

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

Sistema de apoio a auditoria de normas de gestão da qualidade - ISO 9001

Fernando Siqueira de Melo

Florianópolis

2011

Fernando Siqueira de Melo

***Sistema de apoio a auditoria de normas de gestão da
qualidade - ISO 9001***

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como parte dos requisitos para obtenção do grau
de Bacharel em Sistemas de Informação na Uni-
versidade Federal de Santa Catarina.

Orientador:

Ademir Coelho, B.^{el}

Co-orientador:

Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

Florianópolis

2011

Fernando Siqueira de Melo

SISTEMA DE APOIO A AUDITORIA DE NORMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE - ISO 9001

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação na Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 12 de dezembro de 2011.

Ademir Coelho, B.^{el}

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.

Co-orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Marco Alexandre Poppius

Banca Examinadora

Softplan/Poligraph

Resumo

A busca pela qualidade tem sido o objetivo principal das empresas que desejam manter-se competitivas. Para garantir a qualidade de seus produtos, serviços e processos, muitas empresas adotam padrões e normas certificadoras.

A ISO 9001 é uma norma internacional utilizada para certificar sistemas de gestão da qualidade em organizações de qualquer porte e área de atuação. Para que uma empresa obtenha a certificação, necessita realizar auditorias internas e externas.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de apoio a auditorias internas, utilizando a ISO 9001 como estudo de caso.

Abstract

The search for quality has been the main objective of the companies that wish to remain competitive. To ensure the quality of its products, services and processes, many companies adopt standards.

ISO 9001 is an international standard used to certify quality systems management in organizations of any size and scope. To obtain the certification, a company needs to conduct internal and external audits.

This paper presents the development of a support system for internal auditing, using ISO 9001 as a case study.

Lista de Figuras

2.1	Visão geral das entidades do sistema proposto por (PAULISTA, 2009)	p. 21
3.1	Estrutura do modelo	p. 25

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
EN	Denominação de norma do Comitê Europeu para Padronização
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)
MPS.Br	Melhoria de Processos do Software Brasileiro
N/A	Não aplicável
NBR	Denominação de norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
PT	Denominação de norma do Instituto Português de Qualidade
SGQ	Sistemas de Gestão da Qualidade

Sumário

1	Introdução	p. 9
1.1	Objetivos	p. 10
1.1.1	Geral	p. 10
1.1.2	Específicos	p. 10
1.2	Justificativa	p. 11
1.3	Estrutura do documento	p. 11
2	Fundamentação teórica	p. 13
2.1	Qualidade	p. 13
2.1.1	Qualidade Total	p. 14
2.1.2	Sistemas de Gestão da Qualidade	p. 15
2.2	Normas	p. 15
2.2.1	Tipos de normas	p. 15
2.3	Série ISO 9000	p. 16
2.3.1	As normas da série ISO 9000	p. 17
2.3.2	Princípios	p. 17
2.3.3	Classificação da norma ISO 9001	p. 18
2.3.4	Estrutura da norma ISO 9001	p. 18
2.4	Auditorias	p. 19
2.4.1	Tipos de auditorias	p. 19
2.4.2	Objetivos de uma auditoria	p. 20
2.5	Elementos e critérios da gestão da qualidade	p. 20

2.6	Considerações finais	p. 22
3	Sistema de apoio a auditoria de normas de gestão da qualidade - ISO 9001	p. 24
3.1	Modelagem do sistema	p. 24
3.1.1	Norma	p. 24
3.1.2	Requisito	p. 25
3.1.3	Critério	p. 25
3.1.4	Questionário	p. 26
3.1.5	Diagnóstico	p. 26
3.2	Avaliação	p. 26
3.2.1	Empresa	p. 26
3.2.2	Situação	p. 27
3.2.3	Questionários utilizados	p. 27
3.2.4	Resultados	p. 48
3.3	Considerações finais	p. 48
4	Conclusão	p. 50
4.1	Trabalhos futuros	p. 50
4.2	Considerações finais	p. 51
	Referências Bibliográficas	p. 52
	Apêndice A – Anexos	p. 54

1 Introdução

Normas e padrões abrangem as mais diversas áreas, como: sistemas de gestão da qualidade, gestão da qualidade ambiental, projeto e desenvolvimento de software, segurança do trabalhador, processos laboratoriais, calibragem de instrumentos de medição, dentre outras. A implementação de normas por parte das empresas, garante que determinado processo realizado pelas mesmas está conforme os padrões exigidos por terceiros: clientes, governos ou entidades e organizações profissionais de sua área de negócio. Isso ocorre muito em função da relevância da gestão da qualidade que, em cenários competitivos e globalizados, torna-se item imprescindível à sustentabilidade empresarial (SILVA; PESO, 2001).

No caso da norma ISO 9001:2008, que certifica sistemas de gestão da qualidade, existem no país, segundo o Inmetro (INMETRO, 2011b), 5374 unidades de negócio que obtiveram certificação válidas até o momento. Para a norma ISO 14000:2004, que estabelece diretrizes para gestão ambiental, o número de unidades na mesma situação é de 284 (INMETRO, 2011a).

Em pesquisa realizada entre empresas com certificação ISO 9001, 80% dos entrevistados declararam que, a implantação de um sistema de gestão da qualidade baseado na ISO 9001 trouxe melhorias para a organização, indicando que a certificação é uma ferramenta eficaz para o aprimoramento da gestão das organizações. Na mesma pesquisa, 95,3% dos entrevistados concordam que houve aumento na credibilidade junto aos clientes após a certificação (INMETRO, 2006).

Se, de um lado, a busca pela qualidade é uma realidade nas empresas nacionais desde a década de 1980, de outro pode-se verificar oportunidade de apoio à sistemática de parte de seus processos, especialmente com o emprego da tecnologia da informação. Uma das áreas que pode se valer deste apoio é a auditoria. Uma das etapas no processo de qualidade refere-se à auditoria - proposto no normativo NP EN ISO 19011:2003¹, trata da sistemática independente e documentada em buscar evidências de auditoria e avaliação objetiva quanto ao respeito à conformidade da norma (MACHADO, 2006). Em síntese, o processo consiste em verificar a situação de estrutura, métodos e capacidades da empresa para um conjunto de procedimentos previstos

¹O autor faz referência à edição portuguesa da norma. No Brasil sua equivalente é a NBR ISO 19011:2003.

em seu sistema de gestão da qualidade. Os elementos desta análise são geralmente conhecidos e estruturados no método adotado pelo auditor para encontrá-los. Esta estruturação de critérios pode ser levada a sistemas de informação que facilitam a memória, comparabilidade e rastreabilidade de procedimentos de auditoria. Isso pode ajudar em um dos aspectos centrais ao sucesso da auditoria, que é a detecção de não conformidades e nas medidas efetivadas para sua constatação, divulgação e correção (MACHADO, 2006).

Diante deste cenário, onde a qualidade é um objetivo a ser alcançado pelas empresas, e com a auditoria como caminho natural de avaliação e certificação, cria-se a oportunidade para o desenvolvimento de ferramentas que possam amparar este processo. O presente trabalho apresenta uma proposta de sistema computacional que pode integrar-se às rotinas de auditoria interna, permitindo uma melhor visualização da empresa em relação à sua própria situação frente aos requisitos exigidos por uma norma de gestão da qualidade.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Conceber e desenvolver de um sistema de avaliação e acompanhamento de critérios, para utilização em auditorias internas da qualidade de normas ISO para o setor empresarial.

1.1.2 Específicos

- Estruturar modelo de dados de modo a apresentar e a possibilitar:
 - Diversos níveis de agrupamento lógico de critérios.
 - Flexibilidade de cadastro para adequação a diferentes contextos. Permitindo, por exemplo, diferenciação no cadastro e resposta dos critérios quanto à severidade, obrigatoriedade de resposta e aplicabilidade ao contexto.
 - Definir critérios de aceite da avaliação. Permitindo que o usuário saiba na conclusão da avaliação se está ou não aderente a norma avaliada, funcionando como um simulado.
- Analisar a aplicabilidade da proposta no atendimento à norma ISO 9001, em uma organização empresarial, procurando verificar a utilidade e funcionalidades do sistema proposto em um processo de auditoria interna.

1.2 Justificativa

Diversas razões podem ser apontadas para realização de auditorias, como o fato de auditorias serem um valioso recurso para determinar se uma organização pode atender as necessidades de outras organizações, como quando uma empresa atua como fornecedor de produtos ou serviços, por exemplo. Auditorias podem ser usadas para determinar se uma empresa atende aos próprios requisitos do sistema ou requisitos exigidos por um cliente, e também garantir eficácia e adequação contínua. Além disso, as auditorias podem ser utilizadas para obter certificação em normas como a ISO 9000 (O'HANLON, 2009).

A utilização da tecnologia da informação pode apoiar o processo de auditoria de normas, através de ferramentas e aplicações que analisem e identifiquem as necessidades em relação aos requisitos especificados. Segundo (GIL, 1993), o programa de computador que pretende auxiliar o processo de auditoria deve correlacionar arquivos, tabular e analisar o conteúdo dos mesmos, de modo que a combinação destas funções proporcione ao auditor uma avaliação dos resultados coletados no processo produtivo empresarial.

Programas de computador podem possuir diversas aplicações em um contexto de auditoria, dentre as quais como uma ferramenta de auto-avaliação para agilizar o processo de diagnóstico da situação empresarial (GIL, 1993). Neste trabalho, o sistema proposto apóia o processo de auditoria interna utilizando uma estrutura de checklist, compara as respostas fornecidas com as respostas esperadas e apresenta um diagnóstico de conformidade ao final da avaliação. Justifica-se, portanto, seu desenvolvimento e posterior avaliação de aplicabilidade em um ambiente de auditoria interna da qualidade organizacional.

1.3 Estrutura do documento

Este trabalho possui a seguinte estrutura:

No capítulo 2 é apresentada fundamentação teórica sobre os tópicos qualidade, normalização e auditoria. São descritos conceitos pertinentes ao entendimento da modelagem do sistema apresentado nos capítulos posteriores.

O sistema proposto neste trabalho é descrito em detalhes no capítulo 3. Os tópicos apresentados neste capítulo descrevem a estrutura do sistema, suas características e funcionamento. Ainda no mesmo capítulo, demonstra-se um estudo de caso da utilização da ferramenta em um ambiente empresarial.

Finalmente, no capítulo 4 são apresentadas as realizações, avaliação geral do trabalho realizado, propostas para trabalhos futuros e as considerações finais.

2 *Fundamentação teórica*

Este capítulo aborda conceitos de qualidade, normalização e auditoria, os quais embasam para a modelagem do sistema que é proposto neste trabalho.

2.1 **Qualidade**

Vários significados podem ser atribuídos para a palavra qualidade. Juran (JURAN, 1990) diz que qualidade consiste nas características do produto que atingem as expectativas do clientes e na ausência de falhas. Oakland (OAKLAND, 1994) também traz um conceito de um ponto de vista comercial, onde qualidade é o “atendimento das exigências do cliente”. Em uma visão mais alinhada à normalização, a ABNT (ABNT, 2006) define qualidade como “o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”.

A preocupação com a qualidade de bens e serviços não é recente. Os consumidores sempre tiveram o cuidado de inspecionar os bens e serviços que recebiam em uma relação de troca. Essa preocupação caracterizou a chamada era da inspeção, que se voltava para o produto acabado, não produzindo assim qualidade, apenas encontrando produtos defeituosos na razão direta da intensidade da inspeção.

A era do controle estatístico surgiu com o aparecimento da produção em massa, traduzindo-se na introdução de técnicas de amostragem e de outros procedimentos de base estatística, bem como, em termos organizacionais, no aparecimento do setor de controle da qualidade. Sistemas da qualidade foram pensados, esquematizados, melhorados e implantados desde a década de 30 nos Estados Unidos e, um pouco mais tarde (anos 40), no Japão e em vários outros países do mundo. A partir da década de 50, surgiu a preocupação com a gestão da qualidade, que trouxe uma nova filosofia gerencial com base no desenvolvimento e na aplicação de conceitos, métodos e técnicas adequados a uma nova realidade. A gestão da qualidade total, como ficou conhecida essa nova filosofia gerencial, marcou o deslocamento da análise do produto ou serviço para a concepção de um sistema da qualidade. A qualidade deixou de ser um aspecto do produto e responsabilidade apenas de departamento específico, e passou a ser um problema da empresa,

abrangendo, como tal, todos os aspectos de sua operação (LONGO, 1996).

2.1.1 Qualidade Total

Segundo Paladini (PALADINI, 2000) “qualidade total não é uma expressão nova nem um novo conceito. É, antes de tudo, uma decorrência natural da qualidade definida enquanto adequação ao uso”. Afirmar ainda, que a adequação ao uso não define quais os requisitos necessários para que produtos e serviços satisfaçam as necessidades do cliente, ou seja, o fato de um produto executar apropriadamente a função para o qual foi designado não determina que o mesmo realize o que o cliente necessita e deseja. Assim, surge a qualidade total que se propõe a analisar e administrar os aspectos que podem gerar satisfação, tanto para o cliente quanto para a empresa. A empresa deve adaptar-se às exigências do cliente e desenvolver métodos para descobrir o que o cliente deseja e atender exatamente “o que” ele precisa “no prazo” certo, “ao preço” que ele possa pagar. Campos (CAMPOS, 1992) afirma que “como o objetivo de uma organização humana é satisfazer as necessidades das pessoas, então o objetivo, o fim, o resultado desejado de uma empresa é a Qualidade Total”. O autor complementa seu raciocínio afirmando que para se atingir ou praticar Qualidade Total é necessário observar e praticar o que ele chama de dimensões que afetam a satisfação das necessidades das pessoas e por consequência a sobrevivência das organizações, as quais são apresentadas a seguir:

- a) Qualidade - Uma dimensão que está ligada diretamente à satisfação do cliente interno ou externo. Ela inclui a qualidade percebida do produto, a qualidade das rotinas, qualidade das pessoas, das informações, dentre outros.
- b) Custo - Relaciona-se com o custo final do produto/serviço, porém não despreza a análise dos custos intermediários representados pelo custo das compras, vendas, refugos, retrabalhos, etc.
- c) Entrega - Espera-se que o cliente seja atendido em sua plenitude e não será possível atender a essa exigência se a empresa não obtiver excelência nos prazos de entrega, quantidades e locais certos.
- d) Moral - Um grupo de pessoas desmotivado provavelmente gerará enormes prejuízos para a empresa e obstaculizará a gestão da qualidade total. Analisa-se o índice de absenteísmo, turn-over, reclamações trabalhistas, etc.
- e) Segurança - Sob esta dimensão avalia-se a segurança dos empregados e a segurança dos usuários do produto.

2.1.2 Sistemas de Gestão da Qualidade

De acordo com Feingenbaum (FEINGENBAUM, 1994 apud PAULISTA, 2009), um sistema da qualidade é a estrutura operacional ampla e documentada, de acordo com os procedimentos técnicos e gerenciais integrados e efetivos. Assim, pode-se guiar ações coordenadas de pessoas, máquinas e dados da empresa por meios mais práticos e adequados, o que assegura ao cliente uma satisfação em relação à qualidade e seus custos.

A ABNT traz a seguinte definição de sistema de gestão da qualidade (SGQ):

Sistema de gestão (sistema para estabelecer política e objetivos, e para atingir estes objetivos) para dirigir e controlar uma organização (grupo de instalações e pessoas com um conjunto de responsabilidades, autoridades e relações), no que diz respeito à qualidade (grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos) (ABNT, 2005).

2.2 Normas

Em seu guia de vocabulário geral para normalização e atividades relacionadas, a ABNT (ABNT, 2006) define norma como um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.

Como instrumento de otimização de benefícios para a comunidade, convém que uma norma seja baseada em resultados consolidados da ciência, tecnologia e experiência acumulada (ABNT, 2006).

2.2.1 Tipos de normas

A ABNT (ABNT, 2006) apresenta uma lista contendo uma classificação geral de normas. Esta classificação não é definitiva nem tampouco completa, porém apresenta os tipos mais comuns de normas existentes. Além disso, os tipos de normas não se excluem mutuamente. Uma norma de produto específico, pode ser considerada também uma norma de ensaio, por exemplo, caso contenha métodos de ensaio relativos às características do produto em questão.

- norma básica: norma de abrangência ampla, ou que contém prescrições gerais para um

campo específico.¹

- norma de terminologia: norma que estabelece termos, geralmente acompanhados de suas definições e, algumas vezes, de notas explicativas, ilustrações, exemplo, etc.
- norma de ensaio: norma que estabelece métodos de ensaio, suplementada algumas vezes com outras prescrições relacionadas com o ensaio, tais como amostragem, uso de métodos estatísticos, seqüências de ensaios.
- norma de produto: norma que especifica requisitos a serem atendidos por um produto ou um grupo de produtos, para estabelecer sua adequação ao propósito.²
- norma de processo: norma que especifica requisitos a serem atendidos por um processo para estabelecer sua adequação ao propósito.
- norma de serviço: norma que especifica requisitos a serem atendidos por um serviço para estabelecer sua adequação ao propósito.³
- norma de interface: norma que especifica os requisitos relativos à compatibilidade de produtos ou sistemas em seus pontos de interligação
- norma sobre dados a serem fornecidos: norma que contém uma lista de características onde valores ou outros dados são indicados, a fim de especificar um produto, processo ou serviço.⁴

2.3 Série ISO 9000

Este capítulo apresenta um conceito geral sobre normas, e faz um resumo dos tipos de normas mais comuns. Como embasamento teórico para o sistema proposto por este trabalho, o capítulo possui uma seção descrevendo em detalhes a norma NBR ISO 9001.

¹Uma norma básica pode ser utilizada como norma para aplicação direta ou como base para outras normas.

²Uma norma de produto pode, diretamente ou por referência, incluir, além dos requisitos de adequação ao propósito, outros aspectos, tais como terminologia, amostragem, ensaio, embalagem e etiquetagem e, às vezes, requisitos de processamento. Pode ser completa ou não, quer especifique a totalidade ou somente parte dos requisitos necessários. Sob este aspecto, pode-se distinguir normas dimensionais, normas relativas a materiais, normas técnicas de fornecimento.

³As normas de serviço podem ser preparadas em campos tais como lavanderia, hotelaria, transporte, manutenção de veículos, telecomunicações, seguros, operação bancária, comércio.

⁴Algumas normas, tipicamente, fornecem os dados a serem declarados pelos fornecedores, outras, pelos compradores.

2.3.1 As normas da série ISO 9000

A ISO 9000 é um conjunto de normas técnicas que estabelece diretrizes para implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade - SGQ ISO 9001. As normas da série 9000 podem ser utilizadas por organizações de qualquer tipo ou tamanho que desejem implementar sistemas de gestão da qualidade eficazes. A série ISO 9000 teve sua primeira versão lançada em 1987, sendo formada por um conjunto de cinco normas (ISO 9000 a ISO 9004). Desde então, passou por duas revisões: em 1994 e 2000. A partir da versão 2000, a ISO 9001 cancelou as normas ISO 9002 e ISO 9003, permanecendo as normas ISO 9000 e ISO 9004 como guias e a ISO 9001 como norma certificadora.

- A ISO 9000 descreve os fundamentos de sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para estes sistemas.
- A ISO 9001 especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade, onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam os requisitos do cliente e os requisitos regulamentares aplicáveis, e objetiva aumentar a satisfação do cliente.
- A ISO 9004 fornece diretrizes que consideram tanto a eficácia como a eficiência do sistema de gestão da qualidade. O objetivo desta norma é melhorar o desempenho da organização e a satisfação dos clientes e das outras partes interessadas.
- A ISO 19011 fornece diretrizes sobre auditoria de sistemas de gestão da qualidade e ambiental.

No Brasil, a entidade responsável pela publicação da ISO 9000, bem como de outras normas ISO é a Associação Brasileira de Normas Técnicas, a ABNT.

2.3.2 Princípios

As normas de sistema de gestão da qualidade da família NBR ISO 9000 são baseadas em oito princípios de gestão da qualidade:

- Foco no cliente: Organizações dependem de seus clientes e, portanto, é recomendável que atendam às necessidades atuais e futuras do cliente, os seus requisitos e procurem exceder as suas expectativas.

- **Liderança:** Líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização. Convém que eles criem e mantenham um ambiente interno, no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização.
- **Envolvimento das pessoas:** Pessoas de todos os níveis são a essência de uma organização, e seu total envolvimento possibilita que as suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.
- **Abordagem de processo:** Um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo.
- **Abordagem de sistema para gestão:** Identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização no sentido desta atingir os seus objetivos.
- **Melhoria contínua:** Convém que a melhoria contínua do desempenho global da organização seja seu objetivo permanente.
- **Abordagem factual para tomada de decisões:** Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações.
- **Relacionamento com fornecedores visando o benefício mútuo:** Uma organização e seus fornecedores são interdependentes, e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.

2.3.3 Classificação da norma ISO 9001

Um sistema de gestão da qualidade está relacionado à forma que a organização trabalha e seus processos. Ainda que os processos afetem o produto final e que a implementação de um SGQ eficaz gere produtos que satisfaçam as necessidades dos clientes, uma norma certificadora de sistemas de gestão qualidade não é equivalente à uma norma certificadora de qualidade de produto. A ISO 9001 é, portanto, uma norma de processo e não uma norma de produto (TAVARES; NETO; HOFFMANN, 2008).

2.3.4 Estrutura da norma ISO 9001

A ISO 9001 divide-se em quatro seções principais:

- **Requisitos de Gestão da Qualidade;**

- Requisitos de Responsabilidade da Direção;
- Requisitos de Gestão de Recursos;
- Processo de Medição, análise e melhoria.

2.4 Auditorias

De acordo com (O'HANLON, 2009), “uma auditoria é um exame formal de contas por meio de referências às testemunhas e aos comprovantes”. Em uma auditoria, existe a necessidade que o processo seja formal, obtendo credibilidade junto à alta direção, bem como a necessidade de dialogar com as pessoas e o exame de evidências objetivas.

A ABNT (ABNT, 2003) define auditoria como “um processo sistemático, documentado e independente para obter evidências de auditoria e avaliá-las objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios da auditoria são atendidos”.

O processo de auditoria deve ser estruturado e direcionado. Um aspecto fundamental é a independência, pois a mesma garante que o processo estará livre de preconceitos. Todas as avaliações de observações realizadas devem ser objetivas e estar calcadas em evidências objetivas. Dessa forma, o auditor pode atestar que a realização auditoria foi bem sucedida (O'HANLON, 2009).

2.4.1 Tipos de auditorias

As auditorias dividem-se em três tipos básicos: internas ou de primeira parte, de segunda parte, e de terceira parte.

Auditoria interna ou de primeira parte

São as auditorias realizadas por funcionários da própria empresa, cujo objetivo principal é verificar procedimentos para análise da direção e outros propósitos internos (ABNT, 2003).

Auditoria de segunda parte

Auditoria realizada por uma parte interessada na empresa. Um exemplo é o de um cliente que realiza auditoria um fornecedor(O'HANLON, 2009).

Auditoria de terceira parte

Uma auditoria realizada com fins de de certificação, através de representantes de organizações independentes (O'HANLON, 2009).

2.4.2 Objetivos de uma auditoria

Para O'Hanlon (O'HANLON, 2009), são cinco os objetivos de uma auditoria:

- Realizar melhoria, sendo este objetivo mais comum em auditorias de primeira parte;
- Assegurar a aderência a procedimentos, normas, contratos e documentos pertinentes;
- Determinar se o sistema está auxiliando a organização a alcançar os objetivos, expectativas e necessidades acordadas com as partes interessadas;
- Regulamentar a empresa junto a órgão reguladores.
- Registrar a empresa entre aquelas que atendem requisitos de uma norma, como a ISO 9001.

2.5 Elementos e critérios da gestão da qualidade

Há um conjunto de trabalhos que procuram analisar aspectos específicos da gestão da qualidade, verificando em campo, na aplicação dos sistemas de gestão nas empresas, elementos críticos ao sucesso da qualidade. Medeiros (MEDEIROS, 2000), por exemplo, propõe o diagnóstico e análise do sistema da qualidade em processos de certificação ISO 9000 por meio da análise de responsabilidade da alta administração, dos recursos humanos e materiais e da estrutura do sistema de qualidade. De forma semelhante ao que ocorre neste trabalho, Paulista (PAULISTA, 2009) propõe um sistema (software) para o apoio à realização de auditoria interna do sistema de gestão da qualidade. A Figura 2.1 apresenta o relacionamento entre as entidades envolvidas em uma auditoria, de acordo com a modelagem definida pelo autor.

Paulista (PAULISTA, 2009) propõe uma estrutura baseada em listas de verificação. Para cada norma a ser auditada é criada uma lista de verificação que servirá de base para a auditoria. No desenvolvimento de seu software, o autor utilizou uma lista de verificação baseada na norma NBR ISO 9001. Ressalta, porém, que o cadastro das listas pode ser alterado.

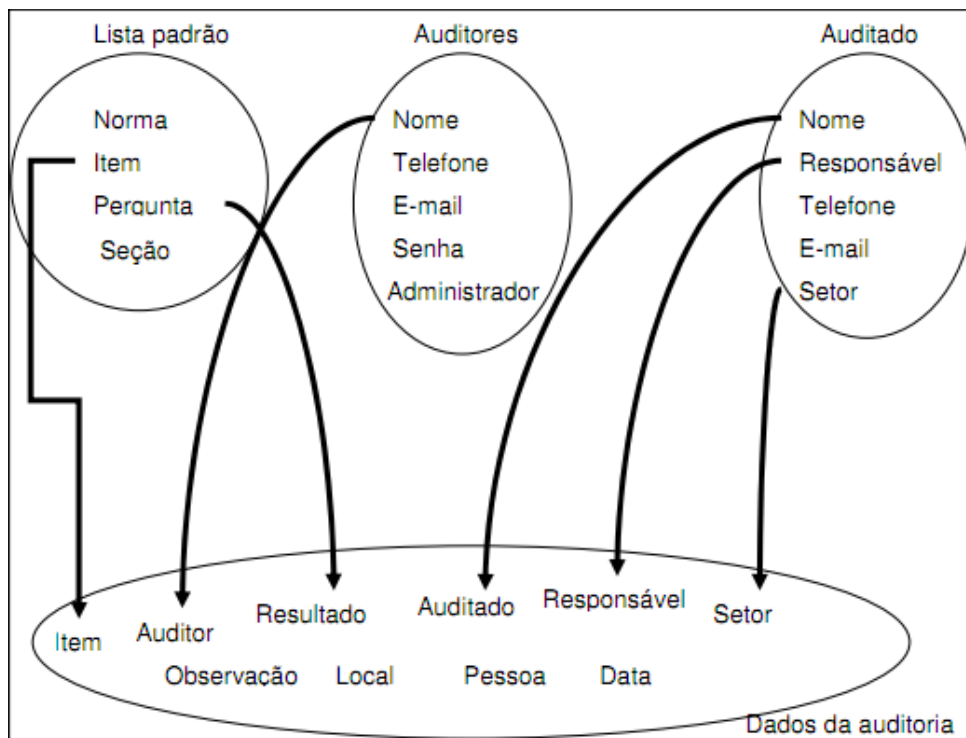


Figura 2.1: Visão geral das entidades do sistema proposto por (PAULISTA, 2009)

Na tabela a seguir destacamos os principais elementos analisados em trabalhos correlatos, que deverão ser inclusos no sistema proposto, comparando-se esta análise com aquelas encontradas em estudos correlatos, que guardam relação com aqueles estudados na presente proposta.

Elemento analisado	Autores	Descrição
Responsabilidade da administração	(MEDEIROS, 2000)	1 - Estado da política da qualidade 2 - Adequação da política da qualidade 3 - Estado dos objetivos da qualidade 4 - Realização dos objetivos da qualidade
Recursos humanos e materiais	(MEDEIROS, 2000)	5 - Maneira de se preocupar com a qualidade 6 - Realização de um programa de formação do pessoal à qualidade 7 - Compatibilidade do material com a política da qualidade

continua na próxima página

<i>continuação da página anterior</i>		
Elemento analisado	Autores	Descrição
Estrutura do sistema da qualidade	(MEDEIROS, 2000)	8 - Definição das funções, relações hierárquicas e dos circuitos de comunicação 9 - Definição do Manual da Qualidade 10 - Verificação do Manual da Qualidade 11 - Definição dos documentos relacionados com a qualidade 12 - Verificação dos documentos relacionados com a qualidade 13 - Realização de auditorias internas da qualidade
Padronização	(PAULISTA, 2009)	Para se ter um SGQ eficiente, faz-se necessária a utilização da padronização dos processos, que facilita o controle dos mesmos e, assim, agir quando algo não estiver de acordo com o padrão estabelecido ou com o que foi planejado pelo sistema.
Auditoria	(PAULISTA, 2009)	A auditoria do SGQ visa analisar a documentação e a implementação do SGQ de uma organização, também podendo ser um setor, verificando se o mesmo é capaz de atingir os seus objetivos de maneira eficaz.
Ação corretiva e preventiva	(PAULISTA, 2009)	Tanto as ações corretivas como as ações preventivas são previstas pela norma ISO 9001:2008 e são ferramentas importantes para o bom funcionamento do SGQ da organização.

Tabela 2.1: Elementos analisados por (MEDEIROS, 2000) e (PAULISTA, 2009).

2.6 Considerações finais

O levantamento realizado buscou demonstrar os principais aspectos envolvidos em um sistema de gestão da qualidade, que se baseia na busca pela qualidade na prestação de serviços e fornecimento de produtos, através da aplicação de normas e padrões, e sua constante manutenção e melhoria através de auditorias que validam seu funcionamento. Além disso, foram apresentados dois trabalhos que tratam de conceitos semelhantes, estabelecendo um paralelo com o presente estudo.

Este levantamento tem relação direta com o sistema proposto por este trabalho, cujos deta-

lhes serão demonstrados no capítulo a seguir.

3 Sistema de apoio a auditoria de normas de gestão da qualidade - ISO 9001

Neste capítulo serão apresentados o sistema proposto por este trabalho, juntamente com as etapas relacionadas ao desenvolvimento e à validação do mesmo. Está dividido nos tópicos relacionados abaixo.

- Modelagem do sistema: descrição do funcionamento do sistema, detalhando seus componentes de negócio.
- Avaliação da modelagem proposta: validação do funcionamento do sistema visando verificar se o mesmo atende os objetivos propostos no início do trabalho.

3.1 Modelagem do sistema

O sistema foi modelado de forma que pudesse atender qualquer tipo de norma que especifique requisitos que devem ser atendidos por produtos, serviços e processos para que se adequem a um determinado propósito.

Partiu-se do princípio que normas de produto, serviço e processos possuem requisitos que devem ser atendidos, e que cada requisito possui uma série de critérios que determinam a conformidade ou não-conformidade de um requisito da norma. Assim o sistema teve seu modelo desenvolvido sobre três entidades principais: norma, requisito e critério. Uma visão gráfica da estrutura do modelo pode ser vista na Figura 3.1.

As entidades presentes no modelo, bem como seus detalhes, são descritos a seguir:

3.1.1 Norma

Dentro do contexto do sistema, a entidade norma representa a raiz do questionário que é aplicado para avaliação da conformidade da empresa em relação a uma norma real. Nesta

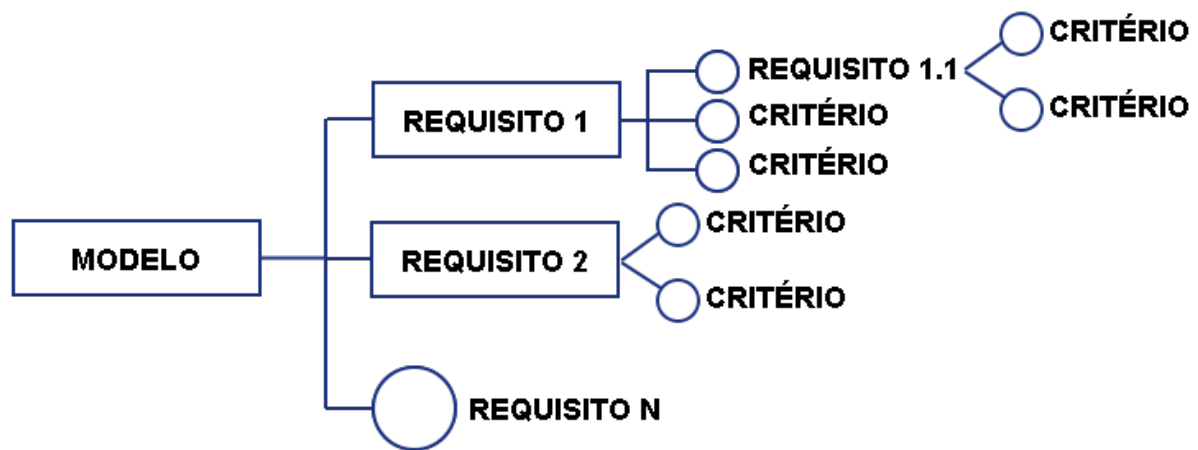


Figura 3.1: Estrutura do modelo

entidade está a identificação da norma ou modelo que será utilizado para avaliação, além de atributos que servirão como parâmetro da avaliação e diagnóstico. Um modelo cadastrado como norma necessariamente possuirá ao menos um requisito.

3.1.2 Requisito

A entidade requisito presente no sistema é análoga a um requisito de uma norma. O requisito representa uma série de critérios que devem ser atendidos pela empresa avaliada para estar em conformidade com uma norma. No caso do sistema, um requisito poderá conter um ou mais requisitos, e possuirá no mínimo um critério que é utilizado para determinar seu atendimento.

3.1.3 Critério

Os critérios são os elementos utilizados para se determinar a conformidade de cada requisito e, em última instância, o atendimento à norma ou modelo estabelecido para avaliação. No sistema, um critério é representado por uma pergunta.

Resposta

Cada critério possui por padrão as opções 'sim' e 'não', indicando atendimento ou não ao critério. Opcionalmente, podem ser configuradas as opções 'N/A', indicando que o critério não se aplica à avaliação que está realizada, e 'Em parte', indicando atendimento parcial do critério.

3.1.4 Questionário

Para realizar a avaliação, o sistema utiliza-se de um questionário, o qual apresenta as três entidades citadas acima em uma estrutura de árvore. Para cada critério existente no questionário, há uma pergunta associada, com pelo menos duas opções de resposta, e um campo onde o usuário poderá informar observações a respeito do critério sob avaliação.

Severidade

Para cada requisito ou critério, é adotado um grau de severidade, que determina a importância daquele item para a avaliação quando de uma não-conformidade. São três os graus de severidade adotados: 'grave', 'média' e 'leve'. Há um quarto estado que pode ser atribuído, 'desejável'. Este estado não levará em conta a resposta para o critério no diagnóstico da avaliação.

3.1.5 Diagnóstico

O diagnóstico é realizado levando-se em conta o número de respostas 'não' que foram informadas no questionário, e a quantidade de não conformidades permitidas para cada severidade.

3.2 Avaliação

Nesta seção, é apresentada a avaliação da aplicabilidade do sistema proposto. Os tópicos seguintes demonstram em detalhes o contexto da avaliação realizada, recursos utilizados e os resultados observados.

3.2.1 Empresa

A empresa onde foi realizada a avaliação atua no ramo de desenvolvimento de software para as áreas da indústria da construção, justiça e gestão pública. Iniciou suas atividades no início da década de noventa e atualmente conta com cerca de oitocentos funcionários, e possui por volta de mil e duzentos clientes no Brasil e no exterior.

Possui sistema de gestão da qualidade com certificado ISO 9001 há mais de dez anos. Entre outras medidas para melhoria da qualidade, adota o Programa 5S para crescimento humano dentro da organização, e também o MPS.Br para melhoria de processos de software.

3.2.2 Situação

Atendendo ao requisito constante da norma, a empresa conduz auditorias internas periódicas do sistema de gestão da qualidade. São utilizados checklists para avaliação do sistema e dos processos de desenvolvimento, suporte ao usuário, documentação, infraestrutura, além de entrevistas com responsáveis de cada área auditada.

A avaliação da aplicabilidade do sistema foi realizada de maneira informal, não estando diretamente envolvida com a auditoria interna, porém apoiada pela equipe de qualidade da empresa.

3.2.3 Questionários utilizados

O questionário realizado foi baseado em um checklist respondido durante a última auditoria interna realizada na empresa. O checklist original avaliava apenas o processo de qualidade, excluindo demais processos existentes.

As tabela as seguir detalha os requisitos e os critérios presentes no questionário utilizado para a avaliação. O questionário foi estruturado conforme a norma ISO 9001, possuindo os mesmos requisitos presentes na norma.

Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
Sistema de Gestão da Qualidade	Requisitos Gerais	<ul style="list-style-type: none"> - A organização estabeleceu e documentou um SGQ de acordo com a ISO 9001:2008? - Este SGQ está implementado, mantido e é continuamente melhorado? - A organização identificou os processos necessários para o SGQ e sua aplicação em toda organização? - A organização estabeleceu a sequência e a interação desses processos? - A organização determina os critérios e métodos necessários para que a operação e o controle desses processos sejam eficazes?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - A organização assegura a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento desses processos? - Esses processos são monitorados, medidos e analisados? - São implementadas as ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos? - Esses processos são gerenciados pela organização de acordo com a ISO 9001:2008? - A organização controla algum processo adquirido externamente, que afete a conformidade do produto em relação aos requisitos? - O controle desses processos é identificado no SGQ?
	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> - A documentação inclui política e objetivos da qualidade? - A documentação inclui um manual da qualidade? - A documentação inclui procedimentos documentados exigidos pela ISO 9001:2008? - A documentação documentos necessários à organização para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficazes de seus processos? - A documentação inclui os registros requeridos pela ISO 9001:2008?
	Manual da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - A organização estabeleceu um manual da qualidade? - O manual inclui escopo do SGQ, incluindo detalhes e justificativas para quaisquer exclusões?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - Os procedimentos documentados estabelecidos pelo SGQ ou referência a eles? - A descrição da interação entre os processos do SGQ?
	Controle de Documentos	<ul style="list-style-type: none"> - Os documentos requeridos pelo SGQ são controlados? - Os registros da qualidade são controlados de acordo com os requisitos apresentados em 4.2.4 - Controle de Registros da Qualidade? - Está estabelecido procedimento documentado para definir os controles necessários para aprovar documentos quanto à sua adequação, antes de sua emissão? - Está estabelecido procedimento documentado para definir os controles necessários para analisar criticamente e e atualizar quando necessário, e reprovar documentos? - Está estabelecido procedimento documentado para definir os controles necessários para assegurar que alterações e a situação da revisão atual dos documentos sejam identificadas? - Está estabelecido procedimento documentado para definir os controles necessários para assegurar que as versões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis no local de uso? - Está estabelecido procedimento documentado para definir os controles necessários para assegurar que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificados?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Crítérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - Está estabelecido procedimento documentado para definir os controles necessários para assegurar que documentos de origem externa sejam identificados e que sua distribuição seja controlada? - Está estabelecido procedimento documentado para definir os controles necessários para prevenir o uso não intencional de documentos obsoletos, e aplicar identificação adequada nos casos em que forem retidos por qualquer propósito?
	Controle de Registros da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Registros são estabelecidos e mantidos para provar evidências da conformidade com requisitos e da operação eficaz do SGQ? - Registros são legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis? - Foi estabelecido um procedimento documentado para definir os controles necessários para identificação, proteção, recuperação, tempo de retenção e descarte dos registros?
Responsabilidade da Direção	Comprometimento da Direção	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação à organização da importância em atender aos requisitos dos clientes como também aos requisitos regulamentares e estatutários? - Estabelecimento da política da qualidade? - Garantia de que são estabelecidos os objetivos da qualidade? - Condução de análise crítica pela alta direção? - Garantia da disponibilidade de recursos?
	Foco no Cliente	<ul style="list-style-type: none"> - A alta direção assegura que os requisitos do cliente são determinados com o propósito de aumentar a satisfação do cliente, de acordo com 7.2.1 - Determinação dos Requisitos Relacionados ao Produto e 8.2.1 - Satisfação dos Clientes?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
	Política da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - É apropriada ao propósito da organização? - Inclui um comprometimento com o atendimento de requisitos de com a melhoria contínua da eficácia do SGQ? - Proporciona uma estrutura para estabelecimento e análise crítica dos objetivos da qualidade? - É comunicada e compreendida dentro da organização? - É analisada criticamente para a manutenção de sua adequação?
	Objetivos da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - A alta direção assegura que os objetivos da qualidade, incluindo aqueles necessários para atender os requisitos do produto (ver 7.1), são estabelecidos nas funções e níveis pertinentes da organização? - Os objetivos da qualidade são mensuráveis e coerentes com a política da qualidade?
	Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - A alta direção assegura que o planejamento do SGQ é realizado de forma a satisfazer aos requisitos citados em 4.1, bem como os objetivos da qualidade? - A alta direção assegura que a integridade do SGQ é mantida quando mudanças no sistema da qualidade de gestão da qualidade são planejadas e implementadas?
	Responsabilidade, Autoridade	<ul style="list-style-type: none"> - A alta direção assegura que as responsabilidades e autoridades são definidas e comunicadas à organização?
	Representante da Direção	<ul style="list-style-type: none"> - Representante assegura que os processos necessários para o SGQ sejam estabelecidos, implementados e mantidos?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Crítérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - Representante relata à alta direção o desempenho do SGQ e qualquer necessidade de melhoria? - Representante assegura a promoção da conscientização sobre os requisitos do cliente em toda a organização?
	Comunicação Interna	<ul style="list-style-type: none"> - A alta direção assegura que estão estabelecidos na organiza os processos de comunicação apropriados e que seja realizada comunicação relativa à eficácia do SGQ? - A alta direção assegura que há uma comunicação sobre eficácia do SGQ?
	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> - A alta direção avalia o SQG em intervalos adequados para assegurar a sua contínua pertinência, adequação e eficácia? - Essa análise crítica inclui a avaliação de oportunidades para melhoria e a necessidades de mudança do SGQ, incluindo a política da qualidade e os objetivos da qualidade? - São mantidos registros das análises críticas pela direção (ver 4.2.4)?
	Entradas para Análise Crítica	<ul style="list-style-type: none"> - Reunião de análise crítica pela direção inclui resultados de auditorias? - Reunião de análise crítica inclui realimentação de clientes? - Reunião de análise crítica inclui desempenho de processos e conformidade do produto? - Reunião de análise crítica inclui situação das ações preventivas e corretivas? - Reunião de análise crítica inclui acompanhamento das ações oriundas de análises críticas anteriores pela direção - Reunião de análise crítica inclui mudanças que possam afetar o SGQ?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Crítérios de análise
		- Reunião de análise crítica inclui recomendação de melhoria?
	Saídas da Análise Crítica pela Direção	- Saídas de análise crítica pela direção incluem decisões e ações relacionadas a melhoria da eficácia do SGQ e de seus processos? - Saídas de análise crítica pela direção incluem decisões e ações relacionadas a melhoria do produto em relação aos requisitos do cliente? - Saídas de análise crítica pela direção incluem decisões e ações relacionadas a necessidade de recursos?
Gestão de Recursos	Provisão de Recursos	- A organização determina e provê recursos necessários para implementar e manter o SGQ e melhorar continuamente sua eficácia? - A organização determina e provê recursos necessários para aumentar a satisfação de clientes mediante o atendimento aos requisitos?
	Generalidades	- O pessoal que executa atividades que afetam a qualidade é competente com base em educação, treinamento, habilidades e experiência apropriados?
	Competência, Conscientização e Treinamento	- A organização determina as competências necessárias para o pessoal que executa trabalhos que afetam a qualidade do produto? - A organização fornece treinamento ou toma outras ações para satisfazer essas necessidades de competência? - A organização avalia a eficácia das ações executadas? - A organização assegura que o pessoal está consciente quanto à pertinência e importância de suas atividades e de como eles contribuem para atingir os objetivos da qualidade?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		- A organização mantém registros apropriados de educação, treinamento, habilidades e experiência (ver 4.2.4)?
	Infra-Estrutura	- A organização determina , provê e mantém a infra-estrutura para alcançar a conformidade com os requisitos do produto? - Quando aplicáveis, a infra-estrutura inclui edifícios, espaços de trabalho e instalações associadas? - Equipamentos de processo (tanto material e equipamentos quanto programas de computador)? - Serviços de apoio (tais como transporte e comunicação)?
	Ambiente de Trabalho	- A organização determina e gerencia as condições do ambiente de trabalho necessárias para alcançar a conformidade com requisitos do produto?
Realização do Produto	Planejamento da Realização do Produto	- A organização planeja e desenvolve os processos necessários para a realização do produto? - O planejamento da realização do produto é coerente com os requisitos de outros processos do SGQ (ver 4.1)? - No planejamento da realização do produto a organização define objetivos da qualidade e requisitos para o produto? - No planejamento da realização do produto a organização define estabelecimento de processos e documentos e a provisão de recursos específicos para o produto? - No planejamento da realização do produto a organização define a verificação, validação, monitoramento, inspeção e atividades de ensaio requeridos, específicos para o produto, bem como os critérios para aceitação do produto?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - No planejamento da realização do produto a organização define os registros necessários para fornecer evidências de que os processos de realização e o produto resultante atendem aos requisitos (ver 4.2.4)? - A saída deste planejamento está em forma adequada ao método de operação da organização?
	Determinação dos Requisitos Relacionados ao Produto	<ul style="list-style-type: none"> - A organização determina os requisitos especificados pelo cliente, incluindo os requisitos para entrega e para atividades pós-entrega? - A organização determina os requisitos não declarados pelo cliente, mas necessários para o uso especificado ou pretendido, onde conhecido? - A organização determina requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis ao produto? - A organização determina quaisquer requisitos adicionais considerados necessários pela organização?
	Análise crítica dos Requisitos Relacionados ao Produto	<ul style="list-style-type: none"> - A organização analisa criticamente os requisitos relacionados ao produto? - Esta análise crítica é realizada antes da organização assumir o compromisso de fornecer um produto para o cliente (por exemplo, apresentação de propostas, aceitação de contratos ou pedidos, aceitação de alterações em contratos ou pedido)? - Esta análise crítica assegura que os requisitos dos produtos estão definidos? - Esta análise crítica assegura que os requisitos de contrato ou de pedido que difiram daquelas previamente manifestados estão resolvidos?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - Esta análise crítica assegura que a organização tem capacidade para atender aos requisitos definidos? - São mantidos registros das análises críticas pela direção (ver 4.2.4)? - Quando o cliente não fornecer uma declaração documentada dos requisitos, a organização confirma os requisitos do cliente antes da aceitação? - Quando os requisitos de produtos forem alterados, a organização assegura que os documentos pertinentes são complementados? - A organização assegura que o pessoal pertinente é alertado sobre os requisitos alterados?
	Comunicação com o Cliente	<ul style="list-style-type: none"> - A organização determina e toma providências eficazes para se comunicar com os clientes em relação a informação sobre produto? - A organização determina e toma providências eficazes para se comunicar com os clientes em relação ao tratamento de consultas, contratos ou pedidos, incluindo emendas? - A organização determina e toma providências eficazes para se comunicar com os clientes em relação a realimentação/retorno do cliente, incluindo suas reclamações?
	Planejamento do Projeto e Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - A organização planeja e controla o projeto e desenvolvimento de produto? - Durante o planejamento do projeto e desenvolvimento a organização determina os estágios do projeto e desenvolvimento?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Crítérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - Durante o planejamento do projeto e desenvolvimento a organização determina a análise crítica, verificação e validação que sejam apropriadas para cada fase do projeto e desenvolvimento? - Durante o planejamento do projeto e desenvolvimento a organização determina as responsabilidades e autoridades para o projeto e desenvolvimento? - A organização gerencia as interfaces entre grupos diferentes envolvidos no projeto e desenvolvimento para assegurar a comunicação eficaz e designação clara de responsabilidades? - As saídas do planejamento são atualizadas apropriadamente, na medida que o projeto e o desenvolvimento progredem?
	Entradas de Projetos e Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - Entradas relativas a requisitos de produtos são determinados e os registros mantidos? - Essas entradas incluem requisitos de funcionamento e de desempenho? - Essas entradas incluem requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis? - Essas entradas incluem onde aplicável, informações originadas de projetos anteriores semelhantes? - Essas entradas incluem outros requisitos essenciais para projeto e desenvolvimento? - Essas entradas são analisadas criticamente quanto a adequação? - Esses requisitos são completos, sem ambiguidades e não conflitantes entre si?
	Saídas de Projetos e Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - As saídas e desenvolvimento são apresentadas de uma forma que possibilite a verificação em relação às entradas do projeto e desenvolvimento?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - As saídas de projeto e desenvolvimento são aprovadas antes da liberação? - As saídas de projeto e desenvolvimento atendem aos requisitos de entrada para projeto e desenvolvimento? - As saídas de projeto e desenvolvimento fornecem informações apropriadas para aquisição, produção e para fornecimento de serviço? - As saídas de projeto e desenvolvimento contém ou referenciam critérios de aceitação do produto? - As saídas de projeto e desenvolvimento especificam as características do produto que são essenciais para seu uso seguro e adequado?
	Análise Crítica de Projeto e Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - São realizadas, em fases apropriadas, análises críticas sistemáticas de projeto e desenvolvimento para avaliar a capacidade dos resultados do projeto e desenvolvimento em atender aos requisitos? - São realizadas, em fases apropriadas, análises críticas sistemáticas de projeto e desenvolvimento para identificar qualquer problema e propor ações necessárias? - Entre os participantes em tais análises críticas estão incluídos representantes de funções envolvidas com o(s) estágio(s) do projeto ou desenvolvimento que está(ão) sendo analisado(s)? - São mantidos registros das análises críticas pela direção (ver 4.2.4)?
	Verificação do Projeto e Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - É executada uma verificação conforme disposição planejadas (ver 7.3.1) para assegurar que as saídas do projeto e desenvolvimento estejam atendendo aos requisitos de entrada do projeto e desenvolvimento?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Crítérios de análise
		- São mantidos os registros dos resultados da verificação e de quaisquer ações necessárias? (ver 1.2.4)
	Validação de Projeto e Desenvolvimento	- A validação do projeto e desenvolvimento é executada conforme disposições planejadas (ver 7.3.1) para assegurar que o produto resultante seja capaz de atender aos requisitos da aplicação especificada ou uso intencional, onde conhecido? - Onde for praticável, a validação é concluída antes da entrega ou implementação do produto? - São mantidos registros dos resultados de validação e de quaisquer ações é necessária?
	Controle de Alterações de Projeto e Desenvolvimento	- As alterações de projeto e desenvolvimento são identificados e seus registros mantidos? - As alterações são analisadas criticamente verificadas e validadas, como apropriados? - As alterações são aprovadas antes da sua implementação? - A análise crítica das alterações de projeto e desenvolvimento inclui a avaliação do efeito das alterações em partes componentes e no produto já entregue? - São mantidos registros dos resultados da análise crítica de alterações e de quaisquer ações necessárias? (ver 4.2.4)
	Processo de Aquisição	- A organização assegura que o produto adquirido está conforme aos requisitos especificados de aquisição? - O tipo e extensão do controle aplicado ao fornecedor e ao produto adquirido dependem do efeito do produto adquirido na realização subsequente do produto ou no produto final?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - A organização avalia e seleciona fornecedores como base na sua capacidade em fornecer produtos de acordo com os requisitos da organização? - São estabelecidos critérios para seleção, avaliação e reavaliação? - São mantidos registros dos resultados da avaliação e de quaisquer ações necessárias, oriundas da avaliação (ver 4.2.4)?
	Informações de Aquisição	<ul style="list-style-type: none"> - As informações de aquisição descrevem o produto a ser adquirido? - Estas descrições incluem, onde apropriado: a) Requisitos para aprovação de produto, procedimentos, processos e equipamentos? - Estas descrições incluem, onde apropriado: b) Requisitos para qualificação de pessoal? - Estas descrições incluem, onde apropriado: c) Requisitos para o sistema de gestão da qualidade? - A organização assegura a adequação dos requisitos de aquisição especificados antes da sua comunicação ao fornecedor?
	Verificação do Produto Adquirido	<ul style="list-style-type: none"> - A organização estabelece e implementa a inspeção ou outras atividades necessárias para assegurar que o produto adquirido atende aos requisitos de aquisição especificados? - Quando a organização ou seu cliente pretender executar a verificação nas instalações do fornecedor, a organização declara nas informações de aquisição, as providências pretendidas e o método de liberação do produto?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	CrITÉrios de análise
	Controle de Produção e Fornecimento de Serviço	<ul style="list-style-type: none"> - A organização planeja e realiza e o fornecimento de serviço sob condições controladas? - As condições controladas incluem, quando aplicável: a) As disponibilidades de informações que descrevam as características do produto? - As condições controladas incluem, quando aplicável, disponibilidade de instrução de trabalho, quando necessário? - As condições controladas incluem, quando aplicável, o uso de equipamento adequado? - As condições controladas incluem, quando aplicável, a disponibilidade e uso de dispositivos para monitoramento e medição? - As condições controladas incluem, quando aplicável, a implementação de medição e monitoramento? - As condições controladas incluem, quando aplicável, a implementação da liberação, entrega e atividades pós-entrega?
	Identificação e Rastreabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Onde apropriado, a organização identifica o produto por meios adequados ao longo da realização do produto? - A organização identifica a situação do produto no que se refere aos requisitos de monitoramento e de medição? - Quando a rastreabilidade é um requisito, a organização controla e registra a identificação única do produto (ver 4.2.4)?
	Propriedades do Cliente	<ul style="list-style-type: none"> - A organização tem cuidado com a propriedade do cliente enquanto estiver sob o controle da organização ou sendo usada por ela?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - A organização identifica , verifica, protege e salvaguarda a propriedade do cliente fornecida para o uso ou incorporação no produto? - Se qualquer propriedade do cliente for perdida, danificada ou considerada inadequada para o uso, isso é informado ao cliente e são mantidos registros? (ver 4.2.4)
	Preservação do Produto	<ul style="list-style-type: none"> - A organização preserva a conformidade do produto durante o processo interno e entrega no destino pretendido? - Esta preservação inclui identificação, manuseio, embalagem, amazenamento e proteção? - Esta preservação também é aplicada às partes constituintes de um produto?
Medição, Análise e Melhoria	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> - A organização planeja e implementa os processos necessários de monitoramento, análise e melhoria para demonstrar a conformidade do produto? - A organização planeja e implementa os processos necessários de monitoramento, análise e melhoria para assegurar a conformidade do SGQ? - A organização planeja e implementa os processos necessários de monitoramento, análise e melhoria para melhorar continuamente a eficácia do SGQ? - Isso inclui a determinação dos métodos aplicáveis, incluindo técnicas estatísticas, e a extensão do seu uso?
	Satisfação dos Clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Como uma das medições do desempenho do SGQ, a organização monitora informações relativas à percepção do cliente sobre se a organização atendeu aos requisitos do cliente?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		- Os métodos para obtenção e uso dessas informações são determinadas?
	Auditoria Interna	<ul style="list-style-type: none"> - A organização executa auditorias internas a intervalos planejados para determinar se o SGQ está em conformidade com as disposições planejadas (ver 7.1), com os requisitos desta norma e com os requisitos de SGQ estabelecidos pela organização? - A organização executa auditorias internas a intervalos planejados para determinar se o SGQ está mantido e implementado eficazmente? - Um programa de auditoria é planejado? - É planejado, levando em consideração a situação e a importância dos processos e áreas a serem auditadas? - São considerados os resultados de auditorias anteriores? - São definidos os critérios de auditoria, escopo, frequência e os métodos? - A seleção dos auditores assegura objetividade e imparcialidade do processo de auditoria? - A execução da auditoria assegura a objetividade e a imparcialidade do processo de auditoria? - As responsabilidades e os requisitos para o planejamento e para a execução de auditorias e para relatar os resultados e manutenção dos registros (ver 4.2.4) estão definidos em um procedimento documentado? - O responsável pela área auditada assegura que as ações sejam executadas, sem demora indevida, para eliminar não-conformidades detectadas e suas causas?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		- As atividades de acompanhamento incluem a verificação das ações executadas e o relato dos resultados de verificação? (ver 8.5.2)
	Medição e Monitoramento de Processos	- A organização aplica métodos adequados para monitoramento e, quando aplicável, para medição dos processos do SQG? - Esses métodos demonstram a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados? - Quando os resultados planejados não são alcançados, são efetuadas as correções e executadas as ações corretivas, como apropriado, para assegurar a conformidade do produto?
	Medição e Monitoramento de Produto	- A organização mede e monitora as características do produto para verificar se os requisitos do produto tem sido atendidos? - Isso é realizado em estágios apropriados do processo de realização do produto de acordo com as providências planejadas? (ver 7.1) - É mantida a evidência de conformidade com os critérios de aceitação? - Os registros indicam a(s) pessoa(s) autorizada(s) a liberar o produto? (ver 4.2.4) - A liberação do produto e a entrega do serviço não prosseguem até que todas as providências planejadas (ver 7.1) tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que aprovado de outra maneira por uma autoridade pertinente e, quando aplicável, pelo cliente.
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
	Controle de Produto Não Conforme	<ul style="list-style-type: none"> - A organização assegura que produtos que não estejam conformes com os requisitos do produto sejam identificados e controlados para evitar seu uso ou entrega não intencional? - Os controles e as responsabilidades e autoridades relacionadas para lidar com produtos não-conformes estão definidas em um procedimento documentado? - A organização trata com produtos não-conformes por uma ou mais das seguintes formas: a) Execução de ações para eliminar a não-conformidade detectada? - A organização trata com produtos não-conformes por uma ou mais das seguintes formas: b) Autorização do seu uso, liberação ou aceitação sob concessão por uma autoridade pertinente e, onde aplicável, pelo cliente? - A organização trata com produtos não-conformes por uma ou mais das seguintes formas: c) Execução de ação para impedir o seu uso pretendido ou aplicação originais? - São mantidos registros sobre a natureza das não-conformidades e sobre quaisquer ações subsequentes executadas, incluindo concessão obtidas? (ver 4.2.4) - Quando o produto não-conforme for corrigido, esse é reverificado para demonstrar a conformidade com os requisitos? - Quando a não-conformidade do produto for detectada após a entrega ou início de seu uso, a organização toma as ações apropriadas em relação ao efeitos, ou potenciais efeitos, de não-conformidade?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
	Análise de Dados	<ul style="list-style-type: none"> - A organização determina, coleta e analisa dados para demonstrar a adequação e eficácia do sistema de gestão da qualidade e para avaliar onde melhorias contínuas da eficácia do sistema de gestão da qualidade podem ser realizadas? - Isso inclui dados gerados como resultados do monitoramento e das medições e de outras fontes pertinentes? - A análise dos dados fornece informações relativas a: a) Satisfação dos clientes? (ver 8.2.1) - A análise dos dados fornece informações relativas a: b) Conformidade com requisitos do produto? (ver 7.2.1) - A análise dos dados fornece informações relativas a: c) Características e tendências dos processos e produtos, incluindo oportunidades para ações preventivas? - A análise dos dados fornece informações relativas a: d) Fornecedores?
	Melhoria Contínua	<ul style="list-style-type: none"> - A organização melhora continuamente a eficácia do sistema de gestão da qualidade por meio do uso da política da qualidade, objetivos da qualidade, resultados de auditorias, análise de dados, ações corretivas e preventivas e análise crítica pela direção?
	Ações Corretivas	<ul style="list-style-type: none"> - A organização executa ações corretivas para eliminar as causas de não-conformidades de forma a evitar a sua repetição? - As ações corretivas são apropriadas aos efeitos das não-conformidades encontradas?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - Um procedimento documentado está estabelecido, para definir os requisitos para: <ul style="list-style-type: none"> a) Análise crítica das não-conformidades (incluindo reclamações de clientes)? - Um procedimento documentado está estabelecido, para definir os requisitos para: <ul style="list-style-type: none"> b) Determinação das causas das não-conformidades? - Um procedimento documentado está estabelecido, para definir os requisitos para: <ul style="list-style-type: none"> c) Avaliação da necessidade de ações para assegurar que aquelas não-conformidades não ocorrerão novamente? - Um procedimento documentado está estabelecido, para definir os requisitos para: <ul style="list-style-type: none"> d) Determinação e implementação de ações necessárias? - Um procedimento documentado está estabelecido, para definir os requisitos para: <ul style="list-style-type: none"> e) Registro dos resultados de ações executadas? (ver 4.2.4) - Um procedimento documentado está estabelecido, para definir os requisitos para: <ul style="list-style-type: none"> f) Análise crítica de ações corretivas executadas? (ver 4.14.2)
	Ações Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> - A organização definiu ações para eliminar as causas de não-conformidades potenciais e forma a evitar sua ocorrência? - As ações preventivas são apropriadas aos efeitos dos problemas potenciais? - Um procedimento documentado foi instituído para definir os requisitos para: <ul style="list-style-type: none"> a) Definição de não-conformidade potenciais e suas causas?
<i>continua na próxima página</i>		

<i>continuação da página anterior</i>		
Requisito	Sub-requisito	Critérios de análise
		<ul style="list-style-type: none"> - Um procedimento documentado foi instituído para definir os requisitos para: b) Avaliação da necessidade de ações para evitar a ocorrência de não-conformidades? - Um procedimento documentado foi instituído para definir os requisitos para: c) Definição e implementação de ações necessárias? - Um procedimento documentado foi instituído para definir os requisitos para: d) Registros de resultados de ações executadas? (ver 4.2.4) - Um procedimento documentado foi instituído para definir os requisitos para: e) Análise crítica de ações preventivas executadas? (ver 4.14.3)

Tabela 3.1: Elementos analisados neste trabalho.

Inicialmente, encontrou-se alguma dificuldade para adaptar os requisitos e critérios existentes no checklist utilizado pela empresa, para o questionário criado a partir dos requisitos da ISO 9001. O checklist original, ainda que levando em conta a norma ISO 9001, possuía requisitos e critérios menos específicos, sendo necessário avaliar onde se encaixavam em relação aos requisitos constantes da norma.

3.2.4 Resultados

Com o questionário importado para o sistema e os critérios respondidos de acordo com os dados já existentes, observou-se que o sistema realizou corretamente a avaliação ao apresentar dados semelhantes aos que já existiam na avaliação anterior, realizada com a utilização de planilhas eletrônicas.

3.3 Considerações finais

Este capítulo teve o intuito de demonstrar a modelagem utilizada para o desenvolvimento do sistema, bem como sua arquitetura. Além disso, apresentou uma avaliação da aplicabilidade do sistema de acordo com um questionário utilizado em uma auditoria interna de uma empresa

certificada com a norma ISO 9001.

Através do detalhamento da modelagem do sistema, foi possível observar sua relação com a estrutura de uma norma real, a ISO 9001, ainda que esta modelagem possa ser utilizada de forma mais genérica, possibilitando inclusive a criação de modelos específicos para outras situações de avaliação gerencial. A utilização de atributos para definição de opcionalidade de resposta e graus de severidade possibilitou que a modelagem fosse mais abrangente, sem que no entanto impedisse a avaliação de uma norma que não possua tal flexibilidade.

Por fim, utilizando-se da funcionalidade de importação de arquivos de checklist, foi possível aplicar a modelagem utilizada no sistema a um questionário pré-existente utilizado para auditoria interna, bastando para isso apenas criar um arquivo de planilha eletrônica contendo os requisitos e critérios para utilização do sistema. Pode-se inferir portanto, que o sistema está apto a ser utilizado para a realização de checklists durante auditorias internas, apresentando diversas vantagens ante aos meios tradicionais, como listas de verificação e planilhas eletrônicas. O sistema possibilita a visualização imediata do resultado da avaliação, explicitando os itens não-conformes, quando houverem. Permite ainda comparação com avaliações anteriores. No caso dos métodos tradicionais, a obtenção do resultado exige uma conferência item a item em busca de não conformidades. No sistema, com a utilização dos parâmetros de severidade e opcionalidade de resposta, a conferência manual torna-se desnecessária.

Assim, é possível afirmar que os objetivos geral e específicos expostos no primeiro capítulo do trabalho foram alcançados, ao fim do desenvolvimento e avaliação do sistema.

4 *Conclusão*

Este trabalho apresentou a modelagem e desenvolvimento de um sistema para apoiar a realização de auditorias de normas gerenciais, tendo como cenário para avaliação de sua aplicabilidade, a utilização de requisitos e critérios baseados na norma ISO 9001.

Dentre as dificuldades encontradas, pode-se citar a dificuldade de encontrar trabalhos acadêmicos semelhantes aos quais o presente trabalho pudesse ser comparado. Além disso, a questão da auditoria é abordada na literatura dentro de um contexto voltado mais para o processo de auditoria e o papel do auditor dentro do processo, não sendo possível encontrar tópicos que tratassem da utilização da tecnologia e de sistemas informatizados para apoio às auditorias.

Outra dificuldade foi observada no sentido de buscar a modelagem ideal para o sistema, pois na tentativa de torná-la o mais genérica possível, foi necessário realizar algumas adaptações quando da realização da avaliação de aplicabilidade. Algumas adaptações, bem como limitações encontradas na utilização do sistema devem ser utilizadas como recomendação para trabalhos futuros e ampliações do sistema.

4.1 **Trabalhos futuros**

Esta seção aponta alguns melhoramentos para o sistema proposto e observações percebidas durante o desenvolvimento e avaliação da ferramenta.

- Permitir que normas, requisitos e critérios sejam cadastrados manualmente, além da opção de importar os mesmos de um arquivo tabelado.
- Possibilitar cadastrar campos que estejam relacionados às evidências esperadas em um critério, ou seja, descrever documentos ou artefatos que estão associados ao atendimento do critério.
- Permitir anexar documentos, ou links, que estejam associados às evidências esperadas em um critério.

- Dividir os questionário por processos, e associar critérios a diferentes processos.
- Gerar relatório mais complexos, que tornem o resultado das avaliações mais refinado.
- Guardas históricos das avaliações realizadas, e gerar realórios comparativos entre os históricos.

4.2 Considerações finais

Ainda que o sistema proposto seja simples em sua concepção e contenha algumas limitações, este demonstrou que a oportunidade de a utilização de um sistema informatizado em um contexto de auditoria interna é possível e pode auxiliar as empresas e organizações que buscam avaliar seus processos normativos.

Referências Bibliográficas

- ABNT. *NBR ISO 19011: Diretrizes para auditoria de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental*. 2003.
- ABNT. *NBR ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário*. 2005.
- ABNT. *ISO/IEC Guia 2: Normalização e atividades relacionadas - Vocabulário geral*. 2006.
- CAMPOS, V. F. *TQC: Controle de Qualidade Total (no estilo japonês)*. Belo Horizonte: UFMG, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- FEINGENBAUM, A. *Controle da qualidade total: gestão e sistemas*. São Paulo: Makron, 1994.
- GIL, A. L. *Auditoria de computador*. São Paulo: Editora Atlas, 1993.
- INMETRO. *Certificação ISO 9000: Influência no desempenho das organizações brasileiras*. 2006. Disponível em: <http://www.abntcb25.com.br/pesquisas.htm> Acesso em: 05 de setembro de 2011.
- INMETRO. *Empresas Certificadas ISO 14001*. 2011. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/gestao14000/> Acesso em: 05 de setembro de 2011.
- INMETRO. *Empresas Certificadas ISO 9000*. 2011. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/> Acesso em: 05 de setembro de 2011.
- JURAN, J. M. *Controle de Qualidade Handbook*. São Paulo: Markon Books, 1990.
- LONGO, R. M. J. *Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação*. Brasília: [s.n.], 1996. Trabalho apresentado no seminário "Gestão da Qualidade na Educação: Em Busca da Excelência", dias 9 e 10 de novembro de 1995, no Centro de Tecnologia de Gestão Educacional, SENAC - SP.
- MACHADO, J. M. G. *Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade e sua Auditoria*. 2006. Trabalho desenvolvido no âmbito da disciplina de Auditoria, do Mestrado em Contabilidade e Auditoria - Universidade do Minho - Escola de Economia e Gestão.
- MEDEIROS, D. D. de. Diagnóstico e análise de sistemas da qualidade: um modelo para avaliação e preparação dos sistemas para a certificação iso 9000. *Revista Produção*, Rio de Janeiro, v. 9, p. 49–64, 2000.
- OAKLAND, J. S. *Gerenciamento da qualidade total*. São Paulo: Nobel, 1994.
- O'HANLON, T. *Auditoria da qualidade : com base na ISO 9001:2000 : conformidade agregando valor*. São Paulo: Saraiva, 2009.

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

PAULISTA, P. H. *Desenvolvimento de software para apoio à realização de auditoria interna de sistema de gestão da qualidade*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Itajubá, 2009.

SILVA, P. R. S.; PESO, R. C. Qualidade total. In: BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. *Administração da Qualidade e Produtividade: abordagens do processo administrativo*. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

TAVARES, J. da C.; NETO, J. B. M. R.; HOFFMANN, S. C. *Sistema de Gestão Integrados*. São Paulo: Editora Senac, 2008.

APÊNDICE A – Anexos

Sistema de apoio a auditoria de normas de gestão da qualidade – ISO 9001

Fernando Siqueira de Melo¹

¹Departamento de Informática e Estatística
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis, SC – Brasil

fsmelo@inf.ufsc.br

Abstract. *The search for quality has been the main objective of the companies that wish to remain competitive. To ensure the quality of its products, services and processes, many companies adopt standards such as ISO 9001, which is an international standard used to certify quality systems management in organizations of any size and scope. To obtain the certification, a company needs to conduct internal and external audits. This paper presents the development of a support system for internal auditing, using ISO 9001 as a case study*

Resumo. *A busca pela qualidade tem sido o objetivo principal das empresas que desejam manter-se competitivas. Para garantir a qualidade de seus produtos, serviços e processos, muitas empresas adotam padrões e normas certificadoras, como a ISO 9001, que é uma norma internacional utilizada para certificar sistemas de gestão da qualidade em organizações de qualquer porte e área de atuação. Para que uma empresa obtenha a certificação, necessita realizar auditorias internas e externas. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de apoio a auditorias internas, utilizando a ISO 9001 como estudo de caso.*

1. Introdução

Normas e padrões abrangem as mais diversas áreas, como: sistemas de gestão da qualidade, gestão da qualidade ambiental, projeto e desenvolvimento de software, segurança do trabalhador, processos laboratoriais, calibragem de instrumentos de medição, dentre outras. A implementação de normas por parte das empresas, garante que determinado processo realizado pelas mesmas está conforme os padrões exigidos por terceiros: clientes, governos ou entidades e organizações profissionais de sua área de negócio. Isso ocorre muito em função da relevância da gestão da qualidade que, em cenários competitivos e globalizados, torna-se item imprescindível à sustentabilidade empresarial (SILVA; PESO, 2001).

No caso da norma ISO 9001:2008, que certifica sistemas de gestão da qualidade, existem no país, segundo o Inmetro (INMETRO, 2011b), 5374 unidades de negócio que obtiveram certificação válidas até o momento. Em pesquisa realizada entre empresas com certificação ISO 9001, 80% dos entrevistados declararam que, a implantação de um sistema de gestão da qualidade baseado na ISO 9001 trouxe melhorias para a organização, indicando que a certificação é uma ferramenta eficaz para o

aprimoramento da gestão das organizações, enquanto 95% dos entrevistados concordam que houve aumento na credibilidade junto aos clientes após a certificação (INMETRO, 2006).

Se, de um lado, a busca pela qualidade é uma realidade nas empresas nacionais desde a década de 1980, de outro pode-se verificar oportunidade de apoio à sistemática de parte de seus processos, especialmente com o emprego da tecnologia da informação. Uma das etapas no processo de qualidade refere-se à auditoria - proposto no normativo NP EN ISO 19011:2003¹, trata da sistemática independente e documentada em buscar evidências de auditoria e avaliação objetiva quanto ao respeito à conformidade da norma (MACHADO, 2006).

O presente trabalho apresenta uma proposta de sistema computacional que pode integrar-se às rotinas de auditoria interna, permitindo uma melhor visualização da empresa em relação à sua própria situação frente aos requisitos exigidos por uma norma de gestão da qualidade.

2. Fundamentação teórica

O trabalho tem como embasamento teórico os seguintes tópicos: qualidade, normas, ISO 9001 e auditorias.

2.1. Qualidade

Vários significados podem ser atribuídos para a palavra qualidade. Juran (JURAN, 1990) diz que qualidade consiste nas características do produto que atingem as expectativas do clientes e na ausência de falhas. Oakland (OAKLAND, 1994) também traz um conceito de um ponto de vista comercial, onde qualidade é o “atendimento das exigências do cliente”. Em uma visão mais alinhada à normalização, a ABNT (ABNT, 2006) define qualidade como “o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”.

Os consumidores sempre estiveram atendo à questão da qualidade. Dentro de um contexto histórico, a qualidade passou por três momentos. Inicialmente, houve a chamada era da inspeção, onde o foco era o produto acabado. Não havia preocupação com a qualidade em si, mas com a busca por produtos defeituosos. Logo após, seguiu-se a era do controle estatístico, com a introdução de técnicas de amostragem e de outros procedimentos de base estatística, bem como setores de controle de qualidade dentro das empresas. E o desenvolvimento de sistemas de qualidade nos EUA a partir da década de 30, e na década de 40 no Japão. É a partir da década de 50 que começa-se a pensar em gestão da qualidade, visando um sistema de qualidade que envolvesse não apenas o produto, mas a empresa como um todo. Nessa fase, começa a preocupação com a chamada qualidade total (LONGO, 1996).

De acordo com Paladini (PALADINI, 2000), a qualidade total se propõe a analisar e administrar os aspectos que podem gerar satisfação, tanto para o cliente quanto para a empresa. A empresa deve adaptar-se as exigências do cliente e desenvolver métodos para descobrir o que o cliente deseja e atender exatamente “o que”

1 O autor faz referência à edição portuguesa da norma. No Brasil sua equivalente é a NBR ISO 19011:2003

ele precisa “no prazo” certo, “ao preço” que ele possa pagar. Campos (CAMPOS, 1992) afirma que “como o objetivo de uma organização humana é satisfazer as necessidades das pessoas, então o objetivo, o fim, o resultado desejado de uma empresa é a Qualidade Total”. Para tanto, desenvolveu-se o conceito de sistemas de gestão da qualidade. Feingenbaum (FEINGENBAUM, 1994 apud PAULISTA, 2009) define um sistema de gestão da qualidade como a estrutura operacional ampla e documentada, de acordo com os procedimentos técnicos e gerenciais integrados e efetivos.

2.2. Normas

Em seu guia de vocabulário geral para normalização e atividades relacionadas, a ABNT (ABNT, 2006) define norma como um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.

Como instrumento de otimização de benefícios para a comunidade, convém que uma norma seja baseada em resultados consolidados da ciência, tecnologia e experiência acumulada (ABNT, 2006).

2.3. ISO 9001

A ISO 9001 especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade, onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam os requisitos do cliente e os requisitos regulamentares aplicáveis, e objetiva aumentar a satisfação do cliente. Faz parte de uma família de normas ISO 9000, que estabelece diretrizes para implantação de sistemas de gestão da qualidade.

2.4. Auditorias

De acordo com (O’HANLON, 2009), “uma auditoria é um exame formal de contas por meio de referências às testemunhas e aos comprovantes”. Em uma auditoria, existe a necessidade que o processo seja formal, obtendo credibilidade junto à alta direção, bem como a necessidade de dialogar com as pessoas e o exame de evidências objetivas.

A ABNT (ABNT, 2003) define auditoria como “um processo sistemático, documentado e independente para obter evidências de auditoria e avaliá-las objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios da auditoria são atendidos”.

O processo de auditoria deve ser estruturado e direcionado. Um aspecto fundamental é a independência, pois a mesma garante que o processo estará livre de preconceitos. Todas as avaliações de observações realizadas devem ser objetivas e estar calcadas em evidências objetivas. Dessa forma, o auditor pode atestar que a realização auditoria foi bem sucedida (O’HANLON, 2009).

3. Sistema de apoio a auditoria de normas de gestão da qualidade

O sistema foi modelado de forma que pudesse atender qualquer tipo de norma que especifique requisitos que devem ser atendidos por produtos, serviços e processos para que se adequem a um determinado propósito.

Partiu-se do princípio que normas de produto, serviço e processos possuem requisitos que devem ser atendidos, e que cada requisito possui uma série de critérios que determinam a conformidade ou não-conformidade de um requisito da norma. Assim o sistema teve seu modelo desenvolvido sobre três entidades principais: norma, requisito e critério. Uma visão gráfica da estrutura do modelo pode ser vista na Figura 3.1.

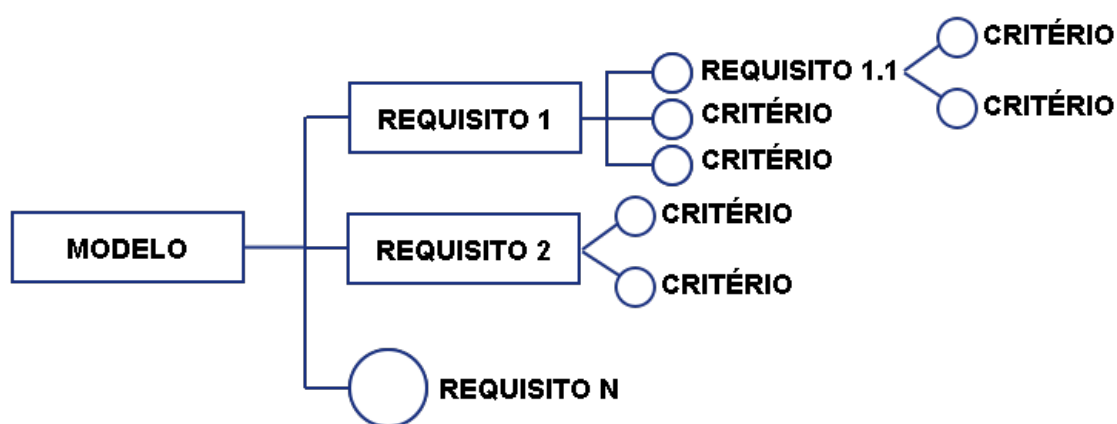


Figura 3.1. Estrutura do modelo

As entidades presentes no modelo, bem como seus detalhamentos, são descritos a seguir:

3.1.1. Norma

Dentro do contexto do sistema, a entidade norma representa a raiz do questionário que é aplicado para avaliação da conformidade da empresa em relação a uma norma real. Nesta entidade está a identificação da norma ou modelo que será utilizado para avaliação, além de atributos que servirão como parâmetro da avaliação e diagnóstico. Um modelo cadastrado como norma necessariamente possuirá ao menos um requisito.

3.1.2. Requisito

A entidade requisito presente no sistema é análoga a um requisito de uma norma. O requisito representa uma série de critérios que devem ser atendidos pela empresa avaliada para estar em conformidade com uma norma. No caso do sistema, um requisito poderá conter um ou mais requisitos, e possuirá no mínimo um critério que é utilizado para determinar seu atendimento.

3.1.3. Critério

Os critérios são os elementos utilizados para se determinar a conformidade de cada requisito e, em última instância, o atendimento à norma ou modelo estabelecido para avaliação. No sistema, um critério é representado por uma pergunta.

Resposta

Cada critério possui por padrão as opções 'sim' e 'não', indicando atendimento ou não ao critério. Opcionalmente, podem ser configuradas as opções 'N/A', indicando que o critério não se aplica à avaliação que está realizada, e 'Em parte', indicando atendimento parcial do critério.

3.1.4. Questionário

Para realizar a avaliação, o sistema utiliza-se de um questionário, o qual apresenta as três entidades citadas acima em uma estrutura de árvore. Para cada critério existente no questionário, há uma pergunta associada, com pelo menos duas opções de resposta, e um campo onde o usuário poderá informar observações a respeito do critério sob avaliação.

Severidade

Para cada requisito ou critério, é adotado um grau de severidade, que determina a importância daquele item para a avaliação quando de uma não-conformidade. São três os graus de severidade adotados: 'grave', 'média' e 'leve'. Há um quarto estado que pode ser atribuído, 'desejável'. Este estado não levará em conta a resposta para o critério no diagnóstico da avaliação.

3.1.5. Diagnóstico

O diagnóstico é realizado levando-se em conta o número de respostas 'não' que foram informadas no questionário, e a quantidade de não conformidades permitidas para cada severidade.

3.2 Avaliação

Uma empresa de desenvolvimento de software, com sistema de gestão da qualidade ISO 9001 foi escolhida para realizar a avaliação da aplicabilidade do sistema. A empresa utiliza checklists durante suas auditorias internas, e assim foi criada uma planilha eletrônica com um questionário baseado em um checklist já existente, que avaliou apenas a área de qualidade da empresa.

Uma das dificuldades encontradas foi adaptar os requisitos e critérios existentes no checklist original para o novo questionário, que foi baseado nos requisitos da norma ISO 9001.

Com o questionário importado para o sistema e os critérios respondidos de acordo com os dados já existentes, observou-se que o sistema realizou corretamente a avaliação ao apresentar dados semelhantes aos que já existiam na avaliação anterior, realizada com a utilização de planilhas eletrônicas.

4. Conclusão

O apresentou a modelagem e desenvolvimento de um sistema para apoiar a realização de auditorias de normas gerenciais, utilizando como cenário para avaliar sua aplicabilidade a simulação de uma avaliação, utilizando um questionário contendo requisitos e critérios baseados na norma ISO 9001.

Dentre as dificuldades encontradas para a realização do trabalho, o autor citou o pequeno número de trabalhos semelhantes para comparação, a abordagem da bibliografia sobre auditorias mais voltada para a o papel do auditor, a falta de tópicos a respeito de sistemas informatizados de apoio à auditorias, e a dificuldade de encontrar uma modelagem de dados ideal para que o sistema desenvolvido fosse o mais genérico possível.

O autor conclui afirmando que o sistema, ainda que simples em sua concepção, apresenta potencial de utilização em um contexto real de auditoria, oferecendo a possibilidade de empresas e organizações avaliarem seus processos normativos e melhorá-los.

References

- ABNT. NBR ISO 19011: Diretrizes para auditoria de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental. 2003.
- ABNT. ISO/IEC Guia 2: Normalização e atividades relacionadas - Vocabulário geral. 2006.
- CAMPOS, V. F. TQC: Controle de Qualidade Total(no estilo japonês). Belo Horizonte: UFMG, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- FEINGENBAUM, A. Controle da qualidade total: gestão e sistemas. São Paulo: Makron, 1994.
- INMETRO. Empresas Certificadas ISO 9000. 2011. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/> Acesso em: 05 de setembro de 2011.
- JURAN, J. M. Controle de Qualidade Handbook. São Paulo: Markon Books, 1990.
- LONGO, R. M. J. Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação. Brasília: [s.n.], 1996. Trabalho apresentado no seminário "Gestão da Qualidade na Educação: Em Busca da Excelência", dias 9 e 10 de novembro de 1995, no Centro de Tecnologia de Gestão Educacional, SENAC – SP.
- MACHADO, J. M. G. Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade e sua Auditoria. 2006. Trabalho desenvolvido no âmbito da disciplina de Auditoria, do Mestrado em Contabilidade e Auditoria - Universidade do Minho - Escola de Economia e Gestão.
- OAKLAND, J. S. Gerenciamento da qualidade total. São Paulo: Nobel, 1994.
- O'HANLON, T. Auditoria da qualidade : com base na ISO 9001:2000 : conformidade agregando valor. São Paulo: Saraiva, 2009.
- PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

PAULISTA, P. H. Desenvolvimento de software para apoio à realização de auditoria interna de sistema de gestão da qualidade. Dissertação (Mestrado)—Universidade Federal de Itajubá, 2009.

SILVA, P. R. S.; PESO, R. C. Qualidade total. In: BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. Administração da Qualidade e Produtividade: abordagens do processo administrativo. São Paulo: Editora Atlas, 2001.