas cláusulas da norma nesse processo de melhoria.

Figura 13 - Representação da estrutura da norma ISO 9001 no ciclo PDCA



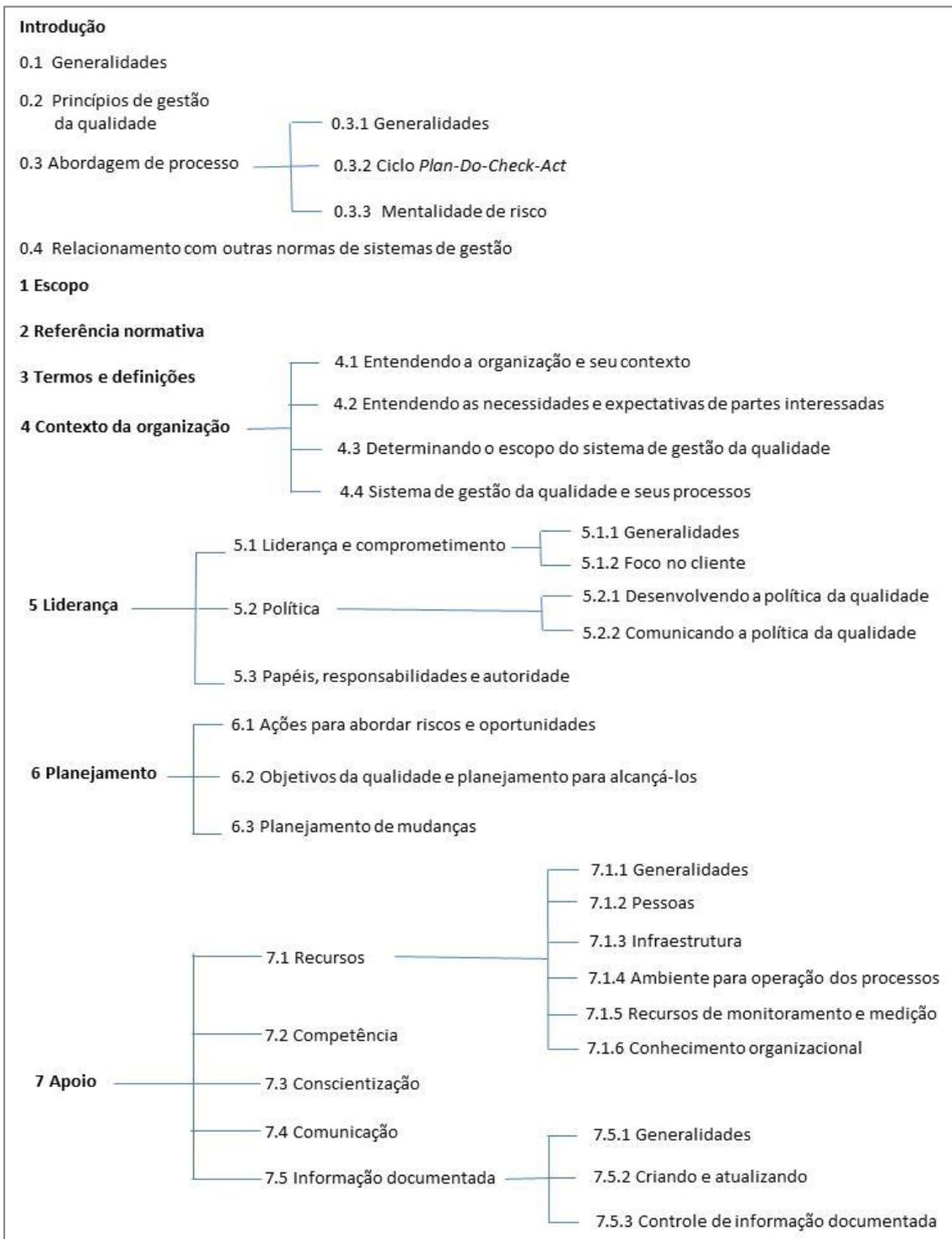
Fonte: ABNT (2015c, p. x)

As entradas, ponto de partida do modelo, são formadas pela organização e a identificação de seu contexto, os requisitos do cliente e as necessidades e expectativas das partes interessadas pertinentes. Como saídas, a obtenção da satisfação do cliente, os resultados do SGQ—que também oferecem subsídios e retroalimentação de informação para a melhoria do SGQ—e o provimento de produtos e serviços. Os elementos do SGQ, as demais cláusulas da norma, estão inter-relacionados dentro de uma lógica para promover o giro contínuo do círculo da melhoria. Concluindo, trata-se de um requisito normativo que requer, necessariamente, que a melhoria contínua do SGQ seja evidenciada como forma de prover resultados à organização.

### 3.7.3 A Estrutura da norma ISO 9001:2015

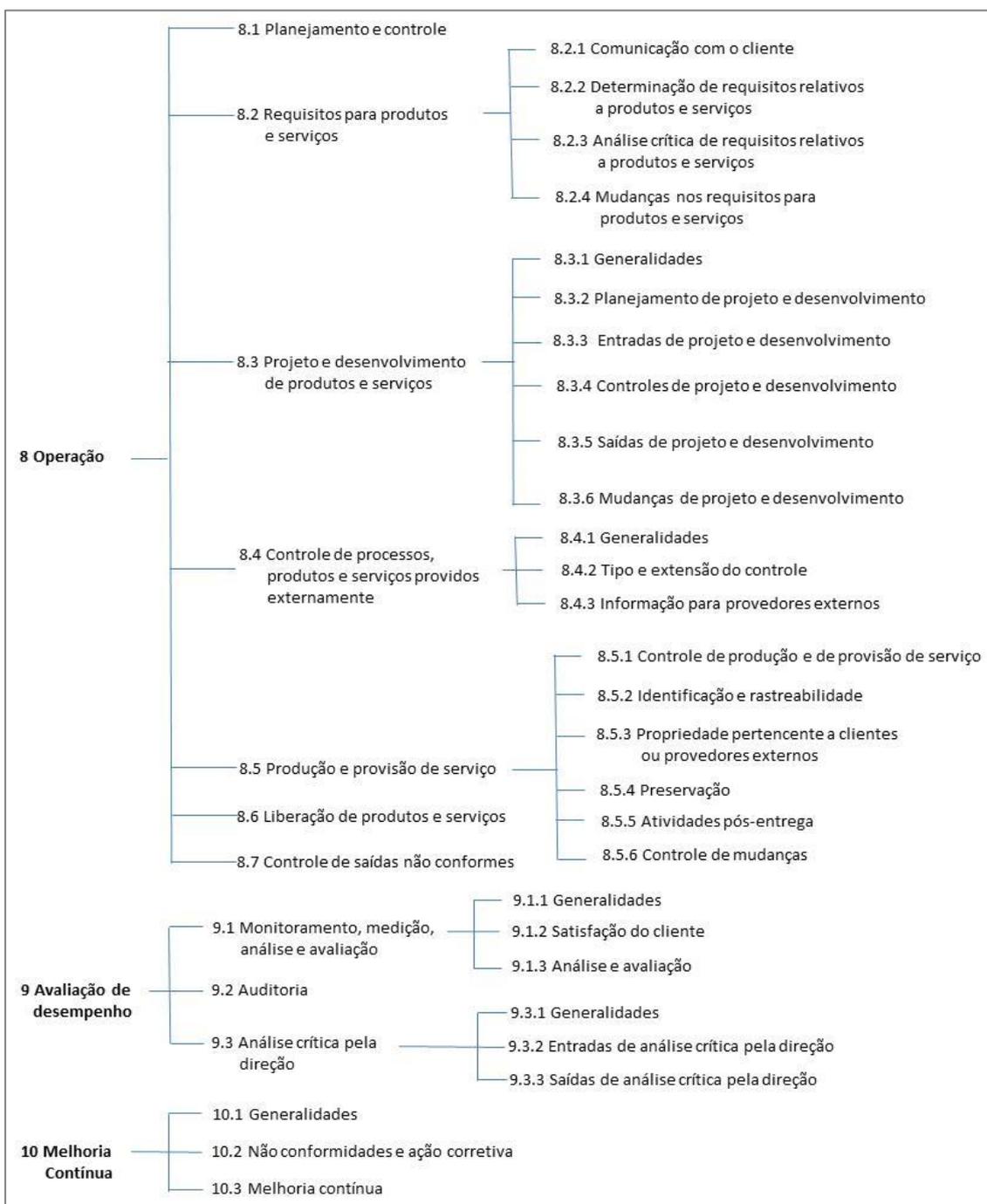
A estrutura dos requisitos da norma ISO 9001:2015 é apresentada conforme mostrada nas Figuras 14 e 15.

Figura 14 – Diagrama de árvore - Requisitos ISO 9001:2015



Fonte: Adaptado de O'Hanlon (2006) – Nota: revisado pelo autor com a versão ISO 9001:2015 (ABNT, 2015c)

Figura 15 - Diagrama de árvore - Requisitos ISO 9001:2015 (continuação)



Fonte: Adaptado de O'Hanlon (2006) – Nota: revisado pelo autor com a versão ISO 9001:2015 (ABNT, 2015c)

A ISO 9001:2015 apresenta uma nova estrutura em relação à versão anterior, com a introdução de cláusulas tais como a mentalidade de risco, a determinação de um maior envolvimento do papel da direção na gestão da qualidade, a maior relevância às partes interessadas e a contextualização da organização no ambiente em

que está inserida entre outros temas. Diferentemente, das versões anteriores, o foco da norma está relacionado a prover maior eficácia e a eficiência do SGQ em detrimento da quantidade de procedimentos escritos a serem produzidos.

As Seções normativas auditáveis para fins de certificação do SGQ referem-se às Seções 4 - 'Contexto da Organização' a 10 - 'Melhoria Contínua'.

### **3.8 O artefato e os conceitos apresentados**

O artefato proposto tem por base a comparação entre a gestão atual da qualidade praticada pela organização e os requisitos estabelecidos pela norma ISO 9001:2015, que fundamenta um SGQ reconhecidamente aceito.

A qualidade, mesmo sendo definida e interpretada de diversas maneiras ao longo do tempo, é um atributo que gera expectativas a serem atendidas tanto à organização como para o cliente. No caso da organização, se busca obter vantagens competitivas oriundas de seus processos, produtos e serviços; para o cliente, a inclusão de atributos desejados que lhe ofereça satisfação.

Dentre os muitos conceitos apresentados, a abordagem de processo (com sua característica de permeabilidade por toda a organização), a mentalidade de risco e a melhoria contínua, presentes na referida norma, denotam uma significativa importância ao SGQ, quer quando de sua implantação quer como instrumento ao seu aprimoramento contínuo.

O referencial teórico abordado neste trabalho se presta a evidenciar a importância da qualidade às organizações. Assim, buscou-se demonstrar através desse referencial que os sistemas de gestão da qualidade são parte integrante e significativa da evolução das organizações. Visam atender o dinamismo das necessidades das empresas, assim como, responder por meio de um conjunto de soluções aplicáveis, o processo de melhoria da qualidade e da satisfação do cliente.

Por fim, o referencial teórico se orienta para criar uma base identificada com os requisitos da norma ISO 9001:2015, que cobrem um SGQ organizado e estruturado, conforme se pode verificar nas Figuras 14 e 15. O artefato utiliza essa estrutura conhecida, convertendo os requisitos normativos em Afirmativas, de modo a facilitar a

compreensão e tornar mais acessível às exigências da norma, por meio de uma formatação menos técnica, elaborada para um público não-especializado na norma. As afirmativas do artefato estabelecem assim, uma relação direta com os requisitos normativos, que ao serem respondidas pela empresa, constroem uma métrica comparativa entre a situação real da organização e a norma. Além da compreensão sobre a aderência do SGQ da empresa à norma, o resultado do processo auxilia a priorização de um plano de ação para fins de adequação.

Ao final da aplicação do artefato, busca-se que ele possa gerar conhecimento à organização, uma das premissas estabelecidas pela *Design Science*, por meio da compreensão dos requisitos normativos, ao ser a norma ISO 9001:2015 oferecida ao Respondente não-especializado para sua leitura e questionado sobre seu entendimento.

## 4 MÉTODO

### 4.1 *Design Science*

Autores atribuem diferentes nomes aos paradigmas (COLLIS e HUSSEY, 2006). Creswell (2007) as denomina de concepções de pesquisa.

Entre elas, o pragmatismo que “como concepção surge mais das ações, das situações e das consequências do que das condições antecedentes” (CRESWELL, 2007, p. 34). O pragmatismo tem como principais características: a consequência nas ações, o foco no problema, na sua resolução e direcionamento à prática (CRESWELL, 2007; DE SORDI et al., 2015).

Epistemologicamente, a *design science* está inserida no pragmatismo, tratando-se de uma abordagem nova para a condução de pesquisas (DE SORDI et al., 2015; DRESCH et al., 2015a), ainda “pouco conhecida e, conseqüentemente, pouco praticada pelos pesquisadores”. (DE SORDI et al., 2015, p. 166).

A *design science* se diferencia de outros tipos de pesquisa das ciências tradicionais, sendo que essas se concentram em explicar, descrever e, se possível, prever um fenômeno. (VAN AKEN, 2004; DRESCH et al., 2015a). Já, a *design science* se destina a estudar o projeto e sua construção, ou mesmo o método ou resolução de problemas cotidianos da organização, que por isso, não encontram sustentação nas pesquisas tradicionais (DRESCH, et al., 2015a; DRESCH et al., 2015b). Segundo Van Aken e Romme (2009) é esperado do conhecimento gerado pela *design science*, o emprego na solução de problemas reais.

Van Aken e Romme (2009) afirmam que a base do conhecimento tem sido criticada por se apresentar fragmentada e afastada da prática. A proposta da *design science* é o de reduzir a distância existente entre a teoria e a prática. A pesquisa acadêmica encontra-se distante das necessidades das organizações. Entender o problema significa caminhar na direção de resolvê-lo. (VAN AKEN, 2004).

Ainda segundo Van Aken (2004, p. 224):

A missão da *design science* é desenvolver conhecimento para a concepção e realização dos artefatos, isto é, para resolver problemas de construção [como na arquitetura e na engenharia], ou para ser utilizado na melhoria do

desempenho das entidades existentes [como na medicina e na psicoterapia], isto é, para resolver problemas de melhoria.

Venable (2006, p. 2) menciona que, “a *design science* tem suas raízes na engenharia e em outras ciências aplicadas.”

O conceito da *design science* foi elaborado por Herbert Alexander Simon com a publicação, em 1969, de seu livro ‘*The Science of Artificial*’, onde ele diferenciou as ciências tradicionais da *design science* (SIMON, 1996; VAN AKEN, 2004; DRECSH et al., 2015a). A ‘*science of design*’, tal como expressado naquela obra, passou a ser denominada de *design science* (DRESCH et al., 2015a). Simon (1996) comenta em seu livro, que as ciências naturais tem a característica de conhecer as coisas como são e como funcionam. Já, a *design science* se preocupa em como as coisas deveriam ser, com a concepção de artefatos para alcançar as metas, solucionar um problema ou projetar algo que ainda não existe. Diferencia o que é natural do que é artificial, nesse caso, aquilo que é produzido, elaborado ou sob intervenção humana—que constitui uma grande parte do mundo em que vivemos (SIMON, 1996; DRESCH et al., 2015a). “A *Design Science* é uma inventiva ou criativa atividade de resolução de problemas, aquele em que as novas tecnologias são os produtos primários.” (VENABLE, 2006, p. 1).

O Quadro 11 mostra as principais críticas às ciências tradicionais.

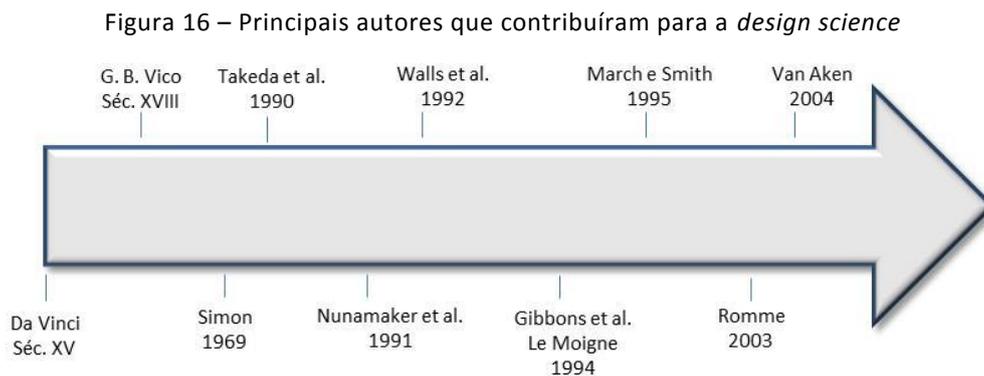
Quadro 11 – Principais críticas às ciências tradicionais

Crítica	Simon (1996)	Romme (2003)	March e Smith (1995)	Le Moigne (1994)	Van Aken (2004 , 2005)
O mundo em que vivemos é mais artificial do que natural; logo, uma ciência que se ocupe do artificial é necessária.	X			X	
As ciências tradicionais não se ocupam com o projeto ou estudo de sistemas que ainda não existem.	X		X		X
Falta relevância às pesquisas realizadas única e exclusivamente sob os paradigmas das ciências tradicionais.		X			X
Uma inadequada construção do conhecimento deve ocorrer a partir do processo de pesquisa, incluindo a interação entre o objeto e observador.				X	

Fonte: Dresch et al. (2015a)

Observa-se que os autores, basicamente, relacionam suas críticas ao distanciamento existente entre a teoria e prática, o que justifica o uso da *design science* como instrumento de pesquisa.

A Figura 16 mostra a linha do tempo do conceito da *design science*—que teve início ainda no Séc. XV—e os principais teóricos que contribuíram para alavancá-la (DRESCH et al, 2015a).



Fonte: Dresch et al. (2015a, p. 53)

Os estudos, protótipos idealizados e produzidos por Leonardo da Vinci, resolvendo problemas práticos, que ainda não haviam sido solucionados somente com o emprego da ciência, é uma aplicação da *design science* como forma de pesquisa.

## 4.2 *Design Science Research*

Conforme Dresch et al.(2015a, p. 67), “a *design science* é a base epistemológica quando se trata do estudo do que é artificial.” A *design science research* é o método de condução da pesquisa direcionado à prática, a solucionar problemas por meio da construção de um artefato ou uma prescrição, “procura reduzir o distanciamento entre a teoria e a prática, mas mantém o rigor necessário para garantir a confiabilidade dos resultados das pesquisas”. (DRESCH et al., 2015a, p. 71).

Conforme Hevner e Chatterjee (2010, p. 6), “o princípio básico da *design science research* é que o conhecimento e a compreensão de problema de projeto e sua solução são adquiridos na construção e aplicação de um artefato.”

Nesta dissertação, o desenvolvimento da pesquisa atenderá os sete critérios fundamentais, ou diretrizes, propostas por Hevner et al. (2004).

#### 4.2.1 Justificativa pela escolha do paradigma de pesquisa

O paradigma é responsável por garantir uniformidade e rigor ao trabalho de pesquisa.

O paradigma representa o modo como será elaborada a pesquisa, incluindo sua estrutura, tipo de coleta e análise de dados e a formatação da pergunta de pesquisa. É importante adequar a pesquisa ao paradigma escolhido, pois este definirá a forma de redação da dissertação (COLLIS e HUSSEY, 2006, p. 54).

A opção do paradigma de pesquisa e de seu método está estreitamente relacionada ao objetivo da pesquisa. O *design science* e o *design science research* se justificam pela possibilidade de aplicação da pesquisa na resolução de problema encontrado na organização, que apoiado pela teoria, gera um conhecimento que pode trazer vantagens por meio de seu uso pelos profissionais (DRESCH et al., 2015a; DRESCH et al, 2015b). Em vista disso, a dissertação apresenta formatação e demais características de ordenamento do método de pesquisa considerando as particularidades desse paradigma.

#### 4.2.2 Os sete critérios fundamentais do *Design Science Research* segundo Hevner et al (2004)

O modelo *design science research* proposto por Hevner et al. (2004), está alicerçado sobre sete critérios fundamentais à condução desse tipo de pesquisa, as chamadas diretrizes da *design science research* apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Diretrizes da *Design Science Research* – Modelo de Hevner et al. (2004)

Diretrizes da <i>Design Science Research</i>	
Diretrizes	Descrição
<b>Diretriz 1</b> Design como um artefato	O <i>design science research</i> deve produzir um artefato viável na forma de um construto, um modelo, um método ou uma instanciação.
<b>Diretriz 2</b> Relevância do problema	O objetivo do <i>design science research</i> é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para importantes e relevantes problemas das organizações.
<b>Diretriz 3</b> Avaliação do <i>design</i>	A utilidade, qualidade e eficácia de um artefato devem ser rigorosamente demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
<b>Diretriz 4</b> Contribuições da pesquisa	O <i>design science research</i> eficaz deve prover contribuições claras e verificáveis às áreas do artefato, as suas fundamentações e/ou metodologias.
<b>Diretriz 5</b> Rigor da pesquisa	O <i>design science research</i> se baseia na aplicação de rigorosos métodos, tanto na construção como na avaliação do artefato.
<b>Diretriz 6</b> Design como processo de pesquisa	A busca por um artefato eficaz requer a utilização de meios disponíveis para alcançar fins desejados, ao mesmo tempo em que satisfaçam as leis do ambiente do problema.
<b>Diretriz 7</b> Comunicação da pesquisa	A <i>design science research</i> deve ser efetivamente apresentada tanto aos públicos orientados à tecnologia como à gestão.

Fonte: Hevner et al. (2004, p. 83). Tradução do autor

As diretrizes são apresentadas, ao longo deste trabalho, de modo a que se possa acompanhar a demonstração de seu rigoroso cumprimento, um preceito fundamental à condução da *design science research*, tal como proposto pelo modelo de Hevner et al. (2004).

#### 4.2.3 Método ou estratégias para cumprimento da pesquisa (Diretriz 6)

A definição de uma estratégia para o cumprimento da pesquisa é condição para a sua boa realização. Para sua condução é necessário conhecimento tanto da aplicação como da solução (DE SORDI et al., 2015). Além disso, o processo da pesquisa deve permitir a compreensão do problema e da solução (HEVNER et al., 2004; DRESCH et al., 2015a).

O projeto do artefato propicia a interação entre as diversas etapas para a sua elaboração e os meios para a obtenção do resultado final desejado (HEVNER et al., 2004; DE SORDI et al., 2015).

Para tal finalidade, por proporcionar uma estrutura clara com vistas ao acompanhamento das fases de pesquisa em *Design Science*, foi adotado neste trabalho, o modelo proposto por De Sordi et al (2015), conforme mostrado na Figura 17.

Figura 17 - Fases de pesquisa *Design Science* e os diferentes momentos do ciclo de desenvolvimento do artefato tecnológico



Fonte: Adaptado de De Sordi et al (2015)

Esse modelo de pesquisa de De Sordi et al (2015) propõe o cumprimento de 5 fases que abrangem: a proposta de artefato (Fases 1 e 2), o desenvolvimento funcional do artefato (Fases 3 e 4) e o seu teste prático no contexto da área fim (Fase 5).

A partir dos objetivos específicos deste trabalho é possível relacionar a estratégia de pesquisa em *Design Science* representadas pelas fases a serem cumpridas do modelo. O Quadro 13 mostra a 'Matriz de Amarração' metodológica que permite o acompanhamento das vinculações entre as diversas etapas a serem executadas durante a pesquisa (TELLES, 2001). Organiza e sintetiza a pesquisa de modo simples, visual, operacional, propiciando rigor à pesquisa. Segundo Telles (2001), "constitui uma representação matricial em que se apresentam as conexões e os

vínculos entre modelo, objetivos, questões e/ou hipóteses de pesquisa e procedimentos e técnicas de análise de dados”.

Quadro 13 – ‘Matriz de Amarração’ - Diretriz 6: estratégia para o cumprimento da pesquisa em *Design Science*

Objetivos Específicos da pesquisa	Fases modelo De Sordi et al (2015)	Método	Fonte	Dados	Prazo	Tratamento dos dados
i) Verificar como a pequena empresa gerencia sua gestão da qualidade	<b>Fase 1</b> Identificação da necessidade	Pesquisa na <i>internet</i>	<i>Internet</i>	Dados de pesquisa	dez/2015 a Set/2016	Lista de pesquisa
		Pesquisa em artigos acadêmicos	<i>SPELL— Scientific Periodicals Electronic Library</i>	Dados de pesquisa	Mar. Set/2016	Análise descritiva dos dados
		Questionário de sondagem	Questionário de sondagem	Respostas dos questionários	mar-abr/2016	Análise estatística descritiva dos dados
ii) Desenvolver um procedimento para levantar e compreender a situação atual da empresa comparando-a com a de um sistema de gestão da qualidade reconhecido (norma ISO 9001:2015)	<b>Fase 2</b> Concepção lógica do artefato	<i>Design science</i>  Estrutura do projeto do artefato	Requisitos da Norma ISO 9001:2015	Desenho do artefato	jun-jul/2016	Desenvolvimento da estrutura, dos critérios e das funções do ambiente interno do artefato
iii) Desenvolver um artefato ( <i>software</i> ) para facilitar o entendimento e o conhecimento da ISO 9001:2015 pela organização, testando-o em uma amostra de 3 pequenas empresas do segmento produtivo	<b>Fase 3</b> Desenvolvimento do artefato	Elaboração do artefato	Artefato	Resultados gerados pelo artefato	Ago - Nov/2016	Montagem do artefato
	<b>Fase 4</b> Testes do artefato	Pesquisa de campo				Coleta e análise de dados do artefato

iv) Validar o artefato através da realização de uma auditoria do sistema de gestão da qualidade na amostra de três pequenas empresas do segmento produtivo	<b>Fase 5</b> Validação do artefato no contexto da área fim	Pesquisa de campo	Artefato	Auditoria <i>in loco</i>	Nov/2016	Análise dos dados de auditoria <i>in loco</i>
v) Analisar a praticidade do artefato	Atendimento do artefato quanto às expectativas da organização	Questionário de avaliação do <i>software</i>	Questionário de avaliação do <i>software</i>	Resposta dos questionários	Nov/2016	Análise dos dados usuários do artefato

Fonte: Baseado em Telles (2001) e Plombon (2016)

A Fase 1 visa identificar a necessidade da pesquisa em concordância com o primeiro objetivo específico. Para essa finalidade, foi aplicado um questionário de sondagem em pequenas empresas (Apêndice B), para a verificação de como elas gerenciam seu sistema da qualidade. Essa fase foi cumprida na seção 1.5.3 Sondagem de campo em empresas. A partir da análise dessa realidade, houve a opção pela estratégia de pesquisa em *Design Science* e a concepção da estrutura funcional do artefato considerando os requisitos da norma ISO 9001:2015 (Fase 2) cumprindo o segundo objetivo específico.

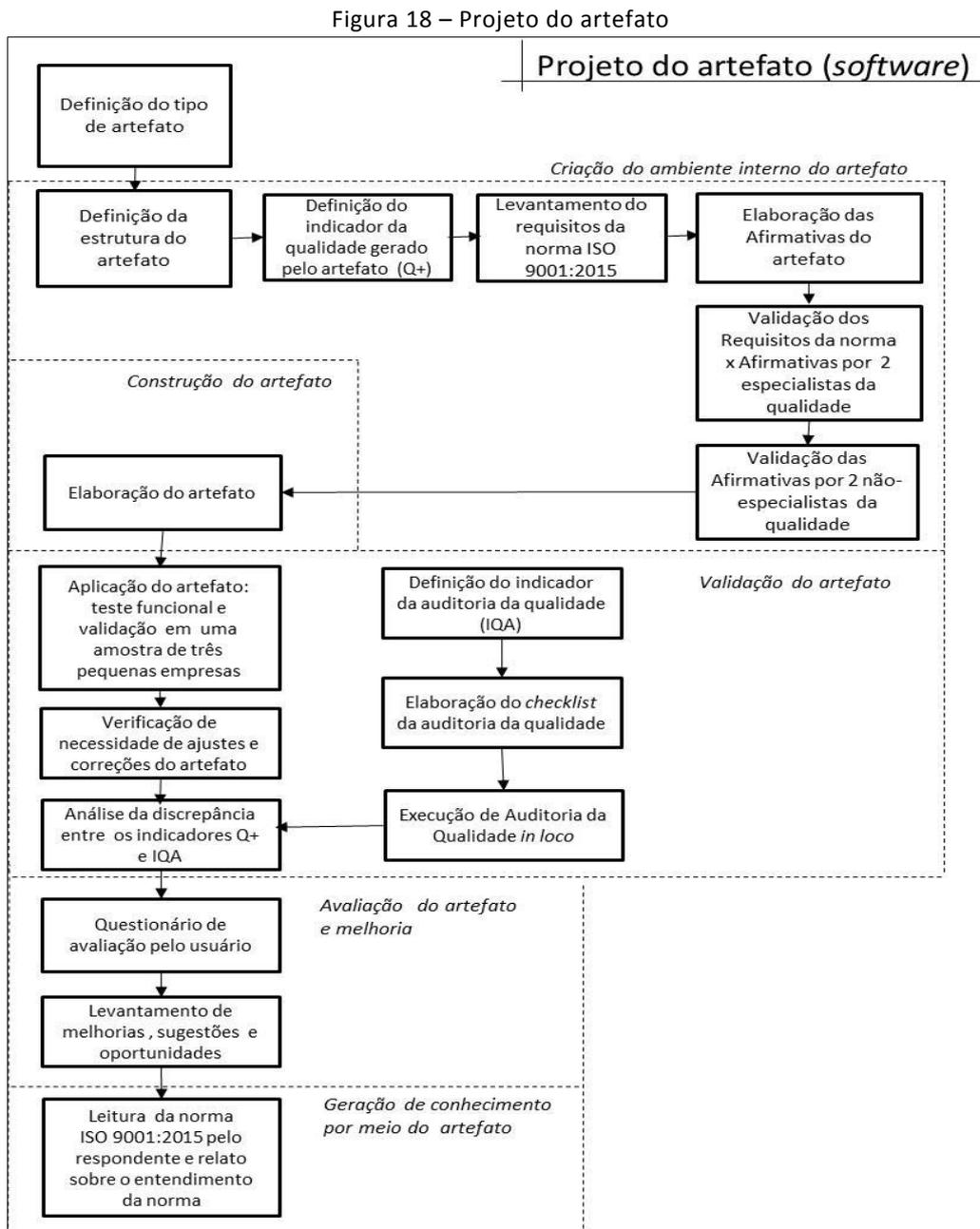
O terceiro objetivo específico está relacionado à construção e o respectivo teste em pequenas empresas (Fases 3 e 4). A Fase 4 do modelo De Sordi et al (2015) explicita que os testes iniciais devem ser feitos em ambiente controlado e simulado, sem a participação de especialista. Entretanto, para efeito desta pesquisa, optou-se pela realização dessa fase nas próprias empresas em que se aplicou o artefato, o que aqui se considera como 'ambiente de laboratório'.

Para cumprir o quarto objetivo específico, o artefato foi aplicado nas três empresas e os resultados gerados foram analisados contra aqueles obtidos de uma auditoria da qualidade do SGQ *in loco* (Fase 5), que foi conduzida pelo próprio pesquisador. Nessa auditoria a situação da empresa com relação à qualidade foi mapeada por meio da verificação ao atendimento dos requisitos da norma ISO

9001:2015. Verificou-se em seguida se o mapeamento feito com base no artefato reproduz o resultado da auditoria.

Finalmente, para a realização do último objetivo específico, foi utilizado o ‘Questionário de avaliação do *software* – *e-Qualifácil*’, preenchido pelas pessoas das organizações que aplicaram o artefato em seu ambiente de trabalho.

A Figura 18 apresenta o fluxo de atividades para projeto do artefato desta dissertação.



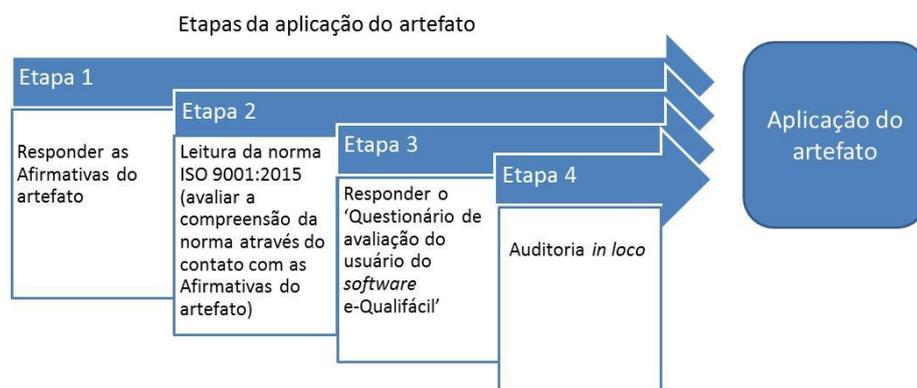
Fonte: Elaborado pelo autor

A título de prover melhor detalhamento, o fluxo do projeto do artefato permite observar a sequência operacional de atividades e as necessidades a serem resolvidas para sua realização.

#### 4.2.3.1 Etapas de aplicação do artefato

A aplicação do artefato segue as seguintes etapas, conforme apresentado na Figura 19:

Figura 19– Etapas da aplicação do artefato



Fonte: Elaborado pelo autor

O cumprimento dessas etapas da aplicação do artefato e os resultados obtidos serão analisados para cada uma das empresas que testaram o artefato.

#### 4.2.3.2 Afirmativas sobre o SGQ da empresa

A estratégia de pesquisa em *Design Science* é fundamentada na construção de um artefato que, uma vez identificada à necessidade para um determinado problema, visa sua solução e generalização para circunstâncias semelhantes.

A praticidade do artefato proposto nesta dissertação está baseada na geração de conhecimento à organização sobre o SGQ por ela praticado, o atendimento e a compreensão dos requisitos da ISO 9001:2015.

Considerando essa finalidade, fez-se necessária a formulação de 'Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa', que refletem os requisitos da

norma ISO 9001:2015 de uma forma simplificada e que foram respondidas pela organização, construção da base de dados imprescindível para a execução da proposta do artefato. Para responder as afirmativas do artefato, a organização optou entre os critérios dentro de uma escala de valores, conforme apresentado na Figura 20, considerados para o cálculo do Índice da qualidade Q+.

Figura 20 – Escala de valores: ‘Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa’

Escala	1	2	3	4
Descrição	item não implementado, nem documentado	Item Implementado, mas não documentado	Item implementado e parcialmente documentado	Item totalmente implementado e documentado

Fonte: Elaborado pelo autor

O Índice Q+ expressa o grau de aderência comparativa à norma ISO 9001:2015 por meio do resultado gerado pelas respostas as Afirmativas do artefato. O cálculo do índice Q+ considera o agrupamento dos requisitos da norma (peso) para a constituição das Afirmativas do artefato. A ponderação entre os pesos e as pontuações obtidas nas Afirmativas do artefato convertidas a uma escala que considera cada pontuação em incrementos de 33% resultam no índice Q+.

Na fase de aplicação do artefato na empresa, o pesquisador atuou como ‘Observador’ do processo, para fins de dirimir eventual dúvida do Respondente e poder acompanhar o desempenho operacional do artefato em uso prático.

A justificativa para a construção de uma escala de valores com 4 (quatro) opções possíveis, conforme mostrado na Figura 20, serve para evitar que o Respondente possa selecionar um valor médio que expresse indiferença, indecisão ou neutralidade da resposta, portanto, de pouca contribuição ao conhecimento da situação de seu sistema de gestão da qualidade. Os dados preenchidos no artefato geraram o ‘Índice Q+ por Seção’ da norma ISO 9001:2015 (Contexto da organização, Liderança, Planejamento, Apoio, Operação, Avaliação de desempenho e Melhoria contínua) e o ‘Índice Q+ Total’ pela totalização de todas as Seções.

As ‘Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa’ estão detalhadas no Apêndice D – ‘Estrutura de Requisitos da norma ISO 9001:2015 x Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa’.

As Afirmativas estão relacionadas aos requisitos da norma ISO 9001:2015. Para a formulação das 'Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa' fez-se necessário que os requisitos da norma fossem agrupados, onde possível, e convertidos em Afirmativas com formatação mais acessível à organização. Devido a esse agrupamento, para manter a base de comparação entre os requisitos e as Afirmativas do artefato, foram atribuídos pesos a essas últimas. Os pesos são equivalentes a quantidade de requisitos ajuntados para cada Afirmativa do artefato.

As 'Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa' respondido pela organização e a sua correspondência com os requisitos da norma foram validados por duas formas: a) por 2 (dois) especialistas da qualidade e b) por 2 (dois) não-especialistas da qualidade. A avaliação pelos especialistas da qualidade teve como foco verificar a conformidade da relação entre os requisitos da norma ISO 9001:2015 e as Afirmativas. Essa avaliação resultou na necessidade de revisões na redação de algumas Afirmativas do artefato, apenas para prover maior aderência com os requisitos da norma. Um dos especialistas da qualidade sugeriu a inclusão de uma nova Afirmativa para cobrir o requisito normativo sobre os critérios para seleção, competência e qualificação necessárias para aos auditores que realizam auditoria interna da qualidade.

Os não-especialistas da qualidade tiveram como participação no processo, avaliar as Afirmativas do artefato—elaboradas a partir da transformação dos requisitos técnicos da norma em um texto simplificado—tendo como preocupação se eram compreendidas por uma pessoa não perita na norma. De sua avaliação, resultou a formulação de sugestões objetivando que a redação de algumas Afirmativas fosse tornada mais clara, compreensível, menos burocrática, menos técnica. Portanto, mais adequada à realidade das micro e pequenas empresas e para o entendimento de quem não tem conhecimento da norma. Houve também propostas para o esclarecimento dos termos 'mudança', 'projeto' e 'processo'. Mencionaram a necessidade de complementação dos termos, como por exemplo: 'mudança do processo', 'mudança no produto ou no serviço', 'mudança no sistema de gestão da qualidade', 'projeto de produto ou de serviço', 'processo produtivo'.

#### 4.2.4 Método de validação a ser utilizado (Diretriz 3)

Segundo Hevner et al (2004, p. 85), “a utilidade, qualidade e eficácia de um artefato deve ser rigorosamente demonstrado por meio de métodos de avaliação bem executados”. Os autores complementam afirmando que, a “avaliação é parte crucial do processo de pesquisa”.

O artefato pode ser avaliado em termos de funcionalidade, integridade, consistência, precisão, desempenho, confiabilidade, usabilidade, conformidade com a proposta da organização e outros atributos relevantes (HEVNER et al., 2004, p. 85).

Hevner et al. (2004) afirmam que existem cinco formas para avaliação do artefato, conforme apresentado no Quadro 14.

Quadro 14 - Métodos para avaliação de artefatos – proposta Hevner et al. (2004)

Formas de Avaliação	Métodos de avaliação
Observacional	<b>Estudo de caso:</b> estudo do artefato em profundidade no ambiente de negócio <b>Estudo de campo:</b> monitorar o uso do artefato em múltiplos negócios
Analítica	<b>Análise estática:</b> examinar a estrutura do artefato para qualidades estáticas (exemplo: complexidade) <b>Análise da arquitetura:</b> estudar a adaptação dentro da arquitetura técnica do sistema <b>Otimização:</b> demonstrar as propriedades ótimas do artefato ou demonstrar os limites de otimização no comportamento do artefato <b>Análise dinâmica:</b> estudar o artefato em uso para avaliar suas qualidades dinâmicas (exemplo: desempenho)
Experimental	<b>Experimento controlado:</b> estudar o artefato em ambiente controlado para avaliar suas qualidades (exemplo: usabilidade) <b>Simulação:</b> executar o artefato com dados artificiais
Teste	<b>Teste Funcional (Black box):</b> executar as interfaces do artefato e descobrir falhas e identificar defeitos <b>Teste estrutural (White box):</b> realizar testes de cobertura de algumas métricas na implementação do artefato (exemplo: caminhos para a execução)
Descritiva	<b>Argumento informado:</b> utilizar a informação de bases de conhecimento (exemplo: pesquisa relevante) para construir um argumento convincente para a utilidade do artefato <b>Cenários:</b> construir cenários detalhados em torno do artefato para demonstrar sua utilidade

Fonte: Hevner et al. (2004, p. 86) e Dresch et al. (2015a, p. 97)

O projeto do artefato prevê que seu uso seja independente de auxílio externo e que possa se aplicado a organizações de segmentos de negócio diferentes, dentro da categoria de empresas de manufatura discreta. Entretanto, sua aplicação durante a pesquisa foi acompanhada pelo pesquisador para que se possa conjuntamente com a organização poder levantar oportunidades de melhoria e a necessidade de eventuais ajustes.

Dentre as formas de avaliação apresentadas no Quadro 14, as seguintes opções foram utilizadas nesta pesquisa:

- Observacional.....Estudo de campo
- Analítica.....Análise dinâmica
- Experimental.....Experimento controlado
- Teste.....Teste funcional (*black box*)
- Descritiva.....Cenários

#### 4.2.5 A avaliação de desempenho (Diretriz 5)

A Diretriz 5 destina-se a evidenciar e justificar as atividades de avaliação rigorosa do artefato, abrangendo a sua construção e resultados, com o intento de assegurar confiança no artefato e nos resultados obtidos com seu uso (DRESCH et al, 2015a).

O artefato foi testado e validado em três pequenas empresas, selecionadas por conveniência do autor, do setor de produção discreta, que não tem um SGQ certificado, fornecedoras de empresa cujo SGQ está certificado em conformidade com a norma ISO 9001. O teste serviu para monitorar o comportamento de uso do artefato, a necessidade de eventuais ajustes constatados durante essa atividade e sua validação. A aplicação do *software* nas organizações resultou no Índice da qualidade (Q+) gerado pelo artefato. Por meio dessas aplicações nas empresas, o artefato foi validado em uso prático.

A avaliação de desempenho do artefato está dividida em duas partes distintas: a) avaliação pelo usuário da organização e b) avaliação da confiabilidade de resultado gerado pelo artefato.

#### 4.2.5.1 Compreensão da norma ISO 9001:2015 por meio do artefato

Outra atividade desenhada para a validação do desempenho do artefato, após sua aplicação, é o entendimento da norma ISO 9001:2015 pelo Respondente. Objetiva verificar se houve a compreensão pelo Respondente dos requisitos da norma ISO 9001:2015, como fator de contribuição à geração de conhecimento por meio do artefato, atendendo o conceito preconizado pela *Design Science*.

Essa avaliação se deu por meio do oferecimento da norma ISO 9001:2015 ao Respondente selecionando-se para sua leitura, aleatoriamente, alguns de seus requisitos. A seguir, foi solicitado ao Respondente das Afirmativas do artefato que relatasse sua compreensão sobre os requisitos da norma que acabou de ler. Por fim, é relatada a reação do Respondente sobre a leitura, confirmando se ele reconheceu o requisito da norma entre as Afirmativas preenchidas e se o artefato promoveu, ou facilitou o entendimento do requisito normativo por meio das Afirmativas do artefato.

#### 4.2.5.2 Avaliação da usabilidade do artefato

A avaliação do artefato foi feita pelo responsável da organização que o utilizou, por meio do 'Questionário de avaliação do usuário do *software* – *e-Qualifácil*' (Apêndice E).

A Tabela 4 detalha os seguintes critérios de pontuação do questionário.

Tabela 4 – Critérios de pontuação do 'Questionário de avaliação do usuário do *software* 'e-Qualifácil'

Opção	Descrição	Pontuação
DT	<b>Discordo Totalmente</b> A afirmação é totalmente contrária ao entendimento do especialista	1
DP	<b>Discordo Parcialmente</b> A afirmação é parcialmente contrária ao entendimento do especialista	2
I	<b>Indiferente</b> A afirmação não apresenta qualquer motivo de preferência (favorável ou contrária) em relação ao entendimento do especialista	3
CP	<b>Concordo Parcialmente</b> A afirmação é parcialmente de acordo com o entendimento do especialista	4
CT	<b>Concordo Totalmente</b> A afirmação é totalmente de acordo com o entendimento do especialista	5

Fonte: Elaborado pelo autor

A máxima pontuação que pode ser obtida no questionário é 170 (cento e setenta) pontos, considerando o total de 34 questões com a pontuação máxima 5 (cinco). A mínima será de 34 (trinta e quatro) pontos, considerando que todas as questões só obtiveram 1 (um) ponto cada.

Para efeito de avaliação do artefato pelos usuários foram consideradas somente as pontuações recebidas nas opções CP-Concordo Parcialmente (4 pontos) e CT-Concordo Totalmente (5 pontos). Portanto, a linha de corte para se considerar um bom desempenho alcançado pelo artefato é a obtenção de valor igual ou superior a 136 (cento e trinta e seis) pontos, pois: CP-Concordo Parcialmente (4 pontos) x 34 questões = 136 pontos.

Como critério adotado na avaliação pelo Respondente do artefato, àquelas apontadas como fora da linha de corte (DT-Discordo Total, DP-Discordo Parcial e I-Indiferente) seriam, também, avaliadas para fins de certificar-se da necessidade de algum ajuste do artefato. Entretanto, não foram constatadas respostas fora da linha de corte.

O questionário foi elaborado agregando-se as questões em 'Partes' para facilitar sua análise posterior.

A 'Parte 1 - Operação e Controle' (ver Quadro 15) cobriu as questões operacionais do *software* tais como facilidade de instalação, estética, navegação, *layout*, operação e controle.

Quadro 15- Parte 1: Operação e controle

SEQ.	QUESTÕES
P1	O <i>software</i> é fácil de manusear e dispensa conhecimento especializado em informática
P2	As telas estão apresentadas de forma agradável, amigável e atraente
P3	As telas do <i>software</i> são descomplicadas e de fácil compreensão
P4	A navegação no <i>software</i> é percebida como autoinstrutiva e clara
P5	A apresentação do <i>software</i> facilita a operação
P6	O controle do <i>software</i> é simples e fácil

P7	O retorno às questões para correção é simples e fácil
P8	O <i>software</i> dispensa a ajuda de outra pessoa para ser usado
P9	O <i>software</i> apresenta ausência de falhas, travas ou erros durante o uso
P10	Os dados preenchidos são salvos e prontos para continuar o preenchimento a qualquer momento
P11	As telas e botões são suficientes para o uso ou a operação do <i>software</i>
P12	O <i>software</i> executa suas funções de forma satisfatória e adequada

Fonte: Elaborado pelo autor

A 'Parte 2 – Linguagem' (Quadro 16) visou avaliar a clareza, compreensão e objetividade quanto à linguagem utilizada nas questões formuladas.

Quadro 16 – Parte 2: Linguagem

SEQ.	QUESTÕES
P13	As questões ao serem preenchidas mantêm a atenção e interesse
P14	As questões são claras, objetivas e de fácil compreensão
P15	As questões estão escritas em linguagem semelhante ao que eu utilizo na empresa
P16	As questões formuladas são fáceis de responder
P17	A 'Explicação Adicional' ajuda a melhorar o entendimento para o preenchimento das questões

Fonte: Elaborado pelo autor

'Parte 3- Índice da Qualidade' se justificou para avaliar a facilidade de análise e compreensão do indicador da qualidade gerado pelo artefato, conforme mostrado no Quadro 17.

Quadro 17 – Parte 3: Índice da Qualidade

SEQ.	QUESTÕES
P18	A apresentação do Índice da qualidade (Q+) que o <i>software</i> gera é de fácil análise e entendimento
P19	O Índice Q+ possibilita conhecer a situação atual do sistema de gestão da qualidade da empresa
P20	O índice Q+ melhora o conhecimento quanto ao desempenho do atual sistema de gestão da qualidade

P21	O Índice Q+ é importante para a tomada de decisão quanto ao sistema de gestão da qualidade da empresa
-----	---

Fonte: Elaborado pelo autor

A 'Parte 4- Escala gráfica de priorização de plano de ação' (ver Quadro 18) avaliou o entendimento, clareza, objetividade e grau de aproveitamento das informações geradas pelo preenchimento das Afirmativas pelo Respondente.

Quadro 18 – Parte 4: Escala gráfica de priorização de plano de ação

SEQ.	QUESTÕES
P22	A escala gráfica de priorização de plano de ação é de fácil entendimento
P23	A escala gráfica de priorização de plano de ação auxilia as tarefas para a implantação da norma ISO 9001:2015
P24	A escala gráfica de priorização de plano de ação atende as minhas expectativas
P25	A escala gráfica de priorização de plano de ação ajuda a entender os passos ou atividades futuras para a implantação da norma ISO 9001:2015
P26	A informação fornecida pela escala gráfica de priorização de plano de ação é importante

Fonte: Elaborado pelo autor

Exemplo dessa escala gráfica gerada pelo artefato é mostrado na Figura 21.

Figura 21 – Exemplo da escala gráfica de priorização de plano de ação



Fonte: Artefato 'e-Qualifácil'

Essa escala gráfica para a priorização do plano de ação auxilia ao gestor a visualizar de forma simples e rápida, as Afirmativas que devam ser primeiramente trabalhadas. Apresenta as Afirmativas preenchidas no artefato, organizadas dentro de uma escala que varia de 1 (não atendimento a requisito da norma) a 4 (atendimento total a requisito normativo) que representam a prioridade de plano de ação a ser elaborado pela empresa. As Afirmativas situadas dentro dos campos vermelho (1) e amarelo (2) devem receber atenção da empresa, pois identificam necessidade de ação.

A 'Parte 5: Expectativas' avaliou em que grau os desejos do Respondente da organização foram satisfeitos com o uso do *software*, mostrado no Quadro 19.

Quadro 19 - Parte 5: Expectativas

SEQ.	QUESTÕES
P27	O <i>software</i> atende as minhas expectativas
P28	O <i>software</i> auxilia a implantação de um sistema de gestão da qualidade
P29	O <i>software</i> gera benefícios à empresa
P30	O <i>software</i> fornece informações importantes para você ou para a empresa
P31	As informações do <i>software</i> ajudam a melhorar meu conhecimento sobre a norma ISO 9001:2015
P32	As informações do <i>software</i> permitem a elaboração de um plano de ação para adequação do sistema de gestão da qualidade em conformidade com a norma ISO 9001:2015
P33	O <i>software</i> dispensa a contratação de pessoal especializado ou de consultoria externa para a implantação do sistema de gestão da qualidade de acordo com a norma ISO 9001:2015
P34	Você recomenda o uso do <i>software</i> para outras empresas

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, a ‘Parte 6: Melhoria’, um espaço aberto destinado à coleta adicional de informação proveniente do usuário, registro de recomendações, sugestões de melhoria, de problemas ou de percepções constatadas durante o uso visando o aprimoramento do artefato.

#### 4.2.5.3 Avaliação da confiabilidade de resultado gerado pelo artefato

Com o objetivo de verificar a confiabilidade do resultado gerado pelo artefato, ou seja, sua eficácia, foi realizada pelo pesquisador uma auditoria *in loco* do sistema de gestão da qualidade da organização—tendo por base os requisitos da norma ISO 9001:2015. O resultado dessa auditoria é o Índice da Qualidade da Auditoria – IQA, que indica o grau de atendimento dos requisitos auditados.

Para a realização da auditoria da qualidade foi utilizado um *checklist* estruturado (ver Apêndice D – ‘Estrutura de Requisitos da norma ISO 9001:2015 x Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa’) em que se registrou, para cada requisito da norma, uma pontuação dentro de uma escala de 0 (zero) a 3 (três), cujo detalhamento é apresentado no Quadro 20.

Quadro 20 – Critérios de pontuação do *checklist* de auditoria do SGQ

Pontuação	Constatação de auditoria	Definição
3	<b>C</b> (Conforme)	Conformidade com os requisitos da norma e do SGQ. Processo implementado e documentado. Aderência com os requisitos da norma, do SGQ, da legislação, de partes interessadas, da especificação do produto ou serviço.
2	<b>OM</b> (Oportunidade de melhoria)	Oportunidade de melhoria, baixo risco. Na maioria das vezes está documentado e implementado. Na opinião do auditor, oferece uma oportunidade para se alcançar uma melhoria em relação à situação atual encontrada. Oportunidades de melhoria não resolvidas podem se tornar não-conformidade com o tempo
1	<b>NC menor</b> (Não-conformidade menor)	Médio risco, requisitos parcialmente implementados, mas não documentados, ou parcialmente documentados, mas não implementados. Uma não-conformidade que pode resultar em falhas no SGQ, no controle ou no produto ou serviço, não afetando ou reduzindo significativamente a eficácia do SGQ
0	<b>NC maior</b> (Não-conformidade maior)	Alto risco, requisito não documentado ou não implementado. Não atendimento ou ruptura relacionada ao requisito da norma, do SGQ, da especificação, da legislação ou de parte interessada. Não conformidade com impacto direto na segurança do produto, com redução ou impedimento do uso do produto ou serviço. Falha no SGQ ou no controle de processo ou do produto, ou que impactam significativamente a eficácia do SGQ
–	<b>NA</b> (Não aplicável)	Requisito não aplicável ao SGQ da organização

Fonte: Adaptado de ISO NAVIGATOR (2013)

O IQA é calculado tomando-se a somatória dos pontos aferidos em auditoria contra a somatória máxima possível dos pontos dos requisitos da norma, neste caso, 3 (três) pontos para cada requisito, excluídos aqueles não aplicáveis. Assim:

$$IQA = \frac{\text{Somatória da pontuação constatada em auditoria}}{\text{Somatória da pontuação máxima dos requisitos aplicáveis}} \times 100$$

Para fins de aferir a eficácia do artefato, no Capítulo 5, foi analisada e discutida para cada empresa que testou o artefato, a discrepância entre o indicador gerado pelo artefato (índice Q+) e o obtido na auditoria *in loco* (IQA).

#### 4.2.6 Comunicação dos resultados esperados (Diretriz 7)

Segundo o modelo de Hevner et al. (2004) as pesquisas norteadas pela *Design Science Research* devem ser comunicadas a diferentes audiências orientadas à prática (tecnologia) e à gestão.

No primeiro caso, orientada à tecnologia, espera-se que os profissionais compreendam a implantação do artefato no ambiente da organização e possam conhecer as vantagens de sua aplicação. Assim, possibilita-se desenvolver, acumular novos conhecimentos gerados pelo artefato e permitir sua repetitividade (HEVNER et al., 2004). No segundo caso, “a ênfase deve ser na importância do problema, na novidade e eficácia da abordagem da solução realizada pelo artefato” (HEVNER et al., 2004, p. 90).

Dessa maneira, para o atendimento da Diretriz 7, os seguintes processos serão utilizados para a comunicação dos resultados de pesquisa:

- a) Disponibilização deste trabalho à audiência acadêmica no *site* da FACCAMP;
- b) Disponibilização do artefato à organização, cujo interesse foi um dos motivadores desta pesquisa, para uso junto aos seus fornecedores;
- c) Divulgação acadêmica por meio de elaboração de um artigo a ser publicado em periódico científico.

### 4.3 Limitações da pesquisa

A norma está desenhada para ser aplicada a qualquer tipo, porte, produto ou serviço de uma organização (ABNT, 2015c). Entretanto, esta pesquisa não aplicou o artefato em microempresas. Assim, se sugere para novos estudos, que o artefato seja testado nesse porte de organização, para fins de ampliar a avaliação de seu desempenho.

Nessa pesquisa, o artefato foi aplicado em três empresas de pequeno porte localizadas no Estado de São Paulo. Dessa forma, se recomenda para futuras pesquisas, a ampliação de seu emprego em mais empresas e em outras regiões demográficas.

Outra sugestão refere-se a sua aplicação em empresas do setor de serviços e de produção por processo ou contínua, a fim de poder expandir o conhecimento sobre o artefato, a facilidade de aplicação, por conseguinte, promover o aprimoramento do artefato por meio da análise de questionários de avaliação junto aos usuários.

## 5 APLICAÇÃO E RESULTADOS DA PESQUISA

A aplicação do artefato—teste e validação—ocorreu em três pequenas empresas, contatadas entre fornecedores de produto e matéria-prima de uma empresa multinacional fabricante de embalagens para carga. A escolha dessas empresas para a aplicação do artefato atendeu aos seguintes requisitos definidos para esta pesquisa:

- a. Empresas interessadas em participar da pesquisa
- b. Atuação no segmento de produção discreta
- c. Empresas de pequeno porte que possuam entre 19 e 99 funcionários
- d. Empresas localizadas no Estado de São Paulo
- e. Não possuir Sistema de Gestão da Qualidade certificado
- f. Disponibilidade para receber por um dia a visita do pesquisador para a aplicação do artefato e a realização da auditoria *in loco*

O pesquisador preparou uma apresentação (ver Apêndice F – ‘Apresentação aos fornecedores para aplicação do artefato’) explicando os objetivos da pesquisa às empresas participantes. O contato com as empresas, por meio de *e-mails*, foi realizado nos meses de outubro e novembro de 2016.

Dentre as empresas convidadas a tomar parte da pesquisa, um fornecedor de paletes e embalagens em madeira para transporte de carga, declinou sua participação. A pessoa contatada alegou que, após consulta a sua Gerência da Qualidade e ao Representante da Direção (pessoa designada pela Direção da empresa com responsabilidade pelo sistema de gestão da qualidade), não poderia aceitar participar da pesquisa “devido a regras internas” de sua empresa.

As três empresas que aceitaram participar da pesquisa, a título de manter a confidencialidade das informações prestadas, doravante, serão denominadas como: Empresa ‘A’, Empresa ‘B’ e Empresa ‘C’.

A aplicação do artefato nas três empresas foi feita no mês de novembro de 2016.

A Figura 22 mostra, a título de exemplo, uma de suas telas com Afirmativas preenchidas no artefato ‘e-Qualifácil’.

Figura 22 – Exemplo de tela com Afirmativas do artefato ‘e-Qualifácil’

e-Qualifácil			
P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	Pontuação	Nota: preencher 'Pontuação' com: 1 (Item não implementado, nem documentado) 2 (Item implementado, mas não documentado) 3 (Item implementado e parcialmente documentado) 4 (Item totalmente implementado e documentado)
P38	Os equipamentos de medição são, periodicamente, <b>verificados ou calibrados</b> utilizando <b>padrões de medição rastreáveis</b> .  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Verificar:</b> comparar a medida de um equipamento de medição com uma referência ou padrão de medida.  <b>Calibrar:</b> leitura de medida em um equipamento de medição utilizando um padrão reconhecido, executando ajuste nesse equipamento, caso necessário.  <b>Padrões de medição rastreável:</b> padrões usados na calibração de outras referências ou instrumentos de medição, em que se pode acompanhar (rastrear) sua situação com relação aos padrões nacionais da Rede Brasileira de Calibração- RBC, do INMETRO - Brasil ou a padrões internacionais reconhecidos e aprovados.	2	
P39	Quando <b>não existir um padrão rastreável para a calibração</b> , está escrito o método desenvolvido pela empresa informando como se calibra o instrumento de medição.	2	
P40	Os equipamentos de medição possuem uma identificação para permitir acompanhar nos <b>registros</b> se estão aprovados / calibrados para o uso.	2	

Fonte: Artefato ‘e-Qualifácil’

As telas com as Afirmativas estão organizadas por Seção da norma ISO 9001:2015 que são disponibilizadas, sequencialmente, ao Respondente a partir do momento em que ele finaliza o preenchimento da Seção anterior. ‘Explicação Adicional’ é fornecida para esclarecer ou exemplificar uma situação, para fins de facilitar o entendimento da Afirmativa.

## 5.1 Empresa ‘A’

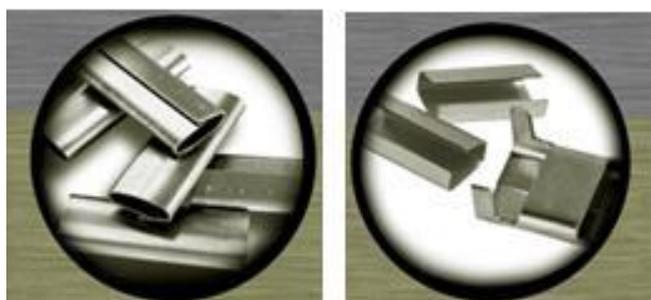
A Empresa ‘A’ é uma pequena empresa familiar, localizada na cidade de Osasco-SP, fundada em 1988 e gerenciada por três sócios-proprietários. Seus 19

funcionários, sendo 11 deles operacionais, trabalham em regime de turno único. A Empresa 'A' não possui uma estrutura formalmente implantada para a qualidade nem uma pessoa com responsabilidade exclusiva sobre esse processo, que é compartilhada com outras atividades por um dos sócios-proprietários.

Seu principal produto são sistemas para fechamento de embalagens industriais tais como selos de fechamento (ver Figura 23) para fitas ou cintas metálicas e plásticas, que visam suprir segurança e facilidade de manuseio da carga durante seu armazenamento e transporte.

Figura 23 – Principal produto fabricado pela Empresa 'A'

### Selos de fechamento



Fonte: Adaptado do *site* da Empresa 'A'

Também revende equipamentos e dispositivos para sistemas de embalagem por cintagem. De um de seus clientes recebe matéria-prima aprovada que uma vez transformada em produto retorna ao mesmo cliente atuando, nesse caso, como terceiro desse cliente. Incluem-se entre esse material recebido, as embalagens de papelão para o acondicionamento do produto.

A Empresa 'A' utiliza os seguintes processos terceirizados: contabilidade, jurídico e galvanização, que é o processo de tratamento em peça metálica em que se aplica uma camada de zinco a fim de protegê-la da corrosão.

#### 5.1.1 Aplicação do artefato na Empresa 'A'

Um dos sócios-proprietários foi o Respondente das Afirmativas do artefato. Antes do início da aplicação do artefato, o pesquisador explanou sobre os objetivos da

pesquisa e o interesse direcionado à gestão da qualidade. Constatou-se que, não havia um conceito muito claro do Respondente sobre gerenciamento da qualidade. Em várias oportunidades, o Respondente referiu-se ao seu produto estar dentro do especificado, ao processo produtivo ser confiável, ao compromisso da empresa de não enviar produto defeituoso ao cliente, a disposição para reinspecionar 100% um lote sob suspeita de conter itens defeituosos ou ao baixo número de reclamações de clientes. Portanto, explicitou um universo mais focado no produto e não na gestão da qualidade.

Durante a aplicação do artefato, por volta da metade da Seção 8 – ‘Operação’ da norma ISO 9001:2015—Seção relacionada à gestão de processos e produtos, contudo, com objetivo direcionado ao gerenciamento da qualidade—o Respondente, espontaneamente, relatou ao pesquisador que, naquele exato instante, havia compreendido as informações oferecidas por ocasião da reunião de abertura da aplicação do artefato, sobre o objetivo da pesquisa direcionado à gestão da qualidade. Até aquele momento, havia respondido as Afirmativas sob o foco e importância do produto e do processo que, obviamente, influenciou o resultado do ‘Índice Q+’ das Seções anteriores. A partir desse ponto, o Respondente passou a preencher as Afirmativas com essa nova compreensão. Confirmando essa mudança de entendimento sobre as Afirmativas relatou que, “talvez eu revisasse as Seções anteriores com esse novo foco”. O pesquisador orientou-o a prosseguir o preenchimento das Afirmativas, não sendo necessário recomeçar a atividade e que essa mudança de compreensão seria mencionada no trabalho.

O Respondente durante o processo de aplicação do artefato identificou a necessidade da opção ‘Não Aplicável’ à Afirmativa P91 – “Quando não for possível a inspeção durante ou após a produção, a empresa valida por algum outro meio, periodicamente, se o processo produtivo mantém-se controlado”. Nesse caso, para não penalizar o indicador da empresa, o pesquisador solicitou que fosse atribuída a nota 4, que é a pontuação indicativa a requisito atendido.

A aplicação do artefato demandou 4 (quatro) horas para que todas as Afirmativas fossem respondidas.

Logo após o preenchimento das Afirmativas foi oferecida a norma ISO 9001:2015 para leitura pelo Respondente de alguns requisitos selecionados aleatoriamente pelo pesquisador, para avaliar se houve geração de conhecimento em função da experiência obtida com o artefato. Foram coletadas as reações do Respondente durante a leitura da norma, conforme detalhado no Quadro 21:

Quadro 21 – Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa ‘A’ durante a leitura da norma ISO 9001:2015

Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa ‘A’ durante a leitura da norma ISO 9001:2015
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Em todas as oportunidades em que foram tomados, de modo aleatório, os requisitos diretamente da norma, ele os relacionou corretamente com as Afirmativas do artefato</li> <li>2. Adicionalmente, ao perguntado pelo pesquisador, o Respondente, espontaneamente, fez várias outras relações (todas corretas) entre requisitos da norma ISO 9001:2015 e as Afirmativas do artefato</li> <li>3. Destacou que seria mais difícil a compreensão dos requisitos unicamente pela leitura da norma, caso não tivesse o contato prévio com as Afirmativas do artefato</li> <li>4. O Respondente comentou sobre qual seria o motivo da norma ser redigida utilizando uma linguagem formal, técnica e complexa. Declarou que, as Afirmativas descreviam as mesmas situações e exigências de um modo simples, o que facilitava o entendimento por um não-especialista na norma.</li> <li>5. Registrou-se que, o Respondente ao ser questionado sobre a geração de conhecimento, obtido por meio das Afirmativas do artefato, reagiu das seguintes formas:<ol style="list-style-type: none"><li>i. Muito embora o Respondente nunca tivesse tido contato anterior com o conteúdo da norma, ao ler os requisitos diretamente do documento, conseguiu interpretar as exigências da norma</li><li>ii. Interpretou mencionando exemplos práticos de seu dia a dia os requisitos normativos</li><li>iii. Que se lembrava das Afirmativas preenchidas no artefato e as relacionava aos requisitos normativos ao ler a norma ISO 9001:2015</li></ol></li></ol>

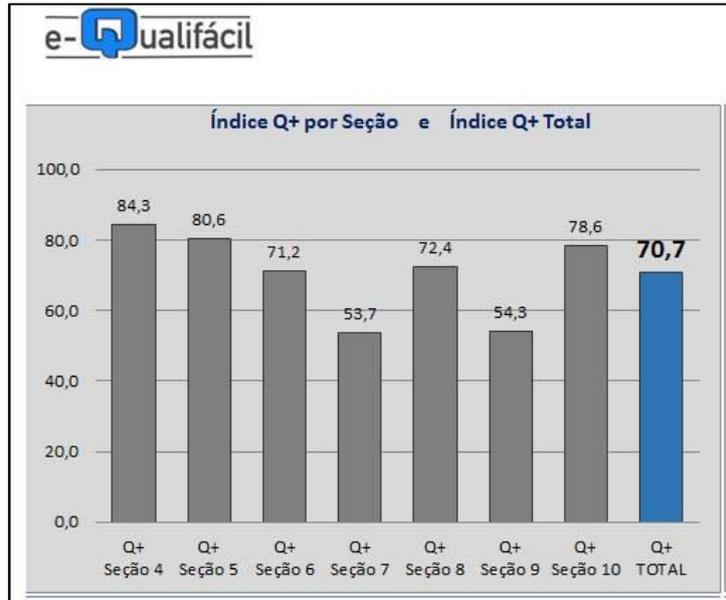
Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, a partir da análise das reações do Respondente verificou-se que houve a geração de conhecimento em relação à compreensão da norma por meio do contato com o artefato.

### 5.1.2 'Índices Q+' para a Empresa 'A'

O artefato, ao final do preenchimento das Afirmativas, gerou os 'Índices Q+ por Seção' e o 'Índice Q+ Total' para a Empresa 'A', conforme apresentado na Figura 24.

Figura 24 – 'Índice Q+ por Seção' e 'Índice Q+ Total' da Empresa 'A'

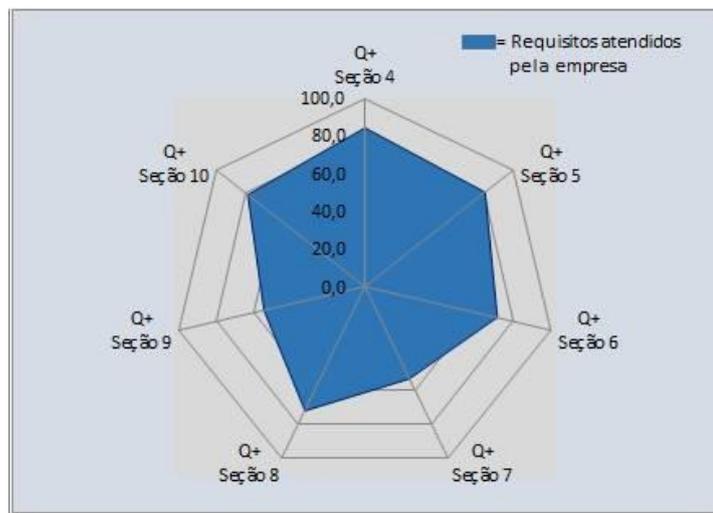


Fonte: Artefato 'e-Qualifácil'

Devido ao Respondente haver utilizado um critério diferente para o preenchimento das Afirmativas até a Seção 8 – 'Operação', quando passou a interpretar as Afirmativas dentro da perspectiva da pesquisa, o 'Índice Q+ Total' igual a 70,7 não reflete a realidade do sistema de gestão da qualidade da Empresa 'A', conforme se poderá verificar mais adiante, quando da análise dos resultados da auditoria *in loco*.

A Figura 25 apresenta outra apresentação gráfica dos 'Índices Q+ por Seção', visando facilitar o entendimento do resultado da aplicação do artefato ao Respondente.

Figura 25 – Resumo estágio atual x norma ISO 9001:2015 – Empresa ‘A’



Fonte: Artefato ‘e-Qualifácil’

Nesse gráfico, elaborado pelo artefato, é possível visualizar o grau de aderência comparativo entre o estágio atual em que se encontra o sistema de gestão da qualidade da empresa contra os requisitos da norma ISO 9001:2015. Nesse caso, o ‘Índice Q+’ inferior a 60, indica que a Seção 7 – ‘Apoio’ e a Seção 9 – ‘Avaliação de Desempenho’ necessitarão de maior atenção da empresa para a elaboração de um plano de ação futuro para a adequação à norma.

Mesmo com a mudança de critério para o preenchimento das Afirmativas durante a aplicação do artefato e, portanto, o ‘Índice Q+’ não reflita a realidade do SGQ da empresa, a escala gráfica de priorização para a elaboração do plano de ação em adequação a norma continua válida, assim como os demais resultados obtidos, pois identificam pontos, que sob a visão do Respondente, merecem sua atenção.

Assim, independentemente, do critério adotado pelo Respondente para o preenchimento das Afirmativas, a empresa terá a oportunidade de elaborar um plano de ação com vistas à melhoria da qualidade.

### 5.1.3 Análise da Auditoria *in loco* - Empresa ‘A’

A auditoria *in loco* na Empresa ‘A’ constatou uma significativa discrepância entre seu resultado expresso pelo IQA e o Índice Q+ gerado pelo preenchimento das Afirmativas do artefato.

Todos os requisitos da norma foram considerados aplicáveis à exceção daqueles detalhados no Quadro 22:

Quadro 22 – Requisitos normativos não aplicáveis a Empresa ‘A’

Requisitos normativos não aplicáveis à Empresa ‘A’			
Requisito	Cláusula	Subcláusula	Descrição do requisito
Q64	7.1 Recursos	7.1.1 Generalidades	A organização para estabelecer, implementar e manter a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade considera
Q165	8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente	8.4.1 Generalidades	b) produtos e serviços forem providos diretamente para o(s) cliente(s) por provedores externos em nome da organização?
Q187	8.5 Produção e provisão de serviços	8.5.1 Controle de produção e de provisão de serviços)	f) a validação e revalidação periódica da capacidade de alcançar resultados planejados dos processos para produção e provisão de serviço, onde não for possível verificar a saída resultante por monitoramento ou medição subsequentes?

Fonte: Elaborado pelo autor

O IQA calculado conforme fórmula apresentada no subcapítulo 4.2.5.3 resultou em IQA = 36,8%. Dessa forma, a discrepância encontrada entre os índices Q+ (gerado pelo artefato) e IQA (gerado pela auditoria) foi de 47,9%. O cálculo da discrepância é o quociente entre IQA e o índice Q+.

O SGQ da Empresa ‘A’ não se encontra formalmente estruturado. A pouca documentação e as ações da qualidade existentes estão concentradas na especificação de produto, no controle do processo e nos pedidos de cliente. Essa situação pode ser considerada normal em uma empresa que ainda não conta com uma estrutura formal de gestão da qualidade. Assim, caso fosse possível situar a Empresa ‘A’ na linha do tempo da evolução histórica do sistema da qualidade—conforme apresentado no Referencial Teórico deste trabalho—, ela estaria localizada em seus primeiros estágios, haja vista a concentração de seus esforços no produto ao invés da gestão da qualidade. Situação essa identificada durante a reunião de abertura da aplicação do

artefato e no relato do Respondente durante o preenchimento das Afirmativas da Seção 8 – ‘Operação’.

#### 5.1.4 Conclusões - Empresa ‘A’

Analisando-se criticamente os dados da aplicação do artefato na Empresa ‘A’ temos:

1. Não há um SGQ formalmente estabelecido e estruturado. O sócio-proprietário, entre outras funções de gerenciamento da empresa, é também o responsável pelo sistema da qualidade. O tempo dispendido de 4 horas para o preenchimento das Afirmativas do artefato pode estar associado a essa situação, dada a falta de vivência da empresa com um SGQ estruturado;
2. O foco principal da empresa está centrado no produto e no processo produtivo. As respostas às Afirmativas do artefato tiveram esse viés. Somente na Seção 8 – ‘Operação’, o Respondente compreendeu o que se exigia para a pesquisa, alterando seu critério de resposta às Afirmativas. Portanto, houve comprometimento do resultado do Índice Q+;
3. O Respondente não tivera contato anterior com a norma ISO 9001:2015. Adicionalmente, não se detectou durante a auditoria a implementação de processos estruturados associados à gestão da qualidade;
4. A análise das situações mencionadas direciona a conclusão que, mesmo as Afirmativas elaboradas para serem respondidas por um não-especialista na norma, requer um mínimo de conhecimento sobre conceitos relacionados à gestão da qualidade para que o Índice Q+ represente, mais real tanto quanto possível, a situação corrente da empresa, embora o resultado da aplicação do artefato continue válido para o planejamento e implementação de ações de melhorias e,
5. Mesmo com a constatação da significativa discrepância encontrada entre o Q+ e o estágio atual do SGQ da empresa, conforme constatado

pelo IQA (auditoria), não se invalida os resultados alcançados pela pesquisa. São eles:

- i. A identificação das Afirmativas consideradas pontos fracos do SGQ da empresa e, portanto, àqueles que devem ser priorizados pela empresa para a elaboração de um plano de ação futuro em adequação a norma ou de melhoria da qualidade;
- ii. A identificação das Seções normativas a serem trabalhadas prioritariamente;
- iii. A constatação de geração de conhecimento ao Respondente ao lhe ser oferecida a norma ISO 9001:2015 para leitura e interpretação pela confirmação relatada sobre a sua compreensão do conteúdo normativo após o contato que teve com as Afirmativas do artefato;
- iv. Observou-se por meio das reações do Respondente que o artefato é uma oportunidade para refletir sobre os pontos a serem melhorados em seu SGQ. Essa mesma ponderação se estende ao conhecimento gerado sobre o uso do conceito e da abrangência de um SGQ estruturado e,
- v. O entusiasmo relatado pelo Respondente sobre a sua mudança de visão quanto à abrangência e o enfoque relacionado à gestão da qualidade, por meio da compreensão do que seja um sistema da qualidade estruturado ao invés do foco único centrado na garantia da qualidade do produto e do processo produtivo.

#### 5.1.5 Avaliação da usabilidade do artefato – Empresa ‘A’

O Respondente da Empresa ‘A’ avaliou a usabilidade do artefato atribuindo nota 5 (Concordo Totalmente) a todas as questões do ‘Questionário de avaliação do usuário do *software e-Qualifácil*’. Exceção feita à questão P8 – “O *software* dispensa a ajuda de outra pessoa para ser usado”. Conforme relatou o Respondente, ele necessitou de esclarecimentos ou de exemplos práticos fornecidos pelo pesquisador para o entendimento de algumas Afirmativas.

Assim:

**Avaliação da usabilidade do artefato - Empresa 'A'**

[33 questões x 5 (CT)] + [1 questão x 4 (CP)] = **169 pontos**

A avaliação da usabilidade do artefato pela Empresa 'A' obteve a pontuação de 169 pontos dentre 170 pontos possíveis. Portanto, uma avaliação significativa do bom desempenho do artefato.

## 5.2 A Empresa 'B'

A Empresa 'B' foi fundada por dois sócios fundadores em 1999 a partir de um projeto de reciclagem que desenvolveram na universidade. Localizada na cidade de São Carlos – São Paulo tem 60 funcionários distribuídos em turnos de regime 6x2.

Possui um SGQ parcialmente estruturado no modelo da norma ISO 9001, porém não possui SGQ certificado pela norma. Conta com uma Gerência da Qualidade cujo profissional possui vivência na norma ISO 9001:2008 e na norma FSSC 22000 (gestão da segurança de alimentos). A empresa possui laboratório da qualidade para a realização de testes de recebimento de material, de processo e para a liberação de produto.

Seus principais produtos são *flakes* de PET superlavados e resina PET pós-condensada grau alimentício, conforme mostrado na Figura 26.

Figura 26 - Produtos principais da Empresa 'B'

*Flakes* de PET



Resina de PET



Fonte: Adaptado do *site* da Empresa 'B'

A Empresa 'B' recebe o material de embalagem PET moído em *big bags*, pré-selecionados pelos seus fornecedores, para evitar a presença de outros materiais contaminantes que possam impactar a qualidade do produto.

### 5.2.1 Aplicação do artefato na Empresa 'B'

Não foram empregados devido a natureza dos processos da Empresa 'B', 42 (quarenta e dois) requisitos da norma relacionados aos processos de projetos, terceirização e propriedade do cliente. O Respondente relatou a necessidade de o artefato possuir a alternativa 'Não aplicável' para atribuir a essas Afirmativas. A fim de não penalizar o resultado da empresa, o pesquisador orientou-o a responder esses casos como itens atendidos, com a pontuação 4 máxima. Os requisitos foram excluídos na auditoria. Entretanto, observou-se que o Respondente, mesmo orientado a atribuir pontuação máxima as Afirmativas não aplicáveis, concedeu outras pontuações diferentes.

O Gerente da Qualidade possui capacitação na norma como 'Auditor Líder ISO 9001:2008'. Entretanto, essa versão da norma é aquela imediatamente anterior à utilizada nesta pesquisa. A versão, ora vigente, foi publicada em setembro de 2015.

O Respondente preencheu em uma (1) hora todas as Afirmativas do artefato.

Não houve a necessidade de oferecer a norma para a leitura pelo Respondente, pois como auditor-líder, já era capacitado para a leitura, interpretação e auditoria da norma. Entretanto, o Respondente desconhecia a nova versão da norma.

O Quadro 23 apresenta as reações do Respondente sobre a aplicação da norma ISO 9001:2015.

Quadro 23 – Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa 'B' sobre o artefato e a ISO 9001:2015

Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa 'B' sobre o artefato e a ISO 9001:2015
1. Mesmo com conhecimento na versão anterior da norma, o Respondente relaciona com facilidade os requisitos da norma vigente e as Afirmativas do artefato
2. O Respondente relatou que o SGQ da empresa sofreu ação de descontinuidade durante o intervalo de tempo compreendido entre a sua saída da Empresa 'B' e seu retorno a mesma empresa, um período de mais de 4 anos. Segundo o Respondente, as Afirmativas serviram como auxílio à compreensão onde a Empresa 'B' se encontra atualmente (após essa descontinuidade),

com vistas à elaboração de um plano de ação futuro

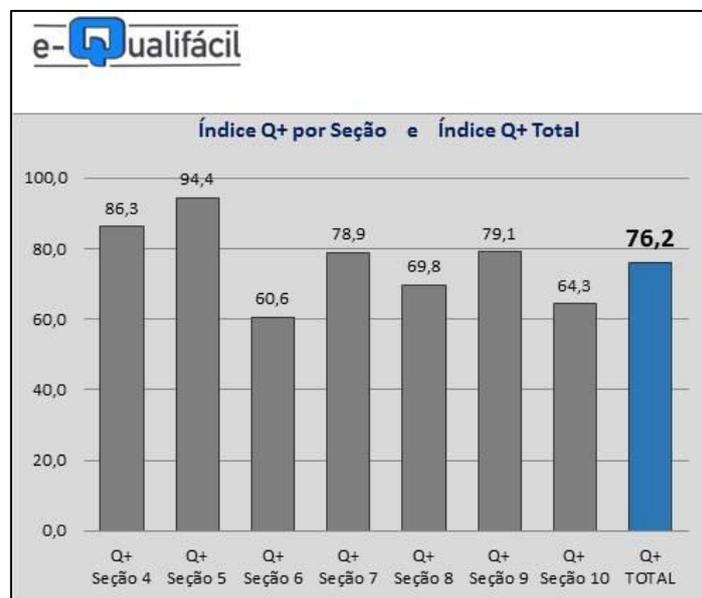
3. Respondente relatou que houve geração de conhecimento sobre a norma vigente ao preencher as Afirmativas do artefato
4. O conhecimento gerado pelo artefato auxiliou o Respondente das seguintes formas:
  - i. Provimento de conhecimento sobre as mudanças incluídas na norma ISO 9001:2015 para a elaboração de um plano de ação (visando à transição à nova versão) baseado nas Afirmativas do artefato
  - ii. Geração de conhecimento para a elaboração de um programa de auditoria interna, pois as Afirmativas ajudaram a compreender os requisitos da norma
  - iii. Relatou sentir-se mais confortável para elaborar um plano de ação para a adequação a nova versão da norma
  - iv. O Respondente relatou que considerou a experiência do conhecimento gerado meio das Afirmativas do artefato como um autotreinamento relacionado à leitura e interpretação da norma sem necessitar do auxílio de terceiros.

Fonte: Elaborado pelo autor

### 5.2.2 'Índices Q+' para a Empresa 'B'

O artefato gerou o 'Índice Q+ Total' igual a 76,2, conforme apresentando na Figura 27.

Figura 27 - 'Índice Q+ por Seção' e 'Índice Q+ Total' da Empresa 'B'

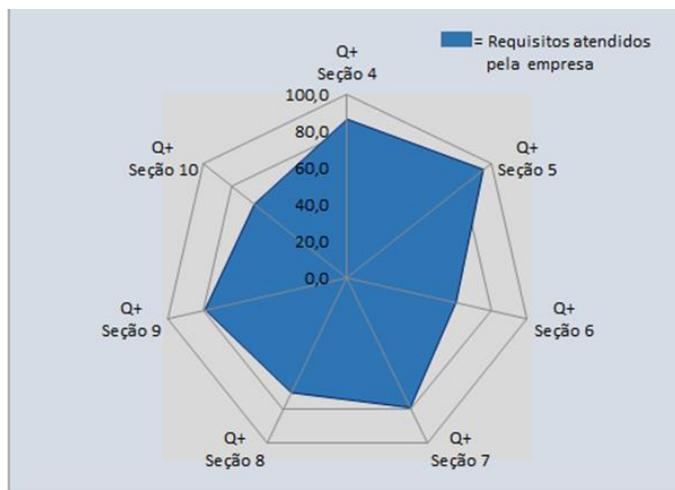


Fonte: Artefato 'e-Qualifácil'

A experiência em gestão da qualidade do Respondente facilitou a compreensão sobre as Afirmativas do artefato.

A Figura 28 mostra o estágio atual do SGQ da Empresa 'B' com relação a norma ISO 9001:2015.

Figura 28 – Resumo do estágio atual x norma ISO 9001:2015 – Empresa 'B'



Fonte: Artefato 'e-Qualifácil'

A Seção 6 – 'Planejamento' será a que demandará maior atenção pela Empresa 'B' para a elaboração de um plano de ação em adequação a norma.

### 5.2.3 Análise da Auditoria *in loco* - Empresa 'B'

A Empresa 'B' conta com um SGQ estruturado no modelo da norma ISO 9001:2008 (versão anterior da referida norma), embora a auditoria constatasse alguns requisitos não implementados tais como análise crítica pela Direção e objetivos da qualidade. A política da qualidade existente atende parcialmente as exigências da norma. Todos os requisitos da nova versão ainda não são conhecidos pela empresa, portanto, não estão implantados.

O IQA resultante da auditoria foi de 74,3%, resultado muito próximo ao gerado pelo artefato (Índice Q+ igual a 76,2). A análise da discrepância entre os indicadores Q+ e o IQA foi de apenas 2,5%, uma diferença considerada não significativa encontrada entre os dois métodos de avaliação do SGQ da Empresa 'B'.

#### 5.2.4 Conclusões - Empresa 'B'

A análise crítica dos dados coletados na aplicação do artefato na Empresa 'B' identificou as seguintes situações:

1. Um melhor conhecimento pelo Respondente sobre conceitos da qualidade e gestão da qualidade, acrescido a uma estrutura de SGQ implantada, reduziu o tempo para o preenchimento das Afirmativas quando comparado ao dispendido pela Empresa 'A';
2. Esse mesmo conhecimento prévio leva a constatação de que o artefato gerou resultados muito próximos aos encontrados em auditoria. Portanto, um mínimo de conhecimento sobre gerenciamento da qualidade aproxima os resultados gerados pelo artefato e a situação real do SGQ da empresa. A pequena discrepância entre os indicadores Q+ e IQA atestam essa constatação. Essa situação credita ao artefato confiabilidade ao resultado de seu desempenho;
3. O artefato gerou conhecimento ao Respondente, que em tendo vivência na versão anterior da norma, relatou poder reconhecer—por meio das Afirmativas do artefato—as diferenças e inclusões de requisitos à versão vigente;
4. O Respondente também relatou que percebia no artefato um meio importante para se conhecer a norma ISO 9001:2015;
5. As Afirmativas do artefato se traduziram ao Respondente como uma sensação confortável com relação à mudança de versão da norma. Afirmou que, a experiência propiciada pelo artefato é comparável a geração de conhecimento por meio de um autotreinamento em leitura e interpretação da norma e,
6. Conforme relatado, o Respondente teve a ideia de elaborar o programa de auditoria interna da norma a partir da geração de conhecimento gerada pelo artefato.

### 5.2.5 Avaliação da usabilidade do artefato – Empresa ‘B’

O Respondente avaliou as questões sobre a usabilidade do artefato atribuindo nota 5 (CT – Concordo Totalmente), à exceção às perguntas mostradas no Quadro 24, ao qual conferiu pontuação 4 (CP- Concordo Parcialmente). No campo do questionário ‘Questões Livres’, incluiu os respectivos motivos conforme segue:

Quadro 24 – Avaliação do desempenho do artefato – Empresa ‘B’

Questão #	Descrição da Questão	Motivos alegados no campo ‘Questões Livres’
P8	O <i>software</i> dispensa a ajuda de outra pessoa para ser usado	“Foram necessárias pequenas perguntas” [ao pesquisador]
P11	As telas e botões são suficientes para o uso ou a operação do <i>software</i>	“Conveniente oferecer a opção para o [item] ‘Não Aplicável’”
P25	A escala gráfica de priorização de plano de ação ajuda a entender os passos ou atividades futuras para a implantação da norma ISO 9001:2015	“Conveniente instalar o botão VBA ( <i>Visual Basic</i> )”.  <i>NOTA DO PESQUISADOR: Cabe aqui uma explicação: na escala gráfica de priorização do plano de ação é necessário retornar as Seções para a releitura das Afirmativas que se quer melhorar. A sugestão do Respondente é que se inclua uma função no artefato de tal modo que, ao indicar com o mouse a questão na própria escala, automaticamente, apareça a Afirmativa ao lado—na mesma tela—sem que haja a necessidade de retornar as telas correspondentes a cada Seção. Portanto, uma sugestão facilitadora para a consulta as Afirmativas para a elaboração de plano de ação</i>
P28	O <i>software</i> auxilia a implantação de um sistema de gestão da qualidade	“É necessário que a pessoa possa interpretar a norma, porém o <i>software</i> faz uma excelente ponte entre o requisito e sua interpretação”
P31	As informações do <i>software</i> ajudam a melhorar meu conhecimento sobre a norma ISO 9001:2015	Mesmo comentário da P28
P32	As informações do <i>software</i> permitem a elaboração de um plano de ação para adequação do sistema de gestão da qualidade em conformidade com a norma ISO 9001:2015	Mesmo comentário da P28
P33	O <i>software</i> dispensa a contratação de pessoal especializado ou de consultoria externa para a implantação do sistema de gestão da qualidade de acordo com a norma ISO 9001:2015	Mesmo comentário da P28

Fonte: Elaborado pelo autor

Assim, a avaliação da usabilidade do artefato pela Empresa 'B' foi:

**Avaliação da usabilidade do artefato - Empresa 'B'**

[27 questões x 5 (CT)] + [7 questões x 4 (CP)] = **162 pontos**

Portanto, foram obtidos 162 pontos de 170 possíveis, considerado um bom desempenho do artefato. Além disso, a avaliação atendeu ao critério de corte estabelecido pela pesquisa: pontuação dentro das classificações CT-Concordo Totalmente e CP-Concordo Parcialmente.

### 5.3 A Empresa 'C'

A Empresa 'C' foi fundada em 2007 e possui 26 funcionários que trabalham em regime de turno único. Está localizada na cidade de Itupeva – São Paulo e integra um grupo empresarial, para o qual também fornece matéria-prima.

O SGQ da empresa não está certificado. A organização conta com uma Supervisão da Qualidade e com um laboratório para testes de liberação de material. O SGQ da Empresa 'C' está parcialmente estruturado, porém, focado na garantia do produto. Alguns equipamentos da empresa possuem sistemas de controle que monitoram, automaticamente, algumas etapas do processo produtivo. A documentação do SGQ refere-se à qualidade do produto e não à gestão da qualidade.

Seus principais produtos são *flakes* de PET superlavado - cristal ou verde. Outro produto é a Pré-forma de PET moída e lavada, cuja matéria-prima provém de refugos de canais de sopro e de injeção, conforme mostrado na Figura 29. Portanto, um material não contaminado. Outro produto é o Pó de PET lavado utilizado na injeção de peças de engenharia, produção de tintas e para outras aplicações.

Figura 29 - Produtos principais da Empresa 'C'



Fonte: Adaptado do *site* da Empresa 'C'

A Empresa 'C' recebe o material enfardado (embalagens PET usadas provenientes de empresas coletoras de material para reciclagem) e o processa até a obtenção do *flake* de PET. O produto pode ser vendido nesse estado ou é enviado a outra empresa do grupo empresarial ao qual a Empresa 'C' participa para sua transformação em resina de PET.

### 5.3.1 Aplicação do artefato na Empresa 'C'

Não foram considerados 42 (quarenta e dois) requisitos da norma relativos aos processos de projetos, terceirização e propriedade do cliente. A fim de não penalizar o resultado da empresa, o pesquisador orientou a responder esses casos com a pontuação 4 (máxima). Os requisitos foram excluídos na auditoria.

O Respondente preencheu todas as Afirmativas do artefato em uma (1) hora e cinco (5) minutos.

O Quadro 25 apresenta as reações do Respondente da Empresa 'C' durante a leitura da norma ISO 9001:2015.

Quadro 25 – Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa ‘C’ durante a leitura da norma ISO 9001:2015

Quadro para Análise das reações do respondente da Empresa ‘C’ durante a leitura da norma ISO 9001:2015
<ol style="list-style-type: none"><li>1. O Respondente afirmou que o artefato propiciou informações que o orientam à elaboração de um plano de ação futuro</li><li>2. Afirmou que utilizaria as informações geradas pelo artefato como um guia para promover a melhoria de seu SGQ.</li><li>3. Relatou que, as informações fornecidas pelo artefato servem para auxiliar a criação de procedimentos para a implementação de melhorias da qualidade.</li><li>4. O conhecimento gerado pelo artefato foi demonstrado pelo Respondente nas seguintes reações:<ol style="list-style-type: none"><li>i. O Respondente reconheceu, durante a leitura da norma, requisitos por ele preenchidos nas Afirmativas do artefato</li><li>ii. Confirmou que, conseguiu interpretar os requisitos da norma, durante a leitura de seus requisitos tomados de modo aleatório</li><li>iii. Afirmou que, as Afirmativas do artefato auxiliaram a interpretação da norma ISO 9001:2015</li></ol></li></ol>

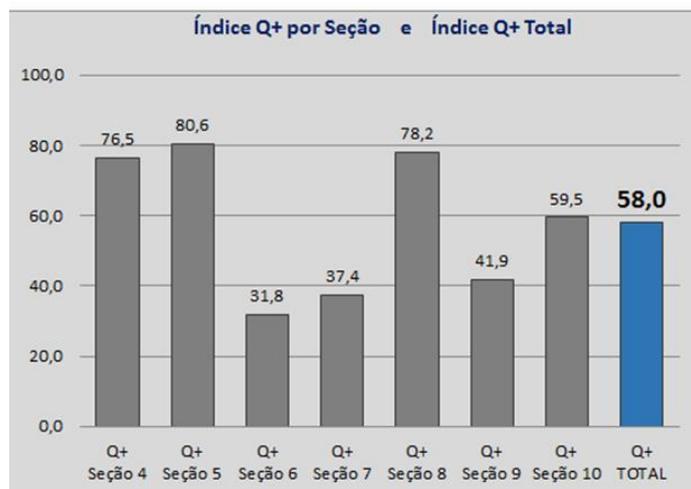
Fonte: Elaborado pelo autor

A análise das reações do Respondente confirma a geração de conhecimento pelo contato com as Afirmativas do artefato.

### 5.3.2 ‘Índices Q+’ para a Empresa ‘C’

O artefato gerou o ‘Índice Q+ Total’ igual a 58,0, conforme apresentando na Figura 30.

Figura 30 - 'Índice Q+ por Seção' e 'Índice Q+ Total' da Empresa 'C'

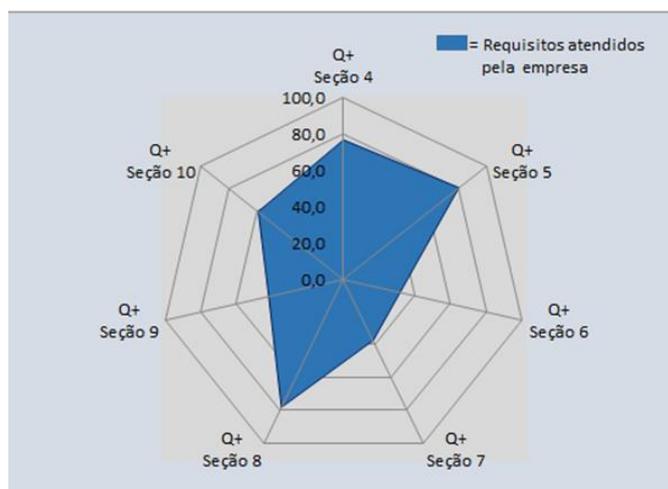


Fonte: Artefato 'e-Qualifácil'

A análise desse indicador mostrou que a Seção 6 – 'Planejamento', Seção 7 – 'Apoio' e Seção 9 – 'Avaliação de desempenho' necessitam de atenção da empresa, representação próxima a realidade do SGQ tal como está atualmente estruturado.

A Figura 31 mostra o resumo do estágio atual do SGQ da Empresa 'C' com relação a norma ISO 9001:2015.

Figura 31 – Resumo do estágio atual x norma ISO 9001:2015 da Empresa 'C'



Fonte: Artefato 'e-Qualifácil'

Como o SGQ está focado na garantia da qualidade do produto, a Seção 8 – ‘Operação’, cujos requisitos normativos tratam desse tema, naturalmente, apresentaram resultados com maior grau de aderência a norma.

### 5.3.3 Análise da Auditoria *in loco* - Empresa ‘C’

A Empresa ‘C’ conta com um SGQ semiestruturado com foco na garantia da qualidade do produto. As informações documentadas auditadas do SGQ estão diretamente referenciadas a esse enfoque.

O IQA resultante da auditoria foi de 39,5%. A análise da discrepância do Q+ e o IQA foi de 31,9%.

A análise comparativa entre os resultados gerados pelo artefato e a auditoria apontam situações em que o Respondente atribuiu pontuação não condizente com sua realidade. Exemplificando, a auditoria não constatou atendimento ao requisito sobre identificação de produto não-conforme para evitar seu uso não intencional na produção ou a sua liberação ao cliente nessa situação. Confirmando isso, não se evidenciou rotulagem ou identificação de área segregada sobre a condição de produto não-conforme. Entretanto, o Respondente atribuiu pontuação 4 (item implementado e documentado), situação não confirmada pela auditoria.

### 5.3.4 Conclusões - Empresa ‘C’

A análise crítica dos dados coletados na aplicação do artefato na Empresa ‘C’ identificou as seguintes situações:

1. Uma estrutura do SGQ, mesmo que parcialmente implantada, reduz o tempo dispendido para o preenchimento das Afirmativas do artefato (tempo para preenchimento inferior a Empresa ‘A’—em que a estrutura formal de SGQ é praticamente inexistente—e muito próximo ao da Empresa ‘B’);
2. A constatação de uma mínima estrutura do SGQ tende a aproximar os resultados dos indicadores Q+ e IQA;

3. O artefato gerou conhecimento ao Respondente sobre a norma para a elaboração de um futuro plano de ação por meio do contato com as Afirmativas do artefato;
4. O Respondente relatou que o conhecimento gerado pelo artefato fornece um guia para implementação de melhorias da qualidade e,
5. Embora não tivesse contato anterior com a norma ISO 9001:2015, o Respondente declarou compreender os requisitos da norma tomados para leitura, aleatoriamente, após o preenchimento das Afirmativas.

### 5.3.5 Avaliação da usabilidade do artefato – Empresa ‘C’

O Respondente avaliou as questões sobre a usabilidade do artefato atribuindo nota 5 (CT – Concordo Totalmente), à exceção da pergunta P17 - (ver Quadro 26) ao qual conferiu pontuação 4 (CP- Concordo Parcialmente).

No campo do questionário ‘Questões Livres’, o Respondente incluiu o respectivo motivo, conforme mostrado no Quadro 26:

Quadro 26 – Avaliação do desempenho do artefato – Empresa ‘C’

Questão #	Descrição da Questão	Motivos alegados no campo ‘Questões Livres’
P17	A ‘Explicação Adicional’ ajuda a melhorar o entendimento para o preenchimento das questões	“Apenas nessa questão, não achei necessário explicações adicionais, pois estavam de fácil entendimento.”

Fonte: Elaborado pelo autor

Assim, a avaliação da usabilidade do artefato pela Empresa ‘C’ foi:

**Avaliação da usabilidade do artefato - Empresa ‘C’**  
 [33 questões x 5 (CT)] + [1 questão x 4 (CP)] = **169 pontos**

Portanto, foram obtidos 169 pontos de 170 possíveis, o que atesta o bom desempenho do artefato atribuído pelo Respondente.

## 5.4 Categorização dos achados de pesquisa

A análise da aplicação do artefato abstraiu alguns achados de pesquisa que são merecedores de registro. Para tal, os achados de pesquisa foram categorizados para fins de discussão entre aqueles relacionados a auxiliar o aperfeiçoamento futuro do artefato, ocorrências relevantes durante a aplicação do artefato e reflexões de como se processa o gerenciamento da qualidade nas pequenas empresas pesquisadas.

### 5.4.1 Achados de pesquisa - aperfeiçoamento futuro do artefato

Seguem sugestões dos Respondentes das Afirmativas surgidas por ocasião da aplicação do artefato:

- a) Os Respondentes mencionaram a necessidade de o artefato disponibilizar a opção 'Não Aplicável'. Essa opção seria atribuída para os casos em que requisitos normativos não fizerem parte dos processos da organização. São exemplos dessas ocorrências aqueles requisitos alusivos a projeto e desenvolvimento de produto, propriedade pertencente a clientes ou provedores externos e os relacionados a terceirização de processos;
- b) Em algumas oportunidades, houve a necessidade de pequenas consultas do Respondente ao pesquisador para o pleno entendimento da Afirmativa, situação essa registrada no questionário de avaliação do desempenho do artefato. Assim, há necessidade de ajuste em algumas Afirmativas ou de inclusão de exemplos ('Explicação Adicional') para mitigar ou eliminar essa situação;
- c) A proposta do artefato é que sua aplicação independa da presença ou auxílio de terceiros especialistas em gestão da qualidade. Dado o achado mencionado no item (b), para fins do aperfeiçoamento futuro do artefato e de mitigar a potencial dificuldade do desconhecimento de um sistema de gestão da qualidade, verificou-se a necessidade de elaboração de um 'Manual do Artefato' a ser oferecido com instruções suficientes para sua aplicação visando facilitar a operação do artefato

pelo não-especialista em qualidade mantendo, assim, a proposta inicial preconizada pelo artefato. Essa ação visa também, reduzir uma possível limitação cognitiva do não-especialista em qualidade ao proporcionar-lhe o contato com o manual de operação do artefato.

- d) Um Respondente sugeriu incluir uma função no artefato para a visualização do conteúdo das Afirmativas diretamente na tela da escala gráfica de priorização de plano de ação, para fins de facilitar a atividade de consulta às Afirmativas para a elaboração do plano de ação.
- e) Durante a aplicação do artefato, o pesquisador observou que foram considerados como requisitos normativos para a elaboração de Afirmativas, alguns textos explicativos da norma, sem que isso identificasse um item aplicável ou a ser atendido. Por exemplo, no requisito Q 64 temos o seguinte texto: “A organização para estabelecer, implementar e manter a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade considera:”. Portanto, serve somente como preâmbulo a uma lista de requisitos normativos que devem ser atendidos. Uma análise posterior realizada pelo pesquisador confirmou que, dado que os requisitos foram agrupados para a elaboração das Afirmativas, aqueles casos constatados não influenciaram significativamente o resultado gerado pelo artefato. Porém, é plausível um ajuste futuro.

#### 5.4.2 Achados da pesquisa - ocorrências constatadas pelo pesquisador

Seguem achados da pesquisa que servem ao entendimento de ocorrências relacionadas à aplicação do artefato constatadas pelo pesquisador em campo e durante a análise dos dados:

- a) A experiência do Respondente em gestão da qualidade facilita a lida com as Afirmativas do artefato, embora não seja imprescindível. Mesmo no caso de menor vivência do Respondente com o tema, evidenciou-se que os resultados gerados pelo artefato contribuem para a geração de conhecimento e a solução de problemas.

- b) Constatadas discrepâncias entre os índices gerados pelo artefato (Índice Q+) e o de auditoria (IQA) devido à menor experiência do Respondente em gestão da qualidade. O resultado com menor discrepância foi encontrada na empresa em que o Respondente tinha maior vivência com o tema, o que evidencia o bom desempenho do artefato. Contudo, mesmo nas empresas com menor estrutura em qualidade, os resultados gerados pelo artefato contribuem à melhoria da qualidade, proposta desta pesquisa, por meio da possibilidade da elaboração de um plano de ação, dado que as demandas necessárias e prioridades foram identificadas pelo artefato.

#### 5.4.3 Achados de pesquisa – reflexões sobre gerenciamento da qualidade

A análise dos dados fornecidos pela aplicação do artefato sugere uma reflexão de como se processa o gerenciamento da qualidade nas pequenas empresas pesquisadas.

A primeira constatação a ser discutida refere-se à Seção 4 – ‘Contexto da Organização’ e a Seção 5 – ‘Liderança’ da norma ISO 9001:2015. Todos os Respondentes atribuíram boas pontuações a essas Seções normativas, confirmando sua compreensão sobre o atendimento dos respectivos requisitos. Entretanto, as auditorias *in loco* não constataram informação documentada que atestem tal atendimento a norma. Uma das razões de geração de discrepância entre os indicadores gerados pelo artefato e pela auditoria. Muito embora, as empresas declarem conhecer o contexto em que a organização se situa e a relevância do papel da liderança na gestão da qualidade, não foram demonstradas evidências objetivas (documentais) para o cumprimento daqueles requisitos, conforme exigido pela norma.

Outro ponto a ser discutido refere-se à constatação da fragilidade no atendimento a requisitos relacionados quase sempre as mesmas Seções. São elas:

- Empresa ‘A’            Seção 7 – ‘Apoio’  
                                 Seção 9 – ‘Avaliação de Desempenho’

- Empresa 'B'      Seção 6 – 'Planejamento'
  
- Empresa 'C'      Seção 6- 'Planejamento'  
                         Seção 7 – 'Apoio'  
                         Seção 9 – 'Avaliação de Desempenho'

Os motivos aparentes da incidência dessas Seções, apresentadas como pontos a serem priorizados no plano de ação, estão relacionados diretamente à gestão da qualidade.

A Seção 6 – 'Planejamento' trata do planejamento "da gestão da qualidade focada no estabelecimento dos objetivos da qualidade e que especifica os recursos e processos operacionais necessários para atender a estes requisitos" (ABNT, 2015b, p. 16). Os objetivos estão estreitamente relacionados aos resultados esperados à qualidade da organização, ponto de partida e de chegada das ações gerenciais. Outra questão abordada pela Seção 6 – 'Planejamento' diz respeito à abordagem de riscos e oportunidades. Pode-se, resumidamente, entender para o cumprimento desse requisito a identificação, eliminação ou mitigação de riscos ao negócio—internos ou externos a organização—ao levantamento de oportunidades e a planificação de ações de melhoria dos produtos, dos processos e das relações com as partes interessadas, por exemplo. A ausência ou implantação parcial da estrutura de gestão formal da qualidade pode explicar esse ponto de melhoria apontado pelo artefato e no qual as pequenas empresas demonstram dificuldade em cumprir com o requisito, haja vista os poucos recursos disponíveis e o desconhecimento da abrangência do gerenciamento da qualidade aos processos da organização.

A Seção 7 – 'Apoio' se relaciona aos requisitos dedicados as pessoas, competências, infraestrutura operacional e recursos diversos para a operacionalização da gestão da qualidade. Os fatos já discutidos no parágrafo anterior corroboram também à compreensão dessa fragilidade. Adicionalmente, a Seção 7 – 'Apoio' é aquela que determina os requisitos direcionados às informações documentadas necessárias, seja na forma de procedimentos operacionais ou de registros que evidenciem o cumprimento dos processos conforme planejado e os resultados

alcançados. O que se observou nas pequenas empresas pesquisadas é que elas focalizam quase que a totalidade de suas ações ao produto e ao processo produtivo. Foi constatada a implantação de alguns procedimentos, registros e controles aplicados a determinado produto ou exigência de cliente, o que não configura uma ação de gerenciamento da qualidade. Houve a percepção pelo pesquisador que a maior preocupação e cuidados estão em produzir sem defeitos, embora a ausência da gestão da qualidade implique em maiores custos, desperdícios e comprometimento da satisfação do cliente, conforme mencionado no Referencial Teórico deste trabalho.

A Seção 9 – ‘Avaliação de Desempenho’, a exceção da Empresa ‘B’—com uma estrutura implantada de gestão da qualidade muito próxima a proposta pela norma ISO 9001—se apresentou ausente nas outras duas empresas pesquisadas, com respeito à programação e execução de auditorias internas da qualidade, definida como:

Processo sistemático, independente e documentado para obter evidência objetiva e avaliá-la objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos. (ABNT, 2015b, p. 35).

A ISO 9001:2015 atribui inegável importância à auditoria interna da qualidade, pois ela é uma ferramenta gerencial para a avaliação do desempenho do sistema de gestão da qualidade, a identificação dos pontos a serem melhorados e à elaboração de planos de ajuste e de melhoria.

Por fim, cabe refletir sobre um requisito fundamental da norma explicitada pela Seção 9 – ‘Avaliação de Desempenho’ que trata da análise crítica pela direção da organização. A norma assim define esse requisito:

A Alta Direção deve analisar criticamente o sistema de gestão da qualidade da organização, a intervalos planejados, para assegurar sua contínua adequação, suficiência, eficácia e alinhamento com o direcionamento estratégico da organização. (ABNT, 2015c, p. 20).

Embora a auditoria *in loco* evidenciasse empenho e postura positiva da direção das empresas pesquisadas para com a qualidade, o não cumprimento desse requisito indica a ausência de um gerenciamento efetivo da qualidade com vistas à avaliação de desempenho do SGQ, da geração de oportunidades de melhoria e do alcance dos resultados intencionados pela organização. Os limitados recursos sejam eles pessoas,

financeiros, equipamentos, infraestrutura ou do pouco conhecimento sistêmico sobre os processos, impacta o modo como as pequenas empresas gerenciam a qualidade.

Os dados gerados pelo artefato indicaram as Seções normativas mais carentes de realizações que foram confirmados na auditoria *in loco*. Uma demonstração de onde se situam as maiores dificuldades das pequenas organizações para a gestão da qualidade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi propor um artefato (*software*), utilizando a estratégia *Design Science*, para levantar a situação atual do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa comparando-o com um sistema reconhecido, a norma ISO 9001:2015. O objetivo geral foi atingido conforme planejado. O artefato gerou indicadores e identificou as demandas necessárias para a implementação, ou adequação do SGQ da empresa a norma.

Os objetivos específicos também foram cumpridos conforme detalhado a seguir:

- a) Verificou-se como a pequena empresa gerencia sua gestão da qualidade por meio de pesquisas bibliográfica, de sondagem em empresas e na *internet*;
- b) Desenvolveu-se um procedimento, representado pela concepção da estrutura lógica do artefato, em que Afirmativas relacionadas a requisitos da norma ISO 9001:2015 foram elaboradas para a compreensão da situação atual da empresa e os meios para compará-la ao modelo dessa norma;
- c) O artefato (*software 'e-Qualifácil'*) foi desenvolvido e aplicado em 3 pequenas empresas do setor de produção discreta;
- d) O artefato foi validado por meio de auditoria *in loco* que comparou os resultados gerados pelo artefato (Índice Q+) e a realidade do sistema de gestão da qualidade das empresas (IQA) que testaram o artefato.
- e) Por fim, foi confirmada a praticidade do artefato com a aplicação de questionário respondido pelos Respondentes das empresas que aplicaram o artefato, obtendo nas Empresas 'A', 'B' e 'C', respectivamente, 169, 162 e 169 pontos, dentre 170 pontos possíveis.

Adotou-se neste trabalho, a estratégia de pesquisa *Design Science* conforme o modelo proposto por Hevner et al (2004), que possui como exigência a sua execução, o cumprimento rigoroso de sete diretrizes fundamentais, conforme demonstrado a seguir:

- 1) **Diretriz 1 – Design como um artefato:** A estratégia de pesquisa determina que deva ser gerado um artefato viável. O artefato gerado foi o *software 'e-Qualifácil'*;
- 2) **Diretriz 2 – Relevância do problema:** o problema tratado deve ser relevante às organizações e sua solução para uma dada categoria de problema deve compreender certo grau de generalidade. A diretriz foi cumprida por meio de resultados de sondagem junto a empresas, pesquisas bibliométrica e na *internet*;
- 3) **Diretrizes 3 e 5 – Avaliação do artefato e Rigor da pesquisa:** A utilidade do artefato deve ser rigorosamente demonstrada, aplicando métodos rigorosos na construção e na avaliação do artefato a fim de demonstrar sua adequação ao uso proposto. As diretrizes foram cumpridas com a adoção do modelo de método de avaliação proposto por Hevner et al (2004) para garantir o rigor necessário da pesquisa. Adicionalmente, um questionário de avaliação do *software* foi submetido aos Respondentes das organizações que testaram o artefato, onde foram obtidos 169, 162 e 169 pontos de 170 possíveis, atestando o bom desempenho e praticidade do artefato em uso;
- 4) **Diretriz 4 – Contribuições da pesquisa:** O *Design Science* estabelece que a pesquisa deva contribuir para fornecer conhecimento à área de conhecimento do artefato tanto do ponto de vista acadêmico como pragmático. A diretriz foi cumprida, pois a pesquisa resultou em contribuições às organizações por meio da constatação de geração de conhecimento aos Respondentes por meio das Afirmativas do artefato. Os Respondentes relataram, por ocasião do oferecimento da norma ISO 9001:2015 para sua leitura, que o contato com as Afirmativas do artefato contribuiu para a compreensão dos requisitos normativos. As contribuições de ordem prática foram as mais evidentes. Contudo, também se observou a geração de conhecimento às empresas relacionado aos conceitos acadêmicos de administração. Também declararam que o artefato contribuiu com conhecimento para a

priorização e elaboração de um plano de ação com vistas à adequação do atual sistema de gestão da qualidade em atendimento aos requisitos normativos. Registraram-se ainda, relatos de outros usos não previstos inicialmente na pesquisa para o qual o artefato contribuiu como gerador de conhecimento;

- 5) **Diretriz 6 - *Design* como um processo de pesquisa:** O processo de pesquisa deve prover o entendimento do problema e de suas possíveis soluções. A diretriz foi cumprida com a utilização do modelo de processo para a estratégia de pesquisa em *Design Science*, conforme proposto por De Sordi et al (2015). Foram atendidas as 5 fases do modelo: identificação da necessidade, concepção lógica do artefato, desenvolvimento do artefato, testes iniciais do artefato e validação do artefato no contexto, e
- 6) **Diretriz 7 – Comunicação da pesquisa:** O resultado da pesquisa deve ser devidamente comunicado aos públicos acadêmicos e de gestão organizacionais. Ações foram definidas com a finalidade de cumprimento dessa diretriz tais como a disponibilização desta dissertação no *site* da biblioteca da FACCAMP, a elaboração de artigo em revista especializada para uso pela academia e, no âmbito prático, a disponibilização do artefato—para divulgação do artefato entre seus fornecedores—à organização que auxiliou a realização desta pesquisa.

Além do cumprimento dos objetivos e das diretrizes fundamentais requeridas pela estratégia *Design Science*, constataram-se outros elementos de resultado da pesquisa que não haviam inicialmente sido planejados ou esperados, que merecem registros:

- a) Observou-se que, embora as Afirmativas tivessem sido elaboradas e validadas para facilitar o entendimento da norma por uma pessoa não-especialista na norma, o Respondente com conhecimento sobre gestão da qualidade tem maior facilidade em lidar com a interpretação das

Afirmativas do artefato e necessita de menos tempo para o seu preenchimento;

- b) Mesmo essa situação ausente, evidenciou-se que as informações geradas pelo artefato contribuem para a melhoria da qualidade da empresa, como por exemplo, a ciência sobre a priorização de ações de melhoria, o conhecimento sobre o estágio de seu SGQ e o grau de aderência à norma, os pontos dos processos a serem trabalhados;
- c) A constatação do bom resultado alcançado na avaliação da usabilidade do artefato pelos Respondentes ao preencherem o 'Questionário de Avaliação do usuário do *software e-Qualifácil*' (Apêndice E) pode ter sido influenciada pela presença do Observador / Pesquisador. A falta de conhecimento prévio sobre sistema de gestão da qualidade, a surpresa positiva explicitada pelo Respondente diante do resultado da geração de conhecimento ao entender a ISO 9001 por meio da leitura diretamente do texto da norma após o contato com as Afirmativas do artefato e a cultura de não confrontação são possibilidades da influência da presença do Pesquisador durante a avaliação do artefato.
- d) Uma estrutura de SGQ, mesmo que parcialmente implementada, gera 'Índice Q+' mais próximo a situação real do que quando ela está ausente ou em estágio mínimo de uso. Entretanto, essa situação não impede que a organização tenha conhecimento sobre a priorização de ações de melhoria de seu SGQ considerando o modelo normativo;
- e) Novos usos à aplicação do artefato, não esperados inicialmente, foram observados tais como o auxílio a elaboração de programas de auditoria interna da qualidade ou a compreensão das diferenças existentes entre as versões, anterior e vigente, da norma e
- f) Abertura proporcionada pelo conhecimento gerado no plano gerencial e pela compreensão pelo gestor referente à aplicação de conceitos acadêmicos da administração. O estímulo proporcionado pelo contato com as Afirmativas do artefato ofereceu aos Respondentes reflexões relacionadas a estrutura organizacional, a definição de

responsabilidades, aos procedimentos e demais informações documentadas necessárias as atividades da qualidade, a abrangência e os impactos da gestão da qualidade nos processos organizacionais, clientes e fornecedores.

- g) Os resultados gerados pelo artefato e pela auditoria *in loco*, relacionados à identificação das Seções normativas que requerem maior atenção e prioridade de plano de ação pelas empresas pesquisadas, indicaram semelhanças e coincidências, uma evidência do bom desempenho do artefato. Essas Seções apresentadas como pontos comuns a serem melhorados, apontam onde se encontram as dificuldades encontradas pelas pequenas empresas para a gestão da qualidade. A implantação de um sistema de gestão da qualidade robusto e eficiente passa pela adequação e cumprimento dos requisitos das referidas Seções.

Como sugestão para trabalhos futuros, a utilização de uma base informática mais específica e robusta, em que se possa recorrer a maiores recursos de programação disponíveis para esse tipo de propósito, contribuindo para a melhoria do artefato e facilidade de navegação, conforme contribuição mencionada por uma das empresas que participaram da aplicação do artefato.

Outra sugestão seria expandir a aplicação do artefato para pequenas empresas dos segmentos produtivo não seriado, produtivo contínuo e em prestadoras de serviços.

## REFERÊNCIAS

ACKOFF, R.L.; SASIENI, M.W. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO- ABIT. 2016. Disponível em: <http://www.seloqual.com.br/textilemoda/content.aspx?qConteudo=2>. Acesso em: 08 mar. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **CB-25 - Comitê Brasileiro da Qualidade**. 2014. Disponível em: <http://abntcb25.com.br/normas/documentos-normativos-elaborados/gestao-da-qualidade/>. Acesso em: 29 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. **Autodiagnóstico de normalização para MPEs**. 2015a. Disponível em: <http://abntonline.com.br/ad/>. Acesso em: 17 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR ISO 9000:2015 - Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro, RJ. 2015b.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR ISO 9001:2015 - Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos**. Rio de Janeiro, RJ. 2015c.

\_\_\_\_\_. 2016d. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/>. Acesso em: 05 abr. 2016.

BEHARA, R. S.; FONTENOT, G. F.; GRESHAM, A. Customer satisfaction measurement and analysis using six sigma. **The International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 12, n. 3. 1995, p. 9-18.

BICKING, A. A.; GRZYNA, F. M. Process control by statistical methods. In: JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M.; BINGHAM, R. S. **Quality control Handbook**. 3rd. Edition. EUA: McGraw-Hill, 1979. section 23.2.

BQ-BANAS QUALIDADE. **Gurus da Qualidade Mundial: Conhecendo a Biografia dos grandes pensadores mundiais da qualidade**. 2016. Disponível em: [http://www.falandodequalidade.net/GQ/Gurus\\_da\\_Qualidade\\_Mundial/](http://www.falandodequalidade.net/GQ/Gurus_da_Qualidade_Mundial/). Acesso em: 10 mar. 2016.

BISHOP, T.; REINKE, J.; ADAMS, T. Globalization trends and perspectives. **Journal of International Business Research**, Arden, v. 10, n. 1, 2011, p. 117-130.

BRASIL. **Lei Complementar nº 123**, de 14 de dezembro de 2006. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm). Acesso em: 17 dez. 2015.

CARVALHO, M. M. Histórico da Gestão da Qualidade. In: CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.) **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. 2a. Ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

CEZARINO, L. O.; CAMPOMAR, M. C. Vantagem competitiva para micro, pequenas e médias empresas: clusters e APLs. **E & G Economia & Gestão**. Belo Horizonte: Ed. PUC Minas, v.6, n. 12, jun. 2006. p. 143-158.

CICHOCKI, D. L. **Um modelo gerencial de qualidade para pequena e micro empresa de confecção com base no perfil de liderança**. 2008. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, RS.

CILLO, L. V.; BRESCIANI, L. P. Gestão da informação por meio da bibliometria: Um levantamento sobre políticas públicas, mercado de trabalho e a Região do Grande ABC. **Rev. Elet. Gestão e Serviços** - São Bernardo do Campo - SP, v. 5, n. 2, jul/dez. 2014, p. 961-977.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e de pós-graduação**. 2a. Ed. 2005. Porto Alegre: Bookman-Reimpressão, 2006.

COMIM, A. Casa limpa, dinheiro no caixa – entrevista com Masaaki Imai. **Revista da SPM**. São Paulo, ano 22, edição 101, n.1, jan/fev., 2016, p. 8-12.

CONTADOR, J. L.; CONTADOR, J. C. Metodologia para formulação da estratégia competitiva de produção. In: XII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS-SIMPOI 2009, 2009, São Paulo. **Anais...São Paulo: FGV - EAESP**. 2009.

CORRÊA, J. G. **Proposta para implementação de um sistema de gestão da qualidade em uma instituição federada de ensino superior - IFES**. 2008. Dissertação (mestrado em Ciências em Engenharia de Produção), Universidade Federal e Itajubá, MG.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3a edição. Porto Alegre: Artemed. 2007.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento**. 3a. edição. Rio de Janeiro: José Olympio. 1988.

DE SORDI, J. O.; AZEVEDO, M. C.; MEIRELES, M. A pesquisa Design Science no Brasil segundo as publicações em Administração da Informação. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, São Paulo, Brasil, v. 12, n. 1, jan/abr. 2015, p. 165-186.

DEMING, E. W. **Qualidade: A revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva. 1990.

DRESCH, A. **Design Science e Design Science Research como Artefatos Metodológicos para Engenharia de Produção**. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção e Sistemas) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS, 2013.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V., **Design Science Research: Método de pesquisa para o avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre, Brasil: Bookman. 2015a.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; MIGUEL, P.A. C. Uma Análise Distintiva entre o Estudo de Caso, A Pesquisa-Ação e a Design Science Research. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, São Paulo, v. 17, n. 56, abr/jun. 2015b, p. 1116-1133.

EVANS, J. R.; FOSTER, S. T. JR.; LINDERMAN, K. Content Analysis of Research in Quality Management and a Proposed Agenda for Future Research. **ASQ - The Quality Management Journal**, v. 21, n. 2, apr. 2014, p. 17-44.

FEIGENBAUM, A. V. **Total Quality Control: Engineering and Management**. EUA: McGraw-Hill, 1961.

FERRAZ JUNIOR. S.; PICCHIAI, D.; SARAIVA, N. I. M. Ferramentas Aplicadas à Qualidade: Estudo Comparativo entre a Literatura e as Práticas das Micro e Pequenas Empresas (MPEs). **Revista de Gestão e Projetos**. São Paulo, v. 6, n. 3, setembro/dezembro, 2015, p. 84-97.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 1a. ed. 7a. impressão, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

FERRO, J. R.; GRANDE, M. M. Círculos de controle da qualidade (CCQs) no Brasil: Sobrevivendo ao "modismo". **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 37, n. 4, out/dez., 1997, p. 78-88.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. **Diagnóstico da Maturidade da Gestão**. 2015. Disponível em:  
<<http://autodiagnostico.fnq.org.br/Paginas/Login.aspx?ReturnUrl=%2fPaginas%2fPrincipal.aspx>>. Acesso em: 24 dez. 2015

\_\_\_\_\_. **E-Book Sistemas de Gestão**. 2016a. Disponível em:  
<<http://www.fnq.org.br/informe-se/publicacoes/e-books>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. **E-Book Modelo de Gestão da Excelência**. 2016b. Disponível em:  
<<http://www.fnq.org.br/informe-se/publicacoes/e-books>>. Acesso em: 05 abr. 2016.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1992.

GENESTRE, A.; HERBIG, P.; SHAO, A. T. Japanese international marketing strategy.. **Marketing Intelligence & Planning**, v. 13, n. 11, 1995, p. 36-46.

GODFREY, A. B. Total quality management. In: JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. **Juran's Quality Handbook**. 5th. ed., EUA: McGraw-Hill, 1999, section 14.19.

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e o conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. In: Anais do **VI CINFORM – Encontro de Ciência da Informação**, de 14 a 17 de junho de 2005, Salvador, BA, 2005.

HEVNER, A.R. et al. Design science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v.28, n.1, p.75-105, mar. 2004.

HEVNER, A.; CHATTERJEE, S. **Design Science in Information System: Theory and Practice**. EUA: Springer. 2010.

IMAI, M. **Kaizen**: A estratégia para o sucesso competitivo - Série qualidade e produtividade do IMAM. São Paulo: IMAM, 1988.

INTERNATIONAL ACCREDITATION FORUM - IAF. **Resultados Esperados para certificação acreditada para a ISO 9001**. 2016. Disponível em: <[http://www.iaf.nu/upFiles/IAF9001expectedoutcomesPortBrazil\\_0112.pdf](http://www.iaf.nu/upFiles/IAF9001expectedoutcomesPortBrazil_0112.pdf)>. Acesso em: 14 abr.2016.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO. **ISO 9000 certification-survey: purchases' perceptions of their suppliers**. 2008. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pdf/pesquisaISO.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. 2016a. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/>. Acesso em: 15 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Certificados válidos no Brasil. Disponível em: <<http://certifiq.inmetro.gov.br/Grafico/CertificadosValidosBrasil>>. 2016b. Acesso em: 19 mar. 2016.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **10 Things for SMEs**. 2014. Disponível em: < <http://www.iso.org/iso/10goodthings.pdf>>. Acesso em: 15 abr.2016.

\_\_\_\_\_. **ISO in brief**. 2015. Disponível em: <[http://www.iso.org/iso/isoinbrief\\_2015.pdf](http://www.iso.org/iso/isoinbrief_2015.pdf)>. Acesso em: 15 abr.2016.

\_\_\_\_\_. 2016a. Disponível em: <<http://www.iso.org>>. Acesso em: 05 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications: 2014.** 2016b. Disponível em: <[http://www.iso.org/iso/iso\\_survey\\_executive-summary.pdf?v2014](http://www.iso.org/iso/iso_survey_executive-summary.pdf?v2014)>. Acesso em: 29 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. **Certificados válidos no Brasil.** 2016c. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=BR#countrypick>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

ISO NAVIGATOR: **Management system templates.** 2013. Disponível em: <<http://www.iso9001help.co.uk>>. Acesso em: 31 mai.2016.

ISHIKAWA, K. **"TQC-Total Quality Control"**: Estratégia e administração da qualidade. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986.

ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa.** Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JURAN, J. M. Basic Concepts. In: JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M.; BINGHAM, R. S. (Coord.). **Quality Control Handbook.** 3rd. ed. EUA: McGraw-Hill, 1979.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto:** Os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Thomson-Pioneira, 1992.

KOTLER, P. **Administração de Marketing:** A edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall, 10a. Edição, 2000.

LARA, E.P. e ROBLES JUNIOR, A. Proposta de introdução de uma gestão estratégica de custos para as micro e pequenas empresas. **Cient., Ciênc., Jurid. Empres.** Universidade Norte do Paraná - UNOPAR: Londrina, v. 2, n. 2. set. 2001. p. 51-65.

LIMA, L. S. **Modelo de sistema de gestão da qualidade para propriedades rurais leiteiras.** 2004. Dissertação (mestrado em Engenharia da Produção), Universidade Federal de São Carlos-UFSCar, SP.

LONGO, R. M. J. Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação. 1996. IPEA. In: Texto para discussão nº 397 - **Seminário "Gestão da Qualidade na Educação: Em Busca da Excelência"**, nos dias 9 e 10 de novembro de 1995, SENAC-SP, São Paulo, SP, Brasil.

MAEKAWA, R.; CARVALHO, M. M.; OLIVEIRA, O. J. Um estudo sobre a certificação ISO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 20, n. 4, 2013, p. 763-779.

MALUCHE, M. A. **Modelo de controle de gestão para a pequena empresa como garantia de qualidade**. 2000. Dissertação (mestrado em Engenharia da Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

MARQUARDT, D. W. **The ISO 9000 family of international standards**. In: JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. Juran's Quality Handbook. 5th. ed., EUA: McGraw-Hill, 1999, section 11.1.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. 5a. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2000.

MELO, R. C.; VASCONCELOS, M. C. R. L. Aprendizagem e compartilhamento de conhecimento nos Círculos de Controle da Qualidade: CCQ de uma empresa siderúrgica. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 8, n. 1, jan/jul. 2007, p. 119-141.

MICHAELIS - DICIONÁRIO BRASILEIRO DA LÍNGUA PORTUGUESA-ONLINE, 2016. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?id=laq9a>>. Acesso em 28 jun. 2016.

MOREJÓN, M.A.G. A implantação do processo de qualidade ISO 9000 em **empresas educacionais**. 2005. Dissertação (doutorado em História). Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, SP.

MOURA, L. R. **Gestão de relacionamento com fornecedores**: Análise de eficácia de programa para desenvolvimento e qualificação de fornecedores para grandes empresas. Dissertação (doutorado em Engenharia), Escola Politécnica-Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

MIGUEL, P. A. C. In: CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.) **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. 2a. Ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

O'HANLON, T. **Auditoria da qualidade**: com base na norma ISO 9000:2000: conformidade agregando valor. São Paulo: Saraiva. 2006.

OAKLAND, J. S. **Gerenciamento da qualidade total - TQM: O caminho para aperfeiçoar o desempenho**. São Paulo: Nobel. 1994.

OLIVEIRA, G. T.; MARTINS, R. A. Efeitos da adoção do modelo do Prêmio Nacional da Qualidade na medição de desempenho: estudos de caso em empresas ganhadoras do prêmio. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 15, n. 2, mai/ago. 2008, p. 247-259.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3ª. Ed. São Paulo, SP: FINEP, 1997.

PINTO, S. H. B.; CARVALHO, M. M.; HO, L. L. Implementação de programas de qualidade: Um survey em empresas de grande porte no Brasil. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 13, n. 2, mai/ago. 2006, p. 191-203.

PLOMBON, A. **Dimensionamento recursos humanos em pequenas empresas**: pesquisa com abordagem design science. Dissertação (mestrado em Administração). Faculdade Campo Limpo Paulista-FACCAMP, Campo Limpo Paulista, SP. 2016.

SCHONBERGER, R. J. **Construindo uma corrente de clientes**: Unindo as funções organizacionais para criar a empresa classe universal. São Paulo: Pioneira. 1992.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE (Org.) - DIEESE. **Anuário do Trabalho na micro e pequena empresa-2014**. 7a Ed., Brasília, DF. 2015. Disponível em:  
<<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario-do%20trabalho-na%20micro-e-pequena%20empresa-2014.pdf>>. Acesso em 21 abr. 2016.

SHANKAR, N. K. ISO 9000 for a small planet. **Quality Magazine**, v. 41, n. 9, sept. 2002, p. 27-31.

SHINGO, S. **A revolution in manufacturing**: the SMED system. Portland, USA: Productivity Press, 1985.

SHINGO, S. **Zero quality control**: Source inspection and the poka-yoke system. EUA: Productivity. 1986.

SHINGO, S. **A study of the Toyota production system**: From an industrial engineering viewpoint. Revised edition. Portland, USA: Productivity Press, 1989.

WORTHY, F. A. Japan's smart secret weapon. **Fortune Magazine**, v. 124, n. 4, aug. 1991.

TARI, J. J.; MOLINA-AZORIN, J. F.; HERAS, I. Benefits of the ISO 9001 and ISO 14001 standards: A literature review. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 5, n. 2, , 2012, p. 296-322.

TELLES, R. A efetividade da “matriz de amarração” de Mazzon nas pesquisas em Administração. **Revista de Administração**, São Paulo v. 36, n. 4, outubro/dezembro 2001, p.64-72.

VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, march 2004, p. 219-246.

VAN AKEN, J. E.; ROMME, G. Reinventing the future: adding design science to the repertoire of organization and management studies. **Organization Management Journal**, v. 6, 2009, p. 5– 12.

VENABLE, J. The role of theory and theorising in design science research. In: Proceedings of the 1st International Conference on Design Science in Information Systems and Technology, **DESRIST, 2006**, 24-25. Feb. 2006. p. 1-18.

YAMANAKA, L. **Proposta para implementação conjunta de um sistema da qualidade ISO 9000:2000 e empresas do aglomerado de Sertãozinho**. São Carlos, SP. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo, 2008.

YANG, Y.H. Software quality management and ISO 9000 implementation. *Industrial Management & Data Systems*, MCB University Press, v. 101, n. 7, 2001, p. 329-338.

YOHO, D. K.; RAPPOLD, J. A. Beyond Lean: Production and Inventory Policy for the Old Economy. **Production and Inventory Management Journal**, v. 47, n. 2, 2011, p. 56-68.

## APÊNDICE A

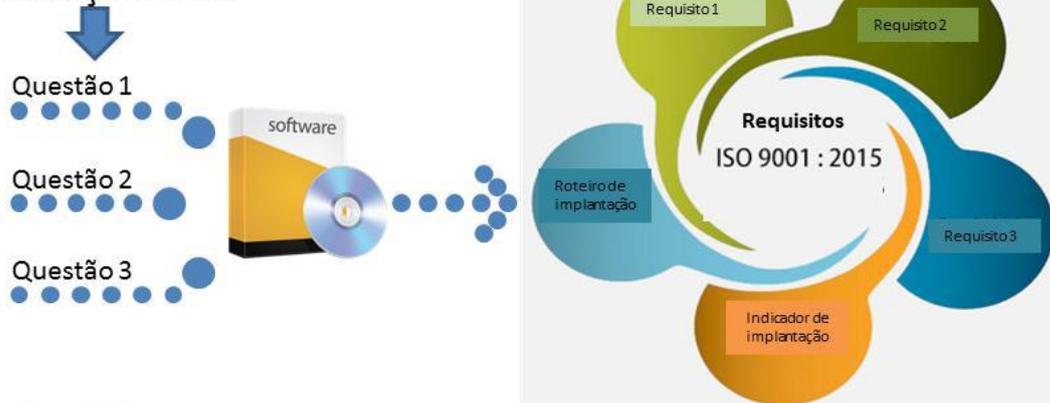
### APRESENTAÇÃO À EMPRESA COM INTERESSE EM TESTAR ARTEFATO EM SEUS FORNECEDORES

#### Demandas para a implantação de um sistema da qualidade em pequenas empresas

##### Objetivo

Elaborar um artefato, um *software*, que permita compreender as condições atuais do sistema da qualidade de pequenas empresas comparando-a a um sistema reconhecido (em conformidade com a norma ISO 9001:2015) com vistas a sua futura implantação.

##### Situação Atual



##### Benefícios

**Cliente:** Facilitar aos seus fornecedores o conhecimento de onde se encontra para uma situação de futura implantação da ISO 9001:2015

**Fornecedor :** A partir de seu autoconhecimento sobre a condição atual em relação a situação proposta, poder organizar seus recursos para a adequação do sistema da qualidade

##### Recursos necessários durante a elaboração do software

**Cliente:** Selecionar e contatar 3 fornecedores (pequenas empresas) com interesse no projeto

**Fornecedor :** Preencher o questionário (especialistas da qualidade) utilizando o software a partir de um Manual de Instruções, reportando facilidades e dificuldades de uso

Uma empresa para o teste-piloto do software (para permitir ajustes e correções, caso necessário)

Duas empresas para validação do software após realizados os ajustes anteriores

Saulo Ferraz Jr.

Cel. XXXXXXXX

e-mail: xxxxx@xxxxxxx.com

## APÊNDICE B

### QUESTIONÁRIO: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

**FACCAMP**  
Faculdade Campo Limpo Paulista

**Questionário: Sistema de Gestão da Qualidade**

**Dados gerais da empresa** (Os dados são sigilosos e se destinam apenas a documentação de pesquisas)

Ramo de atividade \_\_\_\_\_ N° Funcionários \_\_\_\_\_

Tempo de atuação no mercado \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_

**Sistema de Gestão da Qualidade**

1. A empresa possui um sistema de gestão da qualidade?  Sim  Não

2. Se Não, como a empresa executa essa atividade? Faça uma breve descrição:  
\_\_\_\_\_

3. Atualmente, sua empresa faz melhorias na qualidade utilizando algumas das formas abaixo?  
Pode selecionar mais de uma opção.

Software  Consultoria  Metodologia  Contratação de Especialista  Modelo de Cliente

Outro \_\_\_\_\_

4. Um das formas é a norma ISO 9001. Você tem conhecimento sobre a norma e seus requisitos?  Sim  Não

5. É importante conhecer onde o sistema de gestão da qualidade da sua empresa se encontra com relação a norma ISO 9001?  Sim  Não

6. Sua empresa necessita da certificação ISO 9001?  Sim  Não

Se Sim, quais os benefícios? Se Não, há alguma desvantagem? Faça uma breve descrição:  
\_\_\_\_\_

7. Sua empresa é certificada ISO 9001?  Sim  Não

8. Se Não, qual(is) motivo(s) para não certificar seu sistema da qualidade em conformidade com a norma ISO 9001?  
Pode selecionar mais de uma opção.

Não vê importância  Falta de Pessoal Especializado para a implantação  
 Falta conhecimento de como implantar a norma  Não há exigência do mercado ou do cliente  
 Custo elevado para a implantação e manutenção  Falta de recursos humanos  
 Falta de tempo

Outro \_\_\_\_\_

9. Você acredita que o uso de uma ferramenta ajudaria a gestão de seu sistema da qualidade?  Sim  Não

10. Pretende implantar algum processo para a melhoria da qualidade?  Sim  Não

Se Sim, faça uma breve descrição do que pretende implantar. Se Não, quais os motivos?  
\_\_\_\_\_

**Função ou Cargo**

11. A empresa tem um profissional específico para a Qualidade?  Sim  Não

Se Não, quem é o responsável / cargo por essa função? Quais as outras funções que esse profissional acumula?  
\_\_\_\_\_

Função ou cargo do Respondente:  Proprietário  Diretoria  Gerência  Operacional

Data \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C

### E-MAIL PARA ENVIO DO QUESTIONÁRIO DE SONDAÇÃO DE EMPRESAS

Date: Tue, 15 Mar 2016 10:10:46 -0300  
From: xxxxx@xxxxxxx  
To: xxxxx@xxxxxx.com  
Subject: Re: Questionário de pesquisa de Mestrado

*Prezado,*

*Confirmando nosso contato telefônico, informo que este Questionário de Pesquisa é parte integrante e fundamental da minha dissertação de mestrado em Administração a ser submetida à FACCAMP - Faculdade Campo Limpo Paulista.*

*Reforço que os dados do questionário são sigilosos, destinam-se apenas à documentação da pesquisa e que a empresa não será identificada em nenhum momento.*

*Caso necessite de esclarecimento sobre qualquer questão do questionário, estarei disponível para ajudar.*

*Antecipadamente agradeço sua disponibilidade e participação.*

*Saulo Ferraz Jr.  
Mestrando*

## APÊNDICE D

### ESTRUTURA DE REQUISITOS DA NORMA ISO 9001:2015 X AFIRMATIVAS SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DA EMPRESA

#### Estrutura de requisitos da norma ISO 9001:2015 x Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa

<i>Definições importantes (ref. ISO 9000:2015 - Fundamentos e Vocabulário)</i>							
<b>Qualidade:</b> grau em que um conjunto de características inerentes de um produto, serviço ou processo satisfaz requisitos (necessidade ou expectativa declarada).			<b>Sistema de Gestão da Qualidade:</b> Sistema de gestão relacionado a qualidade. Conjunto de elementos inter-relacionados de uma organização para estabelecer políticas, objetivos e processos para alcançar esses objetivos.				
Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
<b>4</b> <b>Contexto da organização</b>	4.1 Entendendo a organização e seu contexto		Q1	A organização tem conhecimento sobre quais as questões externas que possam afetar sua estratégia de negócio, suas metas e objetivos do sistema de gestão da qualidade (sistema de gestão da qualidade) tais como os representados pela legislação de funcionamento (alvará, licenças) ou ambiental; os concorrentes, os clientes, novas tecnologias, sindicato ou a comunidade em que está instalada? (essas questões referem-se aos âmbitos internacional, regional ou local)?	P1	Você conhece as questões que possam afetar sua empresa (ex.: nível de educação dos funcionários, condições de trabalho, licenças, novas tecnologias, concorrentes etc), os objetivos da qualidade ou a satisfação do cliente .	2
			Q2	A organização tem conhecimento sobre quais os questões internas que possam afetar sua estratégia de negócio, suas metas e objetivos do sistema de gestão da qualidade tais como os representados pela educação dos funcionários, condições de trabalho, salarial, desempenho da empresa?			
			Q3	A organização monitora e analisa, a intervalos de tempo, as questões externas e internas mais relevantes?	P2	Você, periodicamente, <b>acompanha</b> as questões que possam afetar sua empresa.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Acompanhar (ou monitorar):</b> verificar a situação em estágios ou momentos diferentes, para observar como ela se comporta no decorrer do tempo.	1

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas			Q4	A organização identifica as partes interessadas que dizem respeito ao seu negócio?	P3	<p>Você conhece quem são as <b>partes que tem interesse em seu negócio</b> (ex.: funcionários, governo, concorrentes, fornecedores, associações, vizinhos), suas necessidades e <b>expectativas</b>.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> Caso as <b>expectativas</b>, ou desejos, das <b>partes com interesse no negócio</b> não forem atendidas podem representar algum risco à empresa.</p>	2
			Q5	A organização tem conhecimento sobre os requisitos das partes interessadas para atender seu sistema de gestão da qualidade?			
			Q6	A organização monitora e analisa criticamente informação sobre as partes interessadas e seus requisitos pertinentes?	P4	Você, periodicamente, acompanha informações, as analisa e toma ações (se for necessário) relacionado as partes com interesse no seu negócio.	1
4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade			Q7	Considerando as questões externas e internas, os requisitos das partes interessadas, o produto ou serviço, o escopo (objetivo) do sistema de gestão da qualidade está disponível e documentado com a declaração os tipos de produtos, serviços ou processos que estão por ele cobertos?	P5	Considerando que conhece as questões que afetam sua empresa e as partes que tem interesse em seu negócio, existe uma declaração escrita sobre a abrangência do sistema de gestão da qualidade, ou do que ele se propõe a realizar, incluindo os tipos de produtos, serviços e processos que estão cobertos pelo sistema de gestão da qualidade.	1
4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos	4.4.1		Q8	A organização estabelece, implementa, mantém e melhora continuamente o sistema de gestão da qualidade, incluindo os processos necessários e suas interações.	P6	<p>A empresa tem por escrito os <b>processos</b> que são necessários para garantir a qualidade, demonstrando sua sequência, como estão interligados entre si (ex.: fluxo do processo, mapeamento de processos) e é capaz de detectar potenciais necessidades de melhorias nesses processos.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Processos</b> são atividades realizadas a partir de entradas (matéria-prima, energia, fornecedores, água, informações, resultados de outros processos etc.) para se obter um resultado ou saída (produto intermediário, produto acabado, pessoa treinada, serviço etc.).</p>	2
			Q9	b) qual a sequência e como os processos interagem na organização? Existe um mapeamento de processos?			
			Q10	c) aplica os critérios e métodos (incluindo monitoramento, medições e indicadores de desempenho relacionados) necessários para assegurar a operação e o controle eficazes desses processos?	P7	A empresa estabelece métodos, medições (do produto, do serviço ou do desempenho do processo) e recursos (edifícios, utilidades, equipamentos, 'softwares', financeiros, pessoas, etc.) para garantir o controle e o bom funcionamento dos processos.	2
			Q11	d) os recursos necessários (por exemplo, financeiros, pessoal, infraestrutura, tempo) para esses processos e assegurar sua disponibilidade?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q12	e) atribui responsabilidades (quem responde) e autoridade (quem manda) para esses processos?	P8	As <b>responsabilidades e autoridades</b> dos processos estão definidas, e as pessoas conhecem e atuam conforme suas responsabilidade e autoridades para garantir seu bom funcionamento.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Responsabilidade:</b> quem executa o processo (quem fabrica, vende, projeta, inspeciona, etc.) <b>Autoridade:</b> quem manda ou gerencia o processo	1
			Q13	f) aborda os riscos e as oportunidades conforme determinados de acordo com 6.1	P9	A empresa tem definido que os processos e o sistema de gestão da qualidade devem ser continuamente melhorados e as falhas prevenidas.	3
			Q14	g) avalia esses processos e implementa quaisquer mudanças necessárias para assegurar que esses processos alcancem seus resultados pretendidos?			
			Q15	h) melhora constantemente seus processos e seu sistema de gestão da qualidade?			
		4.4.2	Q16	A organização, na extensão necessária:  a) mantém procedimentos (informação documentada) que auxiliem os processos a obterem os resultados esperados (por exemplo, folhas de processo, planos da qualidade, descrição de métodos, especificações do produto ou serviço)?	P10	A empresa mantém <b>procedimentos</b> para auxiliar a execução dos processos e <b>registros</b> atestando que os processos foram executados conforme planejado.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Procedimentos:</b> forma especificada para executar uma atividade ou um processo. Exemplos: planos da qualidade, especificações técnicas, descrição de métodos de processos etc.  <b>Registros:</b> documento que apresenta resultados obtidos ou provê evidências de atividades realizadas Exemplos: folhas de medições ou inspeções realizadas, amostras de lotes produzidos, 'checklists' ou folhas de verificação de embarque, de limpeza, de manutenção, fotos da situação de despacho, etc.	2
			Q17	b) mantém informação documentada (registros) para que se possa garantir que os processos foram executados conforme planejado ou especificado?			
5 Liderança	5.1 Liderança e Comprometimento	5.1.1 Generalidades	Q18	A Alta Direção da empresa demonstra liderança e comprometimento com relação ao sistema de gestão da qualidade:  a) responsável por prestar contas da eficácia do sistema de gestão da qualidade da organização?	P11	A Direção da empresa está <b>comprometida</b> com o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Comprometimento com relação ao sistema de gestão da qualidade:</b> compromisso com o cumprimento da política da qualidade, com o alcance dos objetivos e metas da qualidade, com o desempenho do sistema de gestão da qualidade; <b>compromisso</b> que possa ser verificado através da liberação de recursos, de treinamentos, cumprimentos de prazos de planos de ação etc.	3

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q19	b) assegura que a política da qualidade e os objetivos da qualidade estão definidos e que são compatíveis com o contexto ou ambiente de negócio da organização (estratégia do negócio, exigências das partes interessadas, atendimento a legislação etc.)?			
			Q20	g) assegura que o sistema de gestão da qualidade alcance os resultados (objetivos e metas) pretendidos?			
			Q21	c) assegura que os requisitos ou exigências do sistema de gestão da qualidade estão integrados aos processos da organização?	P12	A Direção da empresa garante que as exigências da qualidade fazem parte dos processos.	
			Q22	d) promove o uso da abordagem de processos e da mentalidade de risco?	P13	A Direção da empresa coloca à disposição recursos (financeiro, pessoas, treinamento, infraestrutura etc.) para o funcionamento do sistema de gestão da qualidade, incentiva a <b>prevenção de erros</b> , fazendo com que os processos trabalhem <b>interligados entre si</b> .  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Processos interligados entre si (abordagem de processo):</b> é uma forma de gerenciar os processos como atividades conectadas entre si, não se prendendo a departamentos fechados.  <b>Prevenir erros (riscos):</b> significa trabalhar com foco na prevenção da ocorrência de erros e problemas	2
			Q23	e) assegura que os recursos (financeiro, treinamento, equipamentos de medição, pessoal, tempo, infraestrutura, máquinas, etc.) necessários ao sistema de gestão da qualidade estão disponíveis?			
			Q24	f) comunica ao pessoal a importância da qualidade (do produto, do serviço ou do gerenciamento da qualidade)?	P14	A Direção da empresa apoia e incentiva as pessoas a melhorarem a qualidade de seu processo, do produto ou do serviço.	4
			Q25	h) está engajada, dirige, apoia e estimula as pessoas para que contribuam com seu trabalho para a qualidade?			
			Q26	i) promove a melhoria do produto, serviço, processo e da qualidade?			
			Q27	j) demonstra sua liderança na qualidade em outras áreas de sua responsabilidade?			
		5.1.2 Foco no cliente	Q28	A Alta Direção da empresa demonstra liderança e comprometimento com relação ao foco no cliente, assegurando que:  c) o foco no aumento da satisfação do cliente seja mantido?	P15	A Direção da empresa mostra que está comprometida em aumentar a satisfação do cliente.	1
			Q29	a) entende e atende os requisitos do cliente, estatutários e de legislação aplicáveis ao negócio da organização?	P16	A Direção da empresa está comprometida em atender as especificações do cliente e a legislação aplicável ao seu negócio.	1

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q30	b) determina e aborda os riscos e oportunidades que possam afetar os produtos ou serviços e a capacidade da organização aumentar a satisfação de seus clientes?	P17	A Direção da empresa está comprometida em prevenir erros e em melhorar a qualidade.	1
5.2 Política	5.2.1 Desenvolvimento da política da qualidade		Q31	A Direção da empresa define e implementa a política da qualidade:  a) adequada ao seu negócio (não é uma "cópia genérica") e ao contexto da organização e da sua estratégia?	P18	A Direção da empresa define a <b>política da qualidade</b> para ajudar a decidir quais são os objetivos da qualidade e nela declara seu comprometimento em atender as especificações e a melhorar continuamente a qualidade.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Política da qualidade:</b> é uma declaração por escrito das intenções da Direção da empresa quanto a qualidade. Por isso, fornece base para se estabelecer os objetivos da qualidade  Portanto, não pode, simplesmente, ser uma "cópia genérica" de outra organização, pois deve expressar como a qualidade é dirigida na sua empresa.	4
			Q32	b) que auxilia a estabelecer os objetivos da qualidade?			
			Q33	c) seu comprometimento em atender os requisitos ou exigências aplicáveis ao negócio?			
			Q34	d) seu comprometimento com a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade?			
	5.2.2 Comunicando a política da qualidade		Q35	A política da qualidade  a) está escrita e mantida atualizada?	P19	A <b>política da qualidade</b> está escrita, atualizada e o pessoal da empresa a conhece, compreende e aplica seus conceitos no dia a dia.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Política da qualidade:</b> é uma declaração por escrito das intenções da Direção da empresa quanto a qualidade. Por isso, fornece base para se estabelecer os objetivos da qualidade	3
			Q36	b) é comunicada, entendida pelo pessoal e aplicada na organização?			
			Q37	c) está disponível, na medida necessária ou exigida, às partes interessadas?			
	5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais			Q38	Alta Direção da empresa deve assegurar que as responsabilidades e autoridades para papéis pertinentes sejam atribuídas, comunicadas e entendidas na organização.  A) Não aplicável (assegurar que o sistema de gestão da qualidade atenda os requisitos da norma).  b) assegura que os processos da organização entreguem os resultados (saídas) esperados?	P20	O pessoal conhece quem tem responsabilidade ou executa os processos que afetem a qualidade, o produto ou serviço e quem o gerencia.

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o			
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item								
			Q39	c) relata o desempenho do sistema de gestão da qualidade e as oportunidades de melhoria identificadas?	P21	A Direção da empresa informa como está a situação da qualidade e atua nas melhorias para aumentar a satisfação do cliente.	2			
			Q40	d) promove ações com o foco no cliente?						
			Q41	e) que o sistema de gestão da qualidade não sofra impactos que afetem a qualidade quando mudanças forem planejadas e executadas no sistema de gestão da qualidade ou na organização como um todo?	P22	Quando há a substituição do responsável pelos processos que impactem a qualidade, mudanças no produto ou no serviço, no edifício, no equipamento etc., a Direção da empresa garante que a qualidade não será afetada negativamente.	1			
6 Planejamento	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades	6.1.1	Q42	A organização determina e aborda os riscos e oportunidades para:  a) garantir que o sistema de gestão da qualidade possa alcançar os resultados pretendidos?	P23	A empresa tem um sistemática para saber quais os riscos ao seu negócio e as oportunidades de melhoria da qualidade, acompanhado-os com frequência e tomando ações, sempre que for necessário, para alcançar os objetivos da qualidade, <b>prevenir erros e melhorar a qualidade.</b>  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Prevenção de erros:</b> significa trabalhar com foco na prevenção da ocorrência de erros e problemas.  <b>Melhorar a qualidade (Oportunidades de melhoria):</b> identificar chances de melhoria da qualidade e da satisfação do cliente.	4			
			Q43	b) aumentar os efeitos desejáveis?						
			Q44	c) prevenir ou reduzir os efeitos indesejáveis?						
			Q45	d) promover ações para alcançar a melhoria?						
		6.1.2	Q46	A organização planeja:  a) ações para abordar os riscos e oportunidades?				P24	A empresa planeja <b>ações</b> para a melhorar a qualidade relacionadas aos riscos ao negócio e as oportunidades de melhoria.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Exemplos de ações tomadas para prevenir os erros (abordar os riscos):</b> evitar o risco, assumir o risco, eliminar a fonte do risco, mudar as chances de sua ocorrência ou suas consequências, compartilhar o risco ou decidir reter o risco.  <b>Exemplos de ações tomadas para oportunidades de melhoria:</b> adotar novas práticas ou novas tecnologias, lançamento de novos produtos, buscar novos clientes e parcerias, outras possibilidades desejáveis e positivas ao negócio ou ao cliente.	2
			Q47	b) como integrar e implementar ações nos processos e avaliar a eficácia dessas ações?						

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					

	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	6.2.1	Q48	Os objetivos da qualidade são: a) coerentes com a política?	P25	Os <b>objetivos da qualidade</b> estão relacionados com o que está declarado na política da qualidade, são medidos e acompanhados regularmente pela empresa.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Objetivos da qualidade:</b> são os resultados da qualidade a serem alcançados e devem permitir serem medidos (expressos em números). <i>Exemplos: reduzir o retrabalho em 10%; aumentar a produtividade em 7%; reduzir o número de reclamações de cliente para o máximo de 1 reclamação ao ano.</i>	3
			Q49	b) são mensuráveis?			
			Q50	e) são monitorados pela organização?			
			Q51	d) são apropriados para garantir a qualidade de produtos ou serviços e para aumentar a satisfação do cliente?	P26	Os <b>objetivos da qualidade</b> ajudam a garantir a qualidade dos produtos ou serviços e aumentar a satisfação do cliente.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Objetivos da qualidade:</b> são os resultados da qualidade a serem alcançados e devem permitir serem medidos (expressos em números). <i>Exemplos: reduzir o retrabalho em 10%; aumentar a produtividade em 7%; reduzir o número de reclamações de cliente para o máximo de 1 reclamação ao ano.</i>	2
			Q52	c) consideram os requisitos ou exigências aplicáveis?			
			Q53	f) são comunicados a todo o pessoal da organização? Estão disponíveis ao pessoal?	P27	O pessoal conhece os objetivos da qualidade e eles estão atualizados.	2
		Q54	g) estão atualizados?				
		6.2.2	Q55	O planejamento determina: a) o que será feito para alcançar os objetivos da qualidade?	P28	Você planeja o que será feito para alcançar os objetivos da qualidade e quais os <b>recursos</b> de que necessitará.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de recursos: treinamento, pessoal, financeiro, tempo para o desenvolvimento de melhorias, equipamentos de medição, máquinas, softwares etc.</i>	2
		Q56	b) quais recursos serão necessários para alcançar os objetivos da qualidade?				
		Q57	c) quem será o responsável para alcançar os objetivos da qualidade?	P29	Está definido quem é o responsável pelo acompanhamento dos objetivos da qualidade e da avaliação de seus resultados.	3	
		Q58	d) quando isso será concluído para alcançar os objetivos da qualidade?				

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					

			Q59	e) como os resultados serão avaliados para alcançar os objetivos da qualidade?			
	6.3 Planejamento de mudanças		Q60	Quando a organização determina a necessidade de mudanças:  a) é considerado o seu propósito e as potenciais consequências ou impactos que possam causar ao sistema de gestão da qualidade, ao produto ou serviço?	P30	Um vez que a empresa necessita fazer mudanças (ex.: na infraestrutura, nos métodos, no processo, no produto, no serviço, na localização da empresa, nos equipamentos, no organograma da empresa etc.) é avaliado se existem recursos para tal e o impacto que poderá causar, para garantir que não será afetado o desempenho da qualidade, do produto ou serviço.	3
			Q61	b) é planejado como manter a integridade do sistema de gestão da qualidade, para que ela não afete a sua eficácia?			
			Q62	c) é planejada a disponibilidade de recursos para implementá-la?			
			Q63	d) é planejada a alocação ou realocação de responsabilidades e autoridades que afetem a qualidade?	P31	A empresa toma cuidados para que o bom funcionamento da qualidade não seja afetado negativamente, quando são mudadas as pessoas <b>responsáveis ou que gerenciam</b> os processos.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Responsabilidade:</b> quem executa a atividade ou tarefa <b>Autoridade:</b> quem manda ou administra a atividade tomando decisão	1
7 Apoio	7.1 Recursos	7.1.1 Generalidades	Q64	A organização para estabelecer, implementar e manter a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade considera:	P32	A empresa conhece os limites de seus recursos internos e o que precisa adquirir externamente (ex.: pessoas, terceirização, nova tecnologia, equipamentos, consultoria, 'softwares', parceria com outra empresa etc).	3
			Q65	a) as capacidades e restrições de recursos internos existentes?			
			Q66	b) o que precisa ser obtido de fornecedores externos à organização (por exemplo, terceirização, consultoria, softwares, equipamentos, parceria, tecnologia)?			
		7.1.2 Pessoas	Q67	A organização determina e disponibiliza as pessoas necessárias para manter a eficácia do sistema de gestão da qualidade e para o controle e operação dos processos?	P33	A empresa possui as pessoas para manter o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade e dos seus processos.	1

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
		7.1.3 Infraestrutura	Q68	<p>A organização determina, provê e mantém infraestrutura necessária para a operação de seus processos e para alcançar a conformidade de produtos e serviços?</p> <p>NOTA: Infraestrutura pode incluir:</p> <p>a) edifícios e utilidades associadas (gases, ar comprimido, energia elétrica, água, refrigeração, instalações industriais);</p> <p>b) equipamentos (incluindo máquinas, ferramentas etc. e software);</p> <p>c) recursos para transporte interno ou externo (carrinhos, empilhadeira, talha, ponte rolante, veículos, veículo refrigerado etc.);</p> <p>d) tecnologia da informação e da comunicação (microcomputadores, leitores e scanners ópticos, telefonia).</p>	P34	<p>A empresa possui a <b>infraestrutura</b> para alcançar a qualidade esperada de seus produtos ou serviços.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i>  <i>Exemplos de infraestrutura:</i>  <i>a) edifícios e utilidades (gases, ar comprimido, energia elétrica, água, refrigeração);</i>  <i>b) equipamentos (máquinas, ferramental);</i>  <i>c) transporte interno e externo (carrinhos, empilhadeira, talha, veículos, veículo refrigerado);</i>  <i>d) tecnologia da informação e de comunicação (computadores, 'scanners', equipamentos de telefonia, 'softwares')</i></p>	1
		7.1.4 Ambiente para a operação dos processos	Q69	<p>A organização determina, provê e mantém um ambiente necessário para a operação de seus processos e para alcançar a conformidade de produtos e serviços?</p> <p>NOTA: Um ambiente adequado pode ser a combinação de fatores humanos e físicos, como:</p> <p>a) social (por exemplo, não discriminatório, calmo, não confrontante);</p> <p>b) psicológico (por exemplo, redutor de estresse, preventivo quanto à exaustão, emocionalmente protetor);</p> <p>c) físico (por exemplo, temperatura, calor, umidade, luz, fluxo de ar, higiene, ruído).</p> <p>Esses fatores podem diferir substancialmente, dependendo dos produtos e serviços providos.</p>	P35	<p>A empresa mantém um <b>ambiente</b> para o bom funcionamento dos processos para alcançar a qualidade que se espera de seus produtos ou serviços.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i>  <i>Um ambiente adequado pode ser a combinação de fatores humanos e físicos tais como:</i>  <i>a) social (exemplo: não discriminatório, calmo, não confrontante);</i>  <i>b) psicológico (exemplo: redutor de estresse, preventivo quanto à exaustão, emocionalmente protetor);</i>  <i>c) físico (exemplo: temperatura, calor, umidade, luz, fluxo de ar, higiene, ruído).</i></p> <p><i>Esses fatores podem diferir substancialmente, dependendo dos produtos e serviços providos.</i></p>	1
		7.1.5 Recursos de monitoramento e medição	Q70	<p>A organização determina e provê recursos necessários que asseguram resultados válidos e confiáveis, quando o monitoramento ou controle for usado para verificar a conformidade de produto ou serviço?</p> <p>a) são adequados a atividade de monitoramento e medição que se pretende controlar?</p>	P36	<p>A empresa possui os <b>equipamentos de medição e de controle</b> que necessita para verificar a especificação de seus produtos ou serviços e encontram-se em boas condições de uso.</p>	2
		7.1.5.1 Generalidades	Q71	<p>b) são mantidos em condições de continuamente exercerem suas funções?</p>			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					

			Q72	A organização retém informação documentada (registros) apropriada como evidência de que os recursos de monitoramento e medição estão adequados para os seus propósitos?	P37	<b>Registros</b> são mantidos comprovando que os instrumentos de medição e controle são adequados para <b>as medições que se propõem executar</b> .  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Medições que se propõem a executar:</b> a escala do instrumento deve ser condizente com a grandeza que se deseja medir; o instrumento ou dispositivo de medição deve ser adequado à medição da grandeza que se quer medir.	1
	7.1.5.2	Rastreabilidade das medições	Q73	Quando a rastreabilidade de medição for uma exigência, ou considerada essencial à confiança na validade dos resultados de medição, os equipamentos de medição são verificados ou calibrados, ou ambos, a intervalos especificados, ou antes do uso, contra padrões de medição rastreáveis a padrões de medição internacionais ou nacionais?	P38	Os equipamentos de medição são, periodicamente, <b>verificados ou calibrados</b> utilizando <b>padrões de medição rastreáveis</b> .  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Verificar:</b> comparar a medida de um equipamento de medição com uma referência ou padrão de medida.  <b>Calibrar:</b> leitura de medida em um equipamento de medição utilizando um padrão reconhecido, executando ajuste nesse equipamento, caso necessário.  <b>Padrões de medição rastreável:</b> padrões usados na calibração de outras referências ou instrumentos de medição, em que se pode acompanhar (rastrear) sua situação com relação aos padrões nacionais da Rede Brasileira de Calibração- RBC, do INMETRO - Brasil ou a padrões internacionais reconhecidos e aprovados.	1
			Q74	a) Quando tais padrões não existirem, a base usada para calibração ou verificação é retida como informação documentada?  NOTA: Por exemplo, padrões desenvolvidos pela própria organização que deve manter uma descrição de como são feitos e o método de como são calibrados.	P39	Quando <b>não existir um padrão rastreável para a calibração</b> , está escrito o método desenvolvido pela empresa informando como se calibra o instrumento de medição.	1
			Q75	b) Quando a rastreabilidade de medição for uma exigência, ou considerada essencial à confiança na validade dos resultados de medição, os equipamentos de medição são identificados para determinar a sua situação (instrumento apto para o uso)?	P40	Os equipamentos de medição possuem uma identificação para permitir acompanhar nos <b>registros</b> se estão aprovados / calibrados para o uso.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Registros de equipamentos de medição:</b> com os resultados de verificação ou de calibração do instrumento de medição em que se possa identificar a situação de apto para o uso.	1

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q76	c) Quando a rastreabilidade de medição for uma exigência, ou considerada essencial à confiança na validade dos resultados de medição, os equipamentos de medição são mantidos cuidados para que não sofram desajustes, danos ou deterioração que possam invalidar a situação da calibração e os resultados de medições a serem realizadas?	P41	Os instrumentos de medição estão protegidos para que não sofram danos, deterioração ou desajustes que possam invalidar a calibração.	1
			Q77	Quando constatado que o equipamento de medição estava inapropriado para o uso, a organização determina a validade se os resultados de medição anteriores foram afetados?	P42	<p>Ao observar que o <b>equipamento de medição não estava apto para o uso</b>, você reanalisa o produto ou serviço antes de liberar ao cliente e caso desvios sejam constatados toma <b>ação</b>, incluindo se o produto já tiver sido liberado.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i>  <i>Exemplos de observação de um instrumento não apto para uso:</i>  <i>instrumento descalibrado; apresenta resultados diferentes para uma mesma medida; lacre de parafuso ou botão de ajuste violado; evidência que a situação de calibração do instrumento foi alterada etc.</i></p> <p><i>Deve-se verificar se as medições anteriores ao problema não foram afetadas.</i>  <i>Exemplos de ações:</i> <i>avaliar todos os lotes fabricados que possam ter sido impactados pelo problema da calibração; bloquear o produto para reanálise ou nova medição; após a correção do desajuste do equipamento de medição, retornar o produto, ou serviço, ao estágio em que se detectou o problema para nova medição.</i></p>	2
			Q78	No caso de confirmação de equipamento de medição inapropriado para o uso são tomadas ações adequadas, como necessário, para impedir que produto ou serviço sejam liberados ao cliente?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
		7.1.6 Conhecimento organizacional	Q79	<p>A organização determina o conhecimento necessário para a operação de seus processos e para alcançar a conformidade de produtos e serviços?</p> <p>NOTA 1 Conhecimento organizacional é conhecimento específico para a organização; ele é obtido por experiência. Ele é informação que é usada e compartilhada para alcançar os objetivos da organização.</p> <p>NOTA 2 Conhecimento organizacional pode ser baseado em:</p> <p>a) fontes internas (por exemplo, propriedade intelectual; conhecimento obtido de experiência; lições aprendidas de falhas e de projetos bem-sucedidos; captura e compartilhamento de conhecimento e experiência não documentados; os resultados de melhorias em processos, produtos e serviços);</p> <p>b) fontes externas (por exemplo, normas; academia; conferências; compilação de conhecimento de clientes ou provedores externos).</p>	P43	<p>A empresa sabe como adquirir, acessar e atualizar o <b>conhecimento</b> para o funcionamento dos seus processos para garantir a qualidade dos produtos e serviços.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Conhecimento organizacional</b> é o conhecimento específico para a organização; ele é obtido por experiência. Ele é a informação que é usada e compartilhada para alcançar os objetivos da organização.</p>	3
			Q80	O conhecimento organizacional está mantido e disponível onde necessário?			
			Q81	A organização definiu como adquirir ou acessar conhecimento adicional necessário e suas atualizações?			
	7.2 Competência		Q82	<p>A organização determina:</p> <p>a) a competência necessária de pessoa(s) que realize(m) trabalho sob o seu controle que afete o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade? Ou seja, está determinada para cada função as competências necessárias para exercê-la, com base em educação, treinamento ou experiência apropriado.</p> <p>NOTA: Competência é definida como o conjunto representado pelo conhecimento, habilidade e atitude.</p>	P44	<p>Existe para cada função da empresa que possa afetar a qualidade, a definição das <b>competências</b> necessárias para desempenhar suas tarefas e o pessoal possui essas competências.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Competência</b> é definida como o conjunto representado pelo conhecimento, habilidade e atitude.</p> <p><i>Exemplos: grau de escolaridade; domínio de idioma estrangeiro; experiência anterior na função ou em trabalho em certo equipamento ou 'software'; possuir treinamento em determinado tema; ter liderado equipes de trabalho; organização, etc.</i></p>	2
			Q83	b) assegura que essas pessoas sejam competentes, com base em educação, treinamento ou experiência apropriados?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q84	c) Onde aplicável, são tomadas ações para adquirir a competência necessária ( <i>educação, treinamento ou experiência</i> ) e é avaliada a eficácia das ações tomadas?  NOTA: Ações aplicáveis podem incluir, por exemplo, a provisão de treinamento, o mentoreamento ou a mudança de atribuições de pessoas empregadas no momento; ou empregar ou contratar pessoas competentes.	P45	Caso as pessoas não possuam a competência necessária, a empresa sabe como <b>adquiri-la</b> e como <b>avaliar</b> se alcançou os resultados esperados.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> A <b>adquisição</b> de competência pode ser <i>treinamento, a mudança de atribuições de pessoas empregadas no momento; empregar ou contratar pessoas competentes etc.</i>  <i>Exemplos de avaliação das competências</i> <i>Prova de conhecimento após receber treinamento; acompanhamento prático em operação pela supervisão ou outra pessoa competente; constatação de melhoria do desempenho dos objetivos da qualidade e da satisfação do cliente; redução do número de reclamações etc.</i>	1
			Q85	d) É mantida informação documentada (registros), apropriada como evidência de competência?	P46	<b>Registros</b> são mantidos para demonstrar as <b>competências</b> do pessoal da empresa.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de registros de competência: descrição de cargos, certificados de participação em treinamentos internos ou externos, certificados de formação ou de escolaridade, curriculum com experiência anterior.</i>	1
7.3 Conscientização			Q86	A organização assegura que as pessoas que realizam trabalho estão conscientes sobre:  a) a política da qualidade?  NOTA: As pessoas sabem explicar com suas próprias palavras a política da qualidade e a importância da sua atividade, do seu trabalho para atendê-la.	P47	O pessoal sabe explicar com suas próprias palavras, a política da qualidade (demonstrando que a aplica no seu dia a dia), os objetivos da qualidade e como contribuem com seu trabalho para a melhoria da qualidade.	4
			Q87	b) os objetivos da qualidade de sua atividade?			
			Q88	c) a sua contribuição para a eficácia do sistema de gestão da qualidade, incluindo os benefícios de melhoria devido ao desempenho?			
			Q89	d) as implicações de não estar conforme com os requisitos do sistema de gestão da qualidade?			
7.4 Comunicação			Q90	A organização determina as comunicações internas e externas referentes ao sistema de gestão da qualidade, indicando:  a) sobre o que comunicar; b) quando comunicar; c) com quem se comunicar; d) como comunicar?	P48	A empresa tem uma sistemática para comunicar temas referentes a gestão da qualidade.	1

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
	7.5 Informação documentada	7.5.1 Generalidades	Q91	<p>O sistema de gestão da qualidade da organização inclui :</p> <p>a) a informação documentada requerida pela norma ISO 9001:2015?</p> <p>NOTA 1: para responder essa questão, verifique as questões nº X, XX, XXX, onde estão identificadas quais as informações documentadas são exigidas pela norma ISO 9001:2015.</p> <p>NOTA 2: informação documentada é a informação que se requer que seja controlada e mantida pela uma organização e o meio no qual ela está contida. A informação documentada pode estar em qualquer formato (linguagem, versão de software, gráficos) ou meio (eletrônico, papel, vídeo, foto, amostra de produto ou de matéria-prima, contraprova de produto etc.) e pode ser proveniente de qualquer fonte.</p> <p>NOTA 3: Informação documentada pode se referir a: sistema de gestão, incluindo os processos relacionados; informação criada para a organização operar (documentação, procedimentos, métodos de trabalho, especificações) ou evidência de resultados alcançados (registros).</p>	P49	<p>A empresa possui os <b>procedimentos e registros</b> que são necessários para o bom funcionamento dos processos e do desempenho da qualidade da empresa.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i>  <b>Procedimentos:</b> ex.: como funciona o sistema de gestão, incluindo os processos relacionados; informação criada para a empresa funcionar (documentação técnica, métodos de trabalho, planos de inspeção, especificações de produto ou de serviço, desenhos etc)</p> <p><b>Registros:</b> evidência de resultados alcançados (ex.: registros de medição, de inspeção, de análise laboratorial, vídeo ou foto das condições de embarque ou desembarque, amostra ou contraprova de matéria-prima, produto ou serviço; gráficos de tacômetro, de temperatura, de umidade etc).</p>	2
			Q92	b) a informação documentada determinada pela organização como sendo necessária para a eficácia do sistema de gestão da qualidade.			
		7.5.2 Criando e atualizando	Q93	Ao criar e atualizar informação documentada, a organização assegura:	P50	Ao criar um procedimento ou registro você identifica o documento (ex.: com título, número de referência, código etc) e ele é aprovado por um responsável antes de colocá-lo em prática.	4
			Q94	a) sua identificação e descrição (por exemplo, um título, data, autor ou número de referência)?			
			Q95	b) seu formato (por exemplo, linguagem, versão de <i>software</i> , gráficos) e meio (por exemplo, papel, eletrônico)?			
			Q96	c) uma análise crítica e sua aprovação quanto à adequação e suficiência?			
			<p>NOTA: Análise crítica determina a pertinência, adequação ou eficácia de um objeto para os objetivos estabelecidos. Análise crítica pode também incluir a determinação de eficiência do que se está analisando. No caso da informação documentada, analisar a descrição do método ou procedimento, os campos de um formulário em papel ou eletrônico.</p>				

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
		7.5.3.1 Controle de informação documentada	Q97	A informação documentada requerida pelo sistema de gestão da qualidade e pela Norma são controladas para assegurar que:  a) ela esteja disponível e adequada para uso, onde e quando ela for necessária?	P51	Os procedimentos e registros estão disponíveis nas áreas e protegidos contra uso impróprio, acesso não autorizado (quando for o caso) ou deterioração.	2
			Q98	b) ela esteja protegida suficientemente (por exemplo, contra perda de confidencialidade, uso impróprio ou perda de integridade)?			
		7.5.3.2	Q99	Para o controle da informação documentada é abordada, como aplicável:  a) distribuição, acesso, recuperação e uso?	P52	Você controla os procedimentos e registros da empresa (onde estão distribuídos, quem tem acesso, cuidados para não deteriorar, versão atualizada nos locais de trabalho, tempo de arquivo e destino final).	4
			Q100	b) o armazenamento e preservação, incluindo preservação de legibilidade?			
			Q101	c) o controle de alterações (por exemplo, controle de versão?			
			Q102	d) a retenção e disposição?			
			Q103	A informação documentada de origem externa determinada pela organização como necessária para o planejamento e operação do sistema de gestão da qualidade é identificada, como apropriado, e controlada?	P53	A empresa conhece e controla os <b>documentos de origem externa</b> que necessita para o bom desempenho da qualidade (ex.: especificação, desenho de cliente, amostras de cliente ou de fornecedor, legislação, normas, manuais etc).  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Documentação de origem externa:</b> a empresa deve conhecer onde acessar documentos externos e controlar, periodicamente, a atualização de sua versão, garantindo que não está utilizando uma versão obsoleta do documento.	1
			Q104	A informação documentada retida como evidência de conformidade está protegida contra alterações não intencionais?	P54	A empresa tem meios para garantir que os registros, que comprovem que as atividades dos processos foram cumpridas, não possam ser alterados após seu preenchimento.	1
8 Operação	8.1 Planejamento e controle operacionais		Q105	A organização planeja, implementa e controla os processos (ver 4.4) necessários para atender aos requisitos para a provisão de produtos e serviços e para implementar as ações requeridas na Seção 6 ao:  a) determinar os requisitos para os produtos e serviços?	P55	A empresa possui as especificações técnicas e os <b>critérios para a aprovação</b> dos produtos e serviços.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Exemplos de critérios para aprovação do produto ou serviço</b> <i>Dimensões, resultados de análise, nível de ruído, cor, aparência dentro da especificação; tempo médio de viagem dentro do esperado; sabor e odor conforme padrão; resultados de testes dentro da faixa de aceitação etc.</i>	3
			Q106	b) estabelecer critérios para os processo e para a aceitação de produtos e serviços?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q107	c) determinar os recursos necessários para alcançar conformidade com os requisitos do produto e serviço?			
			Q108	d) determinar e conservar informação documentada na extensão necessária para ter confiança em que os processos foram conduzidos como planejado e demonstrar a conformidade de produtos e serviços com seus requisitos?	P56	<b>Registros</b> são mantidos para comprovar que os produtos e serviços estão dentro da especificação.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de registros: formulários de inspeção ou de medição preenchidos, gráficos de temperatura e umidade, 'checklists' de limpeza, de manutenção, de embarque, de desembarque etc.</i>	1
			Q109	A organização controla mudanças planejadas e analisa criticamente as consequências de mudanças não intencionais, tomando ações para mitigar quaisquer efeitos adversos, como necessário?	P57	Quando ocorre uma <b>mudança</b> nos processos que afetam a qualidade, a empresa toma ações para reduzir qualquer efeito negativo.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Mudanças:</b> são modificações ou alterações no sistema de gestão da qualidade, na estrutura da empresa, de produtos ou serviços, de equipamentos, de embalagem, terceirização de processos, substituição ou novas pessoas, na localização da empresa, a implementação de nova tecnologia, de layout etc.  As mudanças ocorrem de duas formas: <b>Mudança planejada:</b> é uma reformulação feita por iniciativa ou desejo da empresa, com o objetivo de se alcançar uma melhoria. <b>Mudança não intencional (ou não planejada):</b> que não resulta da decisão prévia ou de desejo da empresa.	1
			Q110	A organização assegura que os processos terceirizados estão controlados (ver 8.4)?	P58	Os processos terceirizados (dentro ou fora da empresa) são controlados pela empresa.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de tipos de controle sobre terceiros: se atendem a especificação de produto ou de serviço; se atendem norma e legislação estipuladas pela empresa; se preserva e protege rótulos e embalagens da empresa enviados para serem incorporados aos seus produtos; se realizam treinamentos acordados mutuamente como necessários para a fabricação de um produto; se cumprem compromissos acordados de melhoria da qualidade etc.</i>	1
8.2 Requisitos para produtos e serviços	8.2.1 Comunicação com o cliente	Q111	A comunicação com clientes inclui:	P59	Existe uma sistemática de comunicação com os clientes para informar sobre a situação do produto ou serviço, dos pedidos, de consultas, da ocorrência de alguma mudança.	2	
		Q112	a) o provimento de informação relativa a produtos e serviços? b) lidar com consultas, contratos ou pedidos, incluindo mudanças?				
		Q113	c) obter retroalimentação do cliente relativa a produtos e serviços, incluindo reclamações do cliente?	P60	Existe um processo para receber informação do cliente sobre o produto ou serviço, incluindo reclamações.	1	

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q114	d) lidar ou controlar propriedade do cliente?	P61	<p>Existe um processo para comunicar ao cliente sobre a situação da <b>propriedade do cliente</b> na instalação da sua empresa.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i>  Uma <b>propriedade do cliente</b> pode incluir material, rótulos e embalagens, componentes, ferramentas e equipamentos, propriedade intelectual (especificações do cliente, 'softwares', métodos ou processos desenvolvidos pelo cliente etc) e dados pessoais.</p>	2
			Q115	e) estabelecer requisitos específicos para ações de contingência, quando pertinente?			
		8.2.2 Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços	Q116	<p>Ao determinar os requisitos para os produtos e serviços a serem oferecidos para clientes, a organização assegura que:</p> <p>a) os requisitos para os produtos e serviços sejam definidos, incluindo quaisquer requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis e aqueles considerados necessários pela organização?</p>	P62	<p>Para cada produto ou serviço existe uma especificação técnica que inclui também as exigências de legislação.</p>	2
			Q117	b) a organização possa atender aos pleitos para os produtos e serviços que ela oferece?			
		8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos a produtos e serviços	Q118	<p>A organização conduz uma análise crítica antes de se comprometer a fornecer produtos e serviços a um cliente incluindo:</p> <p>a) requisitos especificados pelo cliente, incluindo os requisitos para atividades de entrega e pós-entrega?</p> <p>NOTA: A organização deve assegurar que ela tenha a capacidade de atender aos requisitos para produtos e serviços a serem oferecidos a clientes.</p>	P63	<p>Antes de aceitar um pedido, a empresa avalia se é capaz de cumprir a especificação dada pelo cliente, condições de <b>entrega</b> e de <b>pós-entrega</b>.</p> <p><i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i>  Exemplos  <b>Entrega:</b> prazo, condições de transporte, embalagem para transporte etc.  Devem ser também consideradas as exigências não declaradas pelo cliente, como por exemplo, a necessidade de oferecer um suporte adequado (não solicitado pelo cliente) para transportar uma placa de vidro; formas de preservar o produto durante o transporte etc.  <b>Pós-entrega:</b> garantia, assistência técnica, correções necessárias após a entrega etc.</p>	2
		8.2.3.1	Q119	b) requisitos não declarados pelo cliente, mas necessários para o uso especificado ou pretendido, quando conhecido?			
			Q120	c) requisitos especificados pela organização?	P64	<p>Antes de aceitar um pedido, a empresa analisa se é capaz de atender a legislação aplicável, condições do pedido diferentes do que havia sido solicitado originalmente.</p>	3
			Q121	d) requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis a produtos e serviços?			
			Q122	e) requisitos de contrato ou pedido diferentes daqueles previamente expressos?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o	
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item						
			Q123	A organização assegura que requisitos de contrato ou pedido divergentes daqueles previamente definidos sejam resolvidos?	P65	A empresa tem meios para resolver divergências de contrato ou de pedidos após já terem sido acordados.	1	
			Q124	Os requisitos do cliente são confirmados pela organização antes da aceitação, quando o cliente não prover uma declaração documentada de seus requisitos?	P66	Antes de aceitar um pedido verbal ou por telefone, a empresa confirma as exigências do cliente.	1	
		8.2.3.2	Q125	A organização retém informação documentada, como aplicável:	P67	Registros são mantidos para comprovar que o pedido é analisado antes de aceitá-lo.	2	
			Q126	a) sobre os resultados da análise crítica? b) sobre quaisquer novos requisitos para os produtos e serviços?				
		8.2.4 Mudanças nos requisitos para produtos e serviços	Q127	A organização assegura que informação documentada pertinente seja emendada, e que pessoas pertinentes sejam alertadas dos requisitos mudados, quando os requisitos para produtos e serviços forem mudados?	P68	Quando uma especificação ou condição de entrega de um produto ou serviço é alterada, existem meios para <b>informar as pessoas da sua empresa</b> sobre o que foi mudado para evitar produzir ou entregar algo diferente do que foi pedido.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Para evitar que, por falta de informação ao pessoal responsável pelos processos de que algo mudou, uma produção seja realizada na versão obsoleta de um produto ou serviço; ou, que uma nova condição de entrega não seja atendida.</i>	1	
8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços	8.3.1 Generalidades	Q128	A organização estabelece, implementa e mantém um processo de projeto e desenvolvimento que seja apropriado para assegurar a subsequente provisão de produtos e serviços?	P69	Caso desenvolva projeto de produto ou serviço, existe uma sistemática para determinar os estágios de seu desenvolvimento (ex.: definição das etapas de projeto, duração das etapas, como verificar o seu andamento).	4		
							8.3.2 Planejamento de projeto e desenvolvimento	Q129
	Q130	a) a natureza, duração e complexidade das atividades de projeto e desenvolvimento?						
	Q131	b) os estágios de processo requeridos, incluindo análises críticas de projeto e desenvolvimento aplicáveis?						
	Q132	c) as atividades de verificação e validação de projeto e desenvolvimento requeridas?						
	Q133	d) as responsabilidades e autoridades envolvidas no processo de projeto e desenvolvimento?						
	Q134	e) os recursos internos e externos necessários para o projeto e desenvolvimento de produtos e serviços?						
	Q134	f) a necessidade de controlar interfaces entre pessoas envolvidas no processo de projeto e desenvolvimento?	P70	As responsabilidades, autoridades, as pessoas e os recursos para o desenvolvimento de projeto do produto ou serviço estão definidas pela empresa.	5			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q135	g) necessidade de envolvimento de clientes e usuários no processo de projeto e desenvolvimento?			
			Q136	i) o nível de controle esperado para o processo de projeto e desenvolvimento por clientes e outras partes interessadas pertinentes?			
			Q137	h) os requisitos para a provisão subsequente de produtos e serviços?	P71	As especificações e demais características do produto ou serviço são planejadas durante o projeto ou desenvolvimento.	1
			Q138	j) a informação documentada necessária para demonstrar que os requisitos de projeto e desenvolvimento foram atendidos?	P72	Registros são mantidos para comprovar que foram realizadas as etapas do projeto ou desenvolvimento do produto ou serviço.	1
		8.3.3 Entradas de projeto e desenvolvimento	Q139	A organização determina os requisitos essenciais para os tipos específicos de produtos e serviços a serem projetados e desenvolvidos, considerando:  a) requisitos funcionais e de desempenho?	P73	Antes de iniciar o desenvolvimento de um projeto do produto ou serviço são definidas as características funcionais e de desempenho esperado do produto ou serviço, as normas e a legislação aplicáveis e avaliadas possíveis falhas que possam vir a ocorrer com o produto ou serviço.	5
			Q140	b) informação derivada de atividades similares de projeto e desenvolvimento anteriores?			
			Q141	c) requisitos estatutários e regulamentares?			
			Q142	d) normas ou códigos de prática que a organização tenha se comprometido a implementar?			
			Q143	e) consequências potenciais de falhas devidas à natureza de produtos e serviços?			
			Q144	Entradas são adequadas aos propósitos de projeto e desenvolvimento, completas e sem ambiguidades?	P74	No início do desenvolvimento ou projeto de um produto ou serviço são levantadas informações mais completas possíveis e caso se observe dados conflitantes eles são resolvidos.	2
			Q145	Entradas conflitantes de projeto e desenvolvimento são resolvidas?			
			Q146	A organização retém informação documentada de entradas de projeto e desenvolvimento?	P75	Registros são mantidos das informações importantes para o início de um projeto de um produto ou serviço.	1
		8.3.4 Controles de projeto e desenvolvimento	Q147	A organização aplica controles para o processo de projeto e desenvolvimento para assegurar que:  a) os resultados a serem alcançados estejam definidos?	P76	As etapas do desenvolvimento do projeto de um produto ou serviço são controladas para garantir o resultado esperado e caso se observe algum problema são tomadas ações para sua correção.	6
			Q148	b) análises críticas sejam conduzidas para avaliar a capacidade de os resultados de projeto e desenvolvimento atenderem a requisitos?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q149	c) atividades de verificação sejam conduzidas para assegurar que as saídas de projeto e desenvolvimento atendam aos requisitos de entrada?			
			Q150	d) os produtos e serviços resultantes atendam aos requisitos para a aplicação especificada ou uso pretendido?			
			Q151	e) quaisquer ações necessárias sejam tomadas sobre os problemas determinados durante as análises críticas ou atividades de verificação e validação?			
			Q152	f) quaisquer ações necessárias sejam tomadas sobre os problemas determinados durante as análises críticas ou atividades de verificação e validação?			
		8.3.5 Saídas de projeto e desenvolvimento	Q153	A organização assegura que saídas de projeto e desenvolvimento: a) atendam aos requisitos de entrada?	P77	Para finalizar um projeto de um produto ou serviço, existe uma sistemática para verificar se atende ao proposto inicialmente gerando uma especificação do produto ou serviço.	4
			Q154	b) sejam adequadas para os processos subsequentes para a provisão de produtos e serviços?			
			Q155	c) incluam ou referenciem requisitos de monitoramento e medição, como apropriado, e critérios de aceitação?			
			Q156	d) especifiquem as características dos produtos e serviços que sejam essenciais para o propósito pretendido e sua provisão segura e apropriada?			
			Q157	A organização retém informação documentada sobre as saídas de projeto e desenvolvimento?	P78	Registros são mantidos para comprovar que o projeto final do produto ou serviço foi verificado e aprovado.	1
		8.3.6 Mudanças de projeto e desenvolvimento	Q158	A organização identifica, analisa criticamente e controla mudanças feitas durante, ou subsequentemente a, o projeto e desenvolvimento de produtos e serviços, na extensão necessária para assegurar que não haja impacto adverso sobre a conformidade com requisitos?	P79	As mudanças ou alterações que ocorram durante, ou logo após a execução do projeto, são controladas pela empresa para garantir que não causem impacto negativo na qualidade do produto ou serviço.	1
			Q159	A organização retém informação documentada sobre: a) as mudanças de projeto e desenvolvimento?	P80	Registros são mantidos sobre a ocorrência de mudanças no projeto, quem a autorizou e quais ações foram tomadas.	4
			Q160	b) os resultados de análises críticas?			
			Q161	c) a autorização das mudanças?			
			Q162	d) as ações tomadas para prevenir impactos adversos?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
	8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente	8.4.1 Generalidades	Q163	A organização assegura que processos, produtos e serviços providos externamente estejam conformes com requisitos?	P81	A empresa tem meios para garantir que os processos, produtos ou serviços recebidos de fornecedores externos estejam conforme especificado.	1
			Q164	A organização determina os controles a serem aplicados para os processos, produtos e serviços providos externamente quando:  a) produtos e serviços de provedores externos forem destinados a incorporação nos produtos e serviços da própria organização?	P82	A empresa <b>inspeciona ou controla</b> os produtos e serviços recebidos de fornecedores externos incluindo aqueles que são <b>distribuídos diretamente ao cliente</b> em nome de sua empresa.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de processos de inspeção e controle: inspeção no fornecedor, inspeção de recebimento, visita técnica, análise ou inspeção de pré-amostra, aprovação pelo cliente antes da entrega etc</i> <b>Processos adquiridos externamente:</b> <i>terceirização total ou parcial de um processo etc.</i> <b>Produtos ou serviços adquiridos externamente:</b> <i>matéria-prima, produtos semi-acabados ou acabados, manutenção, limpeza predial, armazenamento, transporte, calibração de instrumentos de precisão, controle de pragas, lavanderia etc.</i> <b>Distribuição direta ao cliente:</b> <i>Produto ou serviço fabricado, executado ou armazenado em terceiros que são enviados diretamente ao cliente em nome da empresa.</i>	2
			Q165	b) produtos e serviços forem providos diretamente para o(s) cliente(s) por provedores externos em nome da organização?			
			Q166	c) um processo, ou parte de um processo, for provido por um provedor externo como um resultado de uma decisão da organização?	P83	A empresa determina o que deve ser controlado ou inspecionado num processo, ou parte de um processo, de um fornecedor externo.	1
			Q167	A organização determina e aplica critérios para a avaliação, seleção, monitoramento de desempenho e reavaliação de provedores externos, baseados na sua capacidade de prover processos ou produtos e serviços de acordo com requisitos?	P84	A empresa tem uma sistemática para a seleção e avaliação de fornecedores e mantém registros dessas atividades e das ações para corrigir situações que foram encontradas nas avaliações.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de Critérios de avaliação de fornecedores: questionários de autoavaliação, auditoria da qualidade no fornecedor, visita técnica, aceitação de certificado ISO 9001, selos da qualidade emitidos por associações ou organizações ligadas ao negócio, apresentação de certificados legais, histórico de fornecimento sem problema etc.</i>	2

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q168	A organização retém informação documentada dessas atividades e de quaisquer ações necessárias decorrentes das avaliações?			
	8.4.2 Tipo e extensão do controle		Q169	A organização assegura que processos, produtos e serviços providos externamente não afetem adversamente a capacidade da organização de entregar consistentemente produtos e serviços conformes para seus clientes?	P85	A empresa tem controle dos processos, produtos e serviços adquiridos de fornecedores externos para que não seja afetada a qualidade dos produtos e serviços que entrega aos seus clientes.	4
			Q170	A organização: a) assegura que processos providos externamente permaneçam sob o controle do seu sistema de gestão da qualidade?			
			Q171	b) define tanto os controles que ela pretende aplicar a um provedor externo como aqueles que ela pretende aplicar às saídas resultantes?			
			Q172	c) leva em consideração: 1) o impacto potencial dos processos, produtos e serviços providos externamente sobre a capacidade da organização de atender consistentemente aos requisitos do cliente e aos requisitos estatutários e regulamentares; 2) a eficácia dos controles aplicados pelo provedor externo?			
			Q173	d) determina a verificação, ou outra atividade, necessária para assegurar que os processos, produtos e serviços providos externamente atendam a requisitos.	P86	A empresa determina como inspecionar, ou um outro tipo de controle, os processos, produtos ou serviços de seus fornecedores.	1
	8.4.3 Informação para provedores externos		Q174	A organização assegura a suficiência de requisitos antes de sua comunicação para o provedor externo?	P87	A empresa informa por escrito aos seus fornecedores sobre as especificações dos processos, produtos e serviços do que adquire e também sobre os critérios de aprovação.	4
			Q175	A organização comunica os provedores externos seus requisitos para: a) os processos, produtos e serviços a serem providos?			
			Q176	b) a aprovação de: 1) produtos e serviços; 2) métodos, processos e equipamentos; 3) liberação de produtos e serviços?			
			Q177	c) competência, incluindo qualquer qualificação de pessoas requerida?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q178	d) as interações do provedor externo com a organização	P88	A empresa comunica ao fornecedor a sistemática de acompanhamento e avaliação de seu desempenho, incluindo o que pretende verificar em uma visita a sua instalação.	3
			Q179	e) controle e monitoramento do desempenho do provedor externo a ser aplicado pela organização?			
			Q180	f) atividades de verificação ou validação que a organização, ou seus clientes, pretendam desempenhar nas instalações do provedor externo?			
8.5 Produção e provisão de serviço	8.5.1 Controle de produção e de provisão de serviço		Q181	A organização implementa produção e provisão de serviço sob condições controladas?	P89	A empresa controla sua produção utilizando folhas de processos onde constam o que inspecionar e os resultados a serem alcançados.	2
			Q182	Condições controladas incluem, como aplicável:  a) a disponibilidade de informação documentada que defina:  1) as características dos produtos a serem produzidos, dos serviços a serem providos ou das atividades a serem desempenhadas;  2) os resultados a serem alcançados?			
			Q183	b) a disponibilidade e uso de recursos de monitoramento e medição adequados?	P90	A empresa define onde e quais inspeções são realizadas durante a produção do produto ou serviço e quem é o responsável por executar essas medições.	4
			Q184	c) a implementação de atividades de monitoramento e medição em estágios apropriados para verificar que critérios para controle de processos ou saídas e critérios de aceitação para produtos e serviços foram atendidos?			
			Q185	d) o uso de infraestrutura e ambiente adequados para a operação dos processos?			
			Q186	e) a designação de pessoas competentes, incluindo qualquer qualificação requerida?			
			Q187	f) a validação e revalidação periódica da capacidade de alcançar resultados planejados dos processos para produção e provisão de serviço, onde não for possível verificar a saída resultante por monitoramento ou medição subsequentes?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q188	g) a implementação de ações para prevenir erro humano?	P92	Estão definidas ações para prevenir o erro humano durante a inspeção de um produto ou serviço.	1
			Q189	h) a implementação de atividades de liberação, entrega e pós-entrega?	P93	A empresa controla como se dá a liberação do produto ou serviço, as condições de entrega e de pós-entrega.	1
		8.5.2 Identificação e rastreabilidade	Q190	A organização usa meios adequados para identificar saídas quando isso for necessário assegurar a conformidade de produtos e serviços?	P94	A empresa tem meios para mostrar a situação dos produtos e serviços com relação aos resultados das medições/inspeções que foram realizadas (ex.: aprovado, rejeitado, usar no estado, refugar, retrabalhar etc).	2
			Q191	A organização identifica a situação das saídas com relação aos requisitos de monitoramento e medição ao longo da produção e provisão de serviço?			
			Q192	A organização controla a identificação única das saídas quando a rastreabilidade for um requisito?  NOTA: Rastreabilidade é a capacidade de identificar o que foi utilizado para a obtenção de um produto ou serviço tais como material, equipamento de medição, máquina de produção, lote de matéria-prima ou de produto intermediário / acabado, local de produção, estágios de processo, operadores, responsável por inspeção etc. A rastreabilidade pode ser também uma exigência legal ou de cliente.	P95	Os produtos e serviços possuem uma <b>identificação única</b> (numeração, código, lote etc) e mantém registros para <b>rastrear</b> , por meio dessa identificação, quais materiais e equipamentos foram utilizados, os operadores que participaram da produção, os resultados de inspeções etc.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Identificação deve ser única para permitir acompanhar o produto ou serviço durante a produção, entrega ou pós-entrega. Ex.: número de lote de fabricação ou de ordem de serviço.</b>  <b>Rastreabilidade</b> é o acompanhamento de um produto ou serviço até o seu destino final; é a capacidade de identificar o que foi utilizado para a obtenção de um produto ou serviço tais como material, equipamento de medição, máquina de produção, lote de matéria-prima ou de produto intermediário / acabado, local de produção, estágios de processo, operadores, responsável por inspeção e liberação etc. A rastreabilidade pode ser também uma exigência legal ou de cliente.	2
			Q193	A organização retém a informação documentada necessária para possibilitar rastreabilidade?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
		8.5.3 Propriedade pertencente a clientes ou provedores externo	Q194	A organização toma cuidado com propriedade pertencente a clientes ou provedores externos, enquanto estiver sob o controle da organização ou sendo usada pela organização?	P96	Quando a empresa usa uma <b>propriedade que pertence ao cliente ou ao fornecedor externo</b> para a produção do produto ou serviço, toma cuidados para identificá-la, protegê-la e verificar suas condições.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Uma propriedade do cliente ou de fornecedor externo pode incluir material, componentes, ferramentas, dispositivos e equipamento, embalagens, rótulos, instalações de cliente, propriedade intelectual (especificações, desenhos, 'softwares', métodos) e dados pessoais.</i>	2
			Q195	A organização identifica, verifica, protege e salvaguarda propriedade de clientes ou provedores externos provida para uso ou incorporação nos produtos e serviços?			
			Q196	Quando a propriedade de um cliente ou provedor externo for perdida, danificada ou de outra maneira constatada inadequada para uso, a organização relata isto para o cliente ou provedor externo e retém informação documentada sobre o que ocorreu?  NOTA Uma propriedade de cliente ou provedor externo pode incluir material, componentes, ferramentas e equipamento, instalações de cliente, propriedade intelectual e dados pessoais	P97	Quando a propriedade pertencente ao cliente ou ao fornecedor externo for danificada, perdida ou torna-se inadequada para o uso, a empresa os informa e mantém um registro sobre o que ocorreu.	1
		8.5.4 Preservação	Q197	A organização preserva as saídas durante produção e provisão de serviço na extensão necessária, para assegurar conformidade com requisitos?  NOTA Preservação pode incluir identificação, manuseio, controle de contaminação, embalagem, armazenamento, transmissão ou transporte e proteção.	P98	A empresa <b>protege</b> de danos, oxidação, umidade etc., o produto ou serviço durante sua produção para assegurar sua qualidade.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Preservação pode incluir identificação, manuseio, controle de contaminação, embalagem, armazenamento adequado, transporte, proteção física (danos, arranhões, amassados), proteção a umidade e temperatura, lubrificação protetiva, refrigeração etc.</i>	1
			8.5.5 Atividades pós-entrega	Q198	A organização atende aos requisitos para atividades pós-entrega associadas com os produtos e serviços?	P99	A empresa possui meios para atender as atividades de pós-entrega (ex.: garantia do produto ou serviço, serviços de manutenção/assistência técnica, obrigações contratuais etc).
		Q199		Na determinação da extensão das atividades pós-entrega requeridas, a organização considera:  a) os requisitos estatutários e regulamentares?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q200	b) as consequências indesejáveis potenciais associadas com seus produtos e serviços?			
			Q201	c) a natureza, uso e o tempo de vida pretendido de seus produtos e serviços?			
			Q202	d) requisitos do cliente?			
			Q203	e) retroalimentação de cliente?  NOTA Atividades pós-entrega podem incluir ações sob provisões de garantia, obrigações contratuais como serviços de manutenção e serviços suplementares como reciclagem ou disposição final.			
		8.5.6 Controle de mudanças	Q204	A organização analisa criticamente e controla mudanças para produção ou provisão de serviços na extensão necessária para assegurar continuamente conformidade com requisitos?	P100	A empresa analisa e controla mudanças em sua produção para garantir a qualidade dos produtos ou serviços.	1
			Q205	A organização retém informação documentada, que descreva os resultados das análises críticas de mudanças, as pessoas que autorizam a mudança e quaisquer ações necessárias decorrentes da análise crítica?	P101	Registros da análise de mudanças no processo, produto ou serviço são mantidos mostrando os resultados, quem autorizou a mudança e as ações que foram tomadas.	1
	8.6 Liberação de produtos e serviços		Q206	A organização implementa arranjos planejados, em estágios apropriados, para verificar se os requisitos do produto e do serviço foram atendidos?	P102	Para controlar as mudanças no processo produtivo ou na elaboração de um serviço, a empresa estabelece verificações ao longo do processo para garantir que a especificação do produto ou serviço foi atendida.	1
			Q207	A liberação de produtos e serviços para o cliente não pode proceder até que os arranjos planejados forem satisfatoriamente concluídos, a menos que de outra forma tenham sido aprovados por autoridade pertinente e, como aplicável, pelo cliente?	P103	Na ocorrência de mudanças no processo, produto ou serviço, a liberação final somente ocorre após ser verificado que todas as ações para controlá-la foram realizadas.	1
			Q208	A organização retém informação documentada sobre a liberação de produtos e serviços que inclui:  a) evidência de conformidade com os critérios de aceitação?	P104	Na ocorrência de mudanças no processo, produto ou serviço, a empresa mantém registros que mostram que os produtos e serviços liberados estão aprovados e quem autorizou essa liberação.	2
			Q209	b) rastreabilidade à(s) pessoa(s) que autoriza(m) a liberação?			
	8.7 Controle de saídas não conformes	8.7.1	Q210	A organização assegura que saídas que não estejam conformes com seus requisitos sejam identificadas e controladas para prevenir seu uso ou entrega não pretendido?	P105	Os produtos ou serviços fora de especificação são identificados e tomados <b>cuidados para prevenir que não possam ser utilizados ou liberados ao cliente nessa situação.</b>  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de controle de não conformidade: armazenamento em área identificada e segregada; identificação com etiquetas com descrição da situação da não conformidade; armazenamento em</i>	1

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
						<i>área com acesso controlado etc.</i>	
			Q211	A organização toma ações apropriadas baseadas na natureza da não conformidade e em seus efeitos sobre a conformidade de produtos e serviços? Isso deve também se aplicar aos produtos e serviços não conformes detectados após a entrega de produtos, durante ou depois da provisão de serviços?	P106	A empresa toma ações relacionadas a produto ou serviço não conforme, mesmo quando o problema é detectado após sua entrega.	1
			Q212	A organização lida com saídas não conformes de um ou mais dos seguintes modos:  a) correção?	P107	Se um produto ou serviço está fora de especificação, a empresa tem condições para usar um ou mais modos tais como correção, separação, retorno ou suspensão da entrega, informação ao cliente ou obter sua autorização para usar como está.	4
			Q213	b) segregação, contenção, retorno ou suspensão de provisão de produtos e serviços?			
			Q214	c) informação ao cliente?			
			Q215	d) obtenção de autorização para aceitação sob concessão?			
			Q216	A conformidade com os requisitos é verificada quando saídas não conformes forem corrigidas?	P108	Após a correção de um produto ou serviço não conforme, ele é reinspecionado para garantir que estejam de acordo.	1
		8.7.2	Q217	A organização retém informação documentada que:  a) descreva a não conformidade?	P109	Registros são mantidos com a descrição da não conformidade, das ações que foram tomadas, a autorização do cliente para usar como está (se for o caso) e quem decidiu as ações.	4
			Q218	b) descreva as ações tomadas?			
			Q219	c) descreva as concessões obtidas?			
			Q220	d) identifique a autoridade que decide a ação com relação à não conformidade?			
<b>9</b> <b>Avaliação de desempenho</b>	9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação	9.1.1 Generalidades	Q221	A organização determinar:  a) o que precisa ser monitorado e medido?	P110	A empresa possui uma sistemática que define o que deve ser medido no produto ou serviço, o método de medição empregado e como avalia os resultados dessa medição.	4
			Q222	b) os métodos para monitoramento, medição, análise e avaliação necessários para assegurar resultados válidos?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					

			Q223	c) quando o monitoramento e a medição devem ser realizados?				
			Q224	d) quando os resultados de monitoramento e medição devem ser analisados e avaliados?				
			Q225	A organização avalia o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade?	P111	A empresa <b>avalia o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade</b> e mantém registro dessa avaliação.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de avaliação do sistema de gestão da qualidade: avaliar o resultado dos objetivos e metas da qualidade, avaliar resultados de auditoria interna ou externa, avaliar o desempenho de fornecedores, avaliar a situação de reclamações de cliente, avaliar situação de oportunidades de melhoria, avaliar informações de cliente e de partes que tem interesse no negócio da empresa.</i>	2	
			Q226	A organização retém informação documentada apropriada como evidência dos resultados?				
		9.1.2 Satisfação do cliente	Q227	A organização monitora a percepção de clientes do grau em que suas necessidades e expectativas foram atendidas?	P112	A empresa acompanha se o cliente está bem atendido e satisfeito com os produtos e serviços de sua empresa.	1	
			Q228	A organização determina os métodos para obter, monitorar e analisar criticamente essa informação?  NOTA Exemplos de monitoramento das percepções de cliente podem incluir pesquisas com o cliente, retroalimentação do cliente sobre produtos ou serviços entregues, reuniões com clientes, análise de participação de mercado, elogios, pleitos de garantia e relatórios de distribuidor.	P113	Existe um <b>método para analisar as informações do cliente</b> para saber se ele está satisfeito com sua empresa.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de métodos para analisar as informações do cliente podem incluir pesquisas com o cliente, serviço de atendimento ao cliente (SAC), informação do cliente sobre produtos ou serviços entregues incluindo as reclamações, reuniões ou visitas a clientes, análise de participação de mercado, participação na lista preferencial de fornecedores do cliente, participação em novos projetos do cliente, elogios, prêmios e reconhecimento pelo cliente, relatórios de distribuidor.</i>	1	
		9.1.3 Análise e avaliação	Q229	A organização analisa e avalia dados e informações apropriados provenientes de monitoramento e medição?	P114	A empresa avalia o funcionamento do sistema de gestão da qualidade e a necessidade implantar melhorias da qualidade, a partir dos dados obtidos de medição, acompanhamento dos processos, do produto ou serviço, da opinião ou da satisfação do cliente.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Métodos para analisar dados podem incluir técnicas estatísticas.</i>	8	
			Q230	Os resultados de análises são usados para avaliar:  a) conformidade de produtos e serviços?				

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q231	b) o grau de satisfação de cliente?			
			Q232	c) o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade?			
			Q233	d) se o planejamento foi implementado eficazmente?			
			Q234	e) a eficácia das ações tomadas para abordar riscos e oportunidades?			
			Q235	f) o desempenho de provedores externos?			
			Q236	g) a necessidade de melhorias no sistema de gestão da qualidade?  NOTA Métodos para analisar dados podem incluir técnicas estatísticas.			
9.2 Auditoria interna	9.2.1	Q237	A organização conduz auditorias internas a intervalos planejados para prover informação sobre se o sistema de gestão da qualidade:  a) está conforme com:  1) os requisitos da própria organização para o seu sistema de gestão da qualidade;  2) os requisitos desta Norma? * <b>Não aplicável</b>	P115	A empresa, periodicamente, realiza auditoria interna para verificar se o sistema de gestão da qualidade funciona como esperado.	2	
		Q238	b) está implementado e mantido eficazmente?				

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
		9.2.2	Q239	A organização:  a) planeja, estabelece, implementa e mantém um programa de auditoria, incluindo a frequência, métodos, responsabilidades, requisitos para planejar e para relatar, o que deve levar em consideração a importância dos processos concernentes, mudanças que afetam a organização e os resultados de auditorias anteriores?	P116	A empresa possui um <b>programa de auditoria interna</b> .  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Programa de auditoria:</b> o programa deve estabelecer que todos os processos devem ser auditados, quando será auditado, o auditor que conduzirá a auditoria. Os resultados da auditoria devem ser informados à gerência do processo auditado e as ações corretivas executadas sem demora.  <b>Também devem ser programadas auditorias nos processos que tiveram mudanças (a fim de confirmar que a qualidade não está sendo afetada negativamente com a mudança) e processos com resultados insatisfatórios em auditoria anterior (para verificar a situação atual e se foram corrigidos os pontos discordantes).</b>  <i>Para garantir a imparcialidade da auditoria, o auditor deve ser independente do processo auditado. Ou seja, não pode trabalhar no processo que ele está auditando.</i>	4
			Q240	b) define os critérios de auditoria e o escopo para cada auditoria?			
			Q241	d) assegura que os resultados das auditorias sejam relatados para a gerência pertinente?			
			Q242	e) executa correção e ações corretivas apropriadas sem demora indevida.			
			Q243	c) seleciona auditores e conduzir auditorias para assegurar a objetividade e a imparcialidade do processo de auditoria?	P117	Você tem definido os critérios para a seleção de auditores (internos ou contratados externamente) e qual a competência ou qualificação necessária para ser um auditor.	1
			Q244	f) retém informação documentada como evidência da implementação do programa de auditoria e dos resultados de auditoria?	P118	Você mantém os registros da realização e dos resultados da auditoria interna.	1
	9.3 Análise crítica pela Direção da empresa	9.3.1 Generalidades	Q245	A Alta Direção da empresa analisa criticamente o sistema de gestão da qualidade da organização, a intervalos planejados, para assegurar sua contínua adequação, suficiência, eficácia e alinhamento com o direcionamento estratégico da organização?	P119	A Direção da empresa analisa, periodicamente, como está o desempenho do sistema de gestão da qualidade e se ele continua a atender a estratégia da empresa.	1
		9.3.2 Entradas de análise crítica pela Direção da empresa	Q246	A análise crítica pela Direção da empresa é planejada e realizada levando em consideração:  a) a situação de ações provenientes de análises críticas anteriores pela Direção da empresa?	P120	Para a análise do sistema de gestão da qualidade pela Direção da empresa é considerado se foram corrigidas situações de análises anteriores, se estão ocorrendo mudanças (internas ou externas) que possam afetar a qualidade e como está o funcionamento do sistema de gestão da qualidade.	3

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q247	b) mudanças em questões externas e internas que sejam pertinentes para o sistema de gestão da qualidade?			
			Q248	c) informação sobre o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade, incluindo tendências relativas a:  1) satisfação do cliente e retroalimentação de partes interessadas pertinentes;  2) extensão na qual os objetivos da qualidade foram alcançados;  3) desempenho de processo e conformidade de produtos e serviços;  4) não conformidades e ações corretivas;  5) resultados de monitoramento e medição;  6) resultados de auditoria;  7) desempenho de provedores externos?			
			Q249	d) a suficiência de recursos?	P121	A Direção da empresa analisa se os recursos financeiro, de infraestrutura, de pessoal etc são suficientes para manter o bom desempenho da qualidade.	1
			Q250	e) a eficácia de ações tomadas para abordar riscos e oportunidades (ver 6.1)?	P122	A Direção da empresa analisa se as ações para a prevenção de falhas no processo, produto ou serviço e para a melhoria da qualidade estão dando bons resultados.	2
			Q251	f) oportunidades para melhoria?			
		9.3.3 Saídas de análise crítica pela Direção da empresa	Q252	As saídas da análise crítica pela Direção da empresa incluem decisões e ações relacionadas com:  a) oportunidades para melhoria?	P123	A Direção da empresa, após analisar o desempenho do sistema de gestão da qualidade, decide como melhorar a qualidade e sobre a necessidade de recursos financeiro, de infraestrutura, de pessoal etc.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <i>Exemplos de recursos: necessidade de terceirização de processo, necessidade de parceria, compra, reforma ou atualização de equipamento e máquinas, aquisição de nova tecnologia, construção ou reforma de edifício, contratação ou remanejamento de pessoal, treinamento, contratação de consultoria ou especialista etc.</i>	3
			Q253	b) qualquer necessidade de mudanças no sistema de gestão da qualidade?			
			Q254	c) necessidade de recurso?			
			Q255	A organização retém informação documentada como evidência dos resultados de análises críticas pela Direção da empresa?			

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
10 Melhoria	10.1 Generalidades		Q256	A organização determina e seleciona oportunidades para melhoria e implementar quaisquer ações necessárias para atender a requisitos do cliente e aumentar a satisfação do cliente, incluindo:  a) melhorar produtos e serviços para atender a requisitos assim como para abordar futuras necessidades e expectativas?	P125	A empresa se preocupa em implementar ações para melhorar o produto ou serviço, o desempenho do sistema de gestão da qualidade e a prevenção de falhas.  <i>EXPLICAÇÃO ADICIONAL</i> <b>Ações de oportunidades de melhoria:</b> <i>para melhorar produtos e serviços e até antecipar novas necessidades ou desejos do cliente; corrigir, prevenir ou reduzir problemas; melhorar o desempenho da qualidade; mudanças revolucionárias em processos, produtos e serviços para aumentar a satisfação do cliente; inovação ou reorganização; utilização de ferramentas preventivas como APPCP (Análise dos perigos e pontos críticos de controle - para indústria de alimentos), FMEA etc.</i>	3
			Q257	b) corrigir, prevenir ou reduzir efeitos indesejados?			
			Q258	c) melhorar o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade?  NOTA Exemplos de melhoria podem incluir correção, ação corretiva, melhoria contínua, mudanças revolucionárias, inovação e reorganização.			
	10.2 Não conformidade e ação corretiva	10.2.1	Q259	Ao ocorrer uma não conformidade, incluindo as provenientes de reclamações, a organização:  a) reage à não conformidade e, como aplicável:  1) toma ação para controlá-la e corrigi-la;  2) lida com as consequências?			
		Q260	b) avalia a necessidade de ação para eliminar a(s) causa(s) da não conformidade, a fim de que ela não se repita ou ocorra em outro lugar:  1) analisando criticamente e analisando a não conformidade;  2) determinando as causas da não conformidade;  3) determinando se não conformidades similares existem, ou se poderiam potencialmente ocorrer?	P127	A empresa investiga a causa do problema que afeta a qualidade e verifica se ela não ocorre em outros processos.	1	

Requisitos Normativos (ISO 9001:2015)			SEQ. #	Requisitos da norma / 'checklist' de auditoria da qualidade	P. #	Afirmativas sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa	P e s o
Seção	Cláusula	Subcláusula / Item					
			Q261	c) implementar qualquer ação necessária?	P128	Quando ocorre uma não conformidade no produto ou serviço, a empresa analisa o resultado da ação corretiva tomada, realiza mudanças no sistema de gestão da qualidade, onde for necessário, e atualiza o plano de prevenção de falhas.	5
			Q262	d) analisar criticamente a eficácia de qualquer ação corretiva tomada?			
			Q263	e) atualizar riscos e oportunidades determinados durante o planejamento, se necessário?			
			Q264	f) realizar mudanças no sistema de gestão da qualidade, se necessário?			
			Q265	Ações corretivas são apropriadas aos efeitos das não conformidades encontradas?			
		10.2.2	Q266	A organização retém informação documentada como evidência:  a) da natureza das não conformidades e quaisquer ações subsequentes tomadas?	P129	Você mantém registro de como foi tratada a não conformidade.	2
			Q267	b) dos resultados de qualquer ação corretiva?			
	10.3 Melhoria contínua		Q268	A organização melhora continuamente a adequação, suficiência e eficácia do sistema de gestão da qualidade?	P130	Existe processo para avaliar oportunidades de melhoria do sistema de gestão da qualidade e a necessidade de melhorar continuamente a qualidade.	2
			Q269	A organização considera os resultados de análise e avaliação e as saídas de análise crítica pela Direção da empresa para determinar se existem necessidades ou oportunidades que devem ser abordadas como parte de melhoria contínua?			

## APÊNDICE E

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO USUÁRIO DO SOFTWARE - 'e-QUALIFÁCIL'

Questionário de Avaliação do usuário do <i>software</i>						
Empresa			Data			
Nome			Função / Cargo			
<b>Legenda</b> DT= Discordo Totalmente   DP= Discordo Parcialmente   I= Indiferente   CP= Concordo Parcialmente   CT= Concordo Totalmente						
SEQ.	QUESTÕES	1	2	3	4	5
		DT	DP	I	CP	CT
1	O <i>software</i> é fácil de manusear e dispensa conhecimento especializado em informática					
2	As telas estão apresentadas de forma agradável, amigável e atraente					
3	As telas do <i>software</i> são descomplicadas e de fácil compreensão					
4	A navegação no <i>software</i> é percebida como autoinstrutiva e clara					
5	A apresentação do <i>software</i> facilita a operação					
6	O controle do <i>software</i> é simples e fácil					
7	O retorno às questões para correção é simples e fácil					
8	O <i>software</i> dispensa a ajuda de outra pessoa para ser usado					
9	O <i>software</i> apresenta ausência de falhas, travas ou erros durante o uso					
10	Os dados preenchidos são salvos e prontos para continuar o preenchimento a qualquer momento					
11	As telas e botões são suficientes para o uso ou a operação do <i>software</i>					
12	O <i>software</i> executa suas funções de forma satisfatória e adequada					
13	As questões ao serem preenchidas mantêm a atenção e interesse					
14	As questões são claras, objetivas e de fácil compreensão					
15	As questões estão escritas em linguagem semelhante ao que eu utilizo na empresa					
16	As questões formuladas são fáceis de responder					
17	A 'Explicação Adicional' ajuda a melhorar o entendimento para o preenchimento das questões					
18	A apresentação do Índice da qualidade (Q+) que o <i>software</i> gera é de fácil análise e entendimento					

19	O Índice Q+ possibilita conhecer a situação atual do sistema de gestão da qualidade da empresa					
20	O índice Q+ melhora o conhecimento quanto ao desempenho do atual sistema de gestão da qualidade					
21	O Índice Q+ é importante para a tomada de decisão quanto ao sistema de gestão da qualidade da empresa					
22	A escala gráfica de priorização de plano de ação é de fácil entendimento					
23	A escala gráfica de priorização de plano de ação auxilia as tarefas para a implantação da norma ISO 9001:2015					
24	A escala gráfica de priorização de plano de ação atende as minhas expectativas					
25	A escala gráfica de priorização de plano de ação ajuda a entender os passos ou atividades futuras para a implantação da norma ISO 9001:2015					
26	A informação fornecida pela escala gráfica de priorização de plano de ação é importante					
27	O <i>software</i> atende as minhas expectativas					
28	O <i>software</i> auxilia a implantação de um sistema de gestão da qualidade					
29	O <i>software</i> gera benefícios à empresa					
30	O <i>software</i> fornece informações importantes para você ou para a empresa					
31	As informações do <i>software</i> ajudam a melhorar meu conhecimento sobre a norma ISO 9001:2015					
32	As informações do <i>software</i> permitem a elaboração de um plano de ação para adequação do sistema de gestão da qualidade em conformidade com a norma ISO 9001:2015					
33	O <i>software</i> dispensa a contratação de pessoal especializado ou de consultoria externa para a implantação do sistema de gestão da qualidade de acordo com a norma ISO 9001:2015					
34	Você recomenda o uso do <i>software</i> para outras empresas					
<p><b>Questão Livre:</b> Quais recomendações, sugestões de melhoria, problemas que experimentou ou percepções constatadas durante o uso do <i>software</i> gostaria de relatar?</p>						

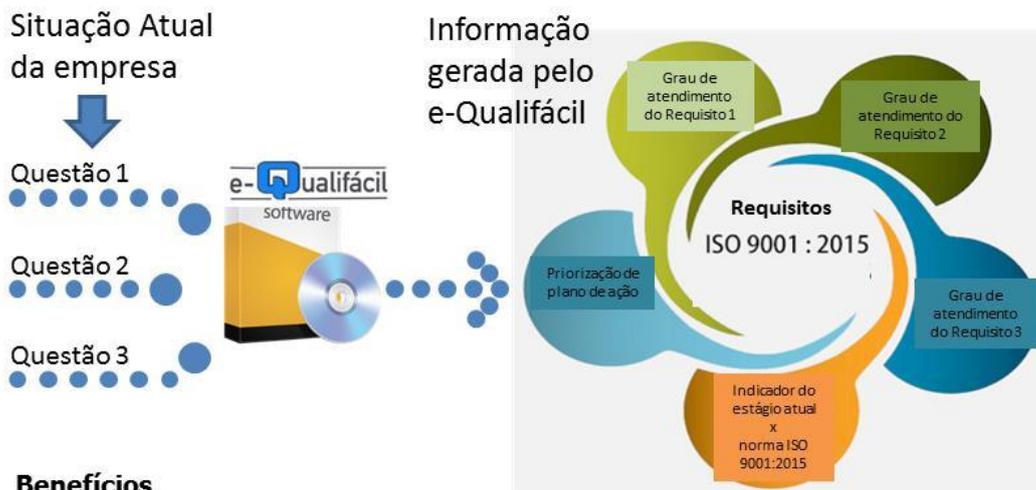
## APÊNDICE F

### APRESENTAÇÃO AOS FORNECEDORES PARA APLICAÇÃO DO ARTEFATO

#### Demandas para a implantação de um sistema da qualidade em pequenas empresas

##### Objetivo

Aplicação de um *software* (e-Qualifácil), para compreender o estágio atual do sistema de gestão da qualidade da empresa comparando-a a um sistema reconhecido (norma ISO 9001:2015) com vistas a sua implantação ou certificação.



##### Benefícios

**Cliente:** Facilitar aos seus fornecedores o conhecimento de onde se encontra seu sistema de gestão da qualidade em relação a norma ISO 9001:2015

**Fornecedor :** A partir de seu autoconhecimento sobre a estágio atual em relação a situação proposta (ISO 9001:2015), poder organizar seus recursos para a adequação do sistema de gestão da qualidade, obter elementos para a priorização de plano de ação e elaboração de projetos de melhoria da qualidade.

##### Etapas necessárias para a aplicação do *software* e-Qualifácil

##### Fornecedor

1. Preencher as questões do *software* (e-Qualifácil). Importante: Deve ser preenchido pela pessoa que mais conhece o sistema de gestão da qualidade da empresa.
2. Reportar facilidades, sugestões e dificuldades de uso do e-Qualifácil.
3. Logo após a aplicação do e-Qualifácil, realização de auditoria da qualidade pelo pesquisador, para fins de validação do *software*.