

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
ANELISE CRISTINA RAMBO

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO NA
QUALIDADE DO SETOR AEROESPACIAL
BRASILEIRO NA PERSPECTIVA DAS
ORGANIZAÇÕES CERTIFICADAS**

Taubaté - SP
2011

ANELISE CRISTINA RAMBO

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO NA QUALIDADE DO
SETOR AEROESPACIAL BRASILEIRO NA
PERSPECTIVA DAS ORGANIZAÇÕES
CERTIFICADAS**

Dissertação apresentada para obtenção do
Certificado de Título de Mestre pelo Curso
Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica
da Universidade de Taubaté,
Área de Concentração: Produção Mecânica
Orientador: Prof. Dr. Antonio Faria Neto

Taubaté - SP

2011

Rambo, Anelise Cristina

O Impacto da certificação na qualidade do setor aeroespacial brasileiro na perspectiva das organizações certificadas / Anelise Cristina Rambo – 2011.

86f.:il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Taubaté, Departamento de Engenharia Mecânica, 2011.

Orientação: Prof. Dr. Antonio Faria Neto, Departamento de Engenharia Mecânica.

1. Sistema de Gestão da Qualidade. 2. Certificação. 3. Auditoria. I. Título.

ANELISE CRISTINA RAMBO

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO NA QUALIDADE DO SETOR AEROESPACIAL
BRASILEIRO NA PERSPECTIVA DAS ORGANIZAÇÕES CERTIFICADAS**

Dissertação apresentada para obtenção do
Certificado de Título de Mestre pelo Curso
Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica
da Universidade de Taubaté,
Área de Concentração: Produção Mecânica
Orientador: Prof. Dr. Antonio Faria Neto

Data: 03/12/2011

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antonio Faria Neto

Universidade de Taubaté

Assinatura_____

Prof.Dr. Luiz Eduardo Nicolini do Patrocínio Nunes

Universidade de Taubaté

Assinatura_____

Prof. Dr. Sergio Rebello Ferreira

Departamento de Ciências
e Tecnologia Aeroespacial

Assinatura_____

Ao meu marido, Márcio, pelo incentivo, companheirismo e paciência.
Ao meu filho, Luis Filipe, pelo amor e pela alegria que me proporciona.
Aos meus pais, Darcísio e Nilva, pelo apoio e exemplo ao longo de toda a vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Antonio Faria Neto, pelas orientações e ensinamentos necessários para a conclusão deste trabalho.

Aos membros da banca Prof. Dr. Sergio Rebello Ferreira e Prof. Dr. Luiz Eduardo Nicolini do Patrocínio Nunes, pelas colaborações e conselhos para o aperfeiçoamento desta dissertação.

Ao MSc. Luciano Pereira de Souza pela importante colaboração sempre em que se fez necessária.

Aos professores da UNITAU pelos ensinamentos que possibilitaram a realização deste trabalho.

As organizações que participaram da pesquisa, disponibilizando seu tempo e conhecimento.

Aos meus colegas de classe pelo apoio e sugestões para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos aqueles que de forma direta e indireta tiveram uma contribuição em algum momento desta longa e engrandecedora jornada.

“A corrida para a excelência não tem linha de chegada”
David Rye

RESUMO

A auditoria de sistema de gestão da qualidade figura, sem dúvida dentre as mais importantes soluções encontradas pelas organizações para a melhoria do seu desempenho e o aumento de sua competitividade e sustentabilidade no mercado. Perante este cenário, esta dissertação analisa o processo de auditoria de certificação de sistema de gestão da qualidade, na perspectiva das organizações certificadas, de modo a contribuir com a identificação de oportunidades de melhoria. Esta pesquisa foi limitada às indústrias do setor aeroespacial brasileiro. Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar os principais fatores que afetam o processo da auditoria de certificação de sistema de gestão da qualidade conforme a NBR 15100. Posteriormente foi realizado um questionário com as quarenta e seis organizações certificadas, a fim de se apontar novos fatores ou confirmar os já encontrados na literatura. É importante ressaltar que dezoito fatores foram identificados. Destes, apenas dois eram novos, enquanto os outros dezesseis são de alguma forma, mencionados na literatura. O próximo passo foi a apresentação do conjunto destes fatores para as mesmas organizações sendo solicitado que as mesmas realizassem a classificação dos fatores conforme sua importância. Desta forma, foi possível obter a ordenação dos fatores conforme a sua importância. Vale ressaltar que esta classificação levou em consideração as experiências e habilidades das pessoas entrevistadas na execução das tarefas relacionadas com o processo de certificação. Esta pesquisa foi realizada no período de Janeiro a Outubro de 2011.

Palavras-chave: Sistema de Gestão da Qualidade. Certificação. Auditoria. Setor Aeroespacial.

ABSTRACT

The quality management system assessment is one of the most important ways figured out by organizations for performance improvement and increasing competitiveness and sustainability in the market. According to this scenario, this dissertation analyses the management system assessment, from the point of view of the certified organizations in order to find out improvement opportunities. This research was limited to industries of the Brazilian aerospace sector. Very first, a bibliographical research was carried out in order to identify important factors that affect the process of certification according to NBR 15100. Afterwards a survey was conducted among forty five certified organizations in order to point out new factors or to confirm those found in literature. It is important to say that eighteen factors were identified. From these, only two were new, while the other sixteen are, some sort, mentioned in literature. The following steps was the submission, of this set of factors, to the same organizations and ask them to sort these factors according to their importance. Then, it was possible to get the factors ordered according to their importance. Of course, this classification took into account the experience and skills on tasks related to certification process of interviewed people. This research was carried out from January 2011 to October 2011.

Keywords: Quality Management System. Certification. Audit. Aerospace Sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01:	Modelo de sistema de gestão da qualidade baseado em processo .	29
Figura 02:	Modelo brasileiro de certificação/acreditação aeroespacial	33
Figura 03:	Estrutura organizacional do IAQG	35
Figura 04:	Atividades típicas de auditoria	41
Figura 05:	Visão geral das atividades de auditoria conduzida no local	44
Figura 06:	Fluxograma das etapas da pesquisa	53
Figura 07:	Dispersão da pontuação dos fatores	66
Figura 08:	Ordenação dos fatores quanto à sua importância	67
Figura 09:	Ilustração do teste de hipóteses	68
Figura 10:	Ordenação dos fatores em ordem decrescentes de importância	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 01:	Busca inicial com o termo “ <i>Quality Audit</i> ”	18
Quadro 02:	Busca refinada com o termo “ <i>Audit</i> ” e “ <i>SGQ</i> ”	19
Quadro 03:	Busca refinada com o termo “ <i>Aerospace</i> ”	19
Quadro 04:	Busca na base de dados UPF e CNEM e refinada com o termo “ <i>AEROSPACE</i> ”	20
Quadro 05:	Fontes adicionais de pesquisa	20
Quadro 06:	Top 10 Países certificados para a ISO 9001 no ano de 2009 .	23
Quadro 07:	Top 10 Países em crescimento de certificados para a ISO 9001 no ano de 2009	24
Quadro 08:	Número de certificados ISO 9001 emitidos no Brasil	24
Quadro 09:	Organizações participantes da pesquisa	55
Quadro 10:	Agrupamento dos fatores em categorias	63
Quadro 11:	Fatores mencionados na literatura pesquisada	63
Quadro 12:	Agrupamento preliminar dos fatores	68
Quadro 13:	Agrupamento dos fatores por ordem de atribuição de importância	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 01:	Classificação dos fatores segundo cada organização	57
Tabela 02:	Ordenação dos fatores segundo as organizações pesquisadas	65
Tabela 03:	Classificação dos fatores pelo desvio padrão (DP)	66
Tabela 04:	Diferença entre os fatores e os respectivos p-valores	69
Tabela 05:	Matriz de correlação entre os 18 fatores.....	73

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	OBJETIVO DA PESQUISA.....	14
1.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	15
1.3	JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	15
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1	BIBLIOMETRIA.....	17
2.2	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	20
2.2.1	A FAMÍLIA ISO 9000.....	21
2.2.2	CERTIFICAÇÕES ISO 9000 PELO MUNDO.....	22
2.2.3	A NORMA ISO 9001.....	24
2.2.3.1	Estrutura ISO 9001.....	25
2.2.3.2	Abordagem por processo.....	28
2.2.4	A NORMA NBR 15100.....	29
2.3	CERTIFICAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	30
2.3.1	CADEIA DE CERTIFICAÇÃO/ACREDITAÇÃO AEROESPACIAL.....	32
2.3.1.1	IAQG.....	33
2.3.1.2	On line aerospace supplier information system (OASIS).....	36
2.3.2	CICLO DE CERTIFICAÇÃO.....	36
2.3.3	ETAPAS DE UM PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO.....	36
2.4	AUDITORIA.....	37
2.4.1	TIPOS DE AUDITORIA.....	38
2.4.2	PRINCÍPIOS DA AUDITORIA.....	40
2.4.3	ATIVIDADES DA AUDITORIA DE CERTIFICAÇÃO DE SGQ.....	40
2.4.3.1	Início da auditoria.....	41
2.4.3.2	Análise crítica de documentos do SGQ.....	42
2.4.3.3	Preparação das atividades de auditoria no local.....	43
2.4.3.4	Condução das atividades de auditoria no local.....	44
2.4.3.5	Elaboração do relatório de auditoria.....	47
2.4.3.6	Conclusões da auditoria.....	47
2.5	A COMPETÊNCIA DO AUDITOR.....	48
2.6	AUDITORIA E A CULTURA DA ORGANIZAÇÃO.....	48
2.6.1	COMPORTAMENTO DO AUDITADO.....	50
3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	52
3.1	DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA.....	52
3.1.1	BIBLIOMETRIA.....	54
3.1.2	REVISÃO DA LITERATURA.....	54
3.1.3	SELEÇÃO DO UNIVERSO A SER PESQUISADO.....	54
3.1.4	ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ABERTO.....	55
3.1.5	APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ABERTO.....	55
3.1.6	TABULAÇÃO DOS RESULTADOS.....	56
3.1.7	CONSOLIDAÇÃO DOS FATORES.....	56
3.1.8	ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO.....	56
3.1.9	APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE CALSSIFICAÇÃO.....	56

3.1.10	TABULAÇÃO DOS RESULTADOS.....	56
3.1.11	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	57
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	58
4.1	RESULTADOS DA PESQUISA EXPLORATÓRIA.....	58
4.1.1	CONSOLIDAÇÃO DOS FATORES.....	62
4.2	RESULTADOS DA ANÁLISE QUANTITATIVA.....	64
4.2.1	INSTRUMENTO DE ORDENAÇÃO.....	64
4.2.2	TABULAÇÃO DOS RESULTADOS.....	64
4.2.3	ORDENAÇÃO DOS FATORES.....	67
4.2.4	CORRELAÇÃO ENTRE OS FATORES.....	70
5	CONCLUSÕES.....	74
	REFERÊNCIAS.....	76
	APÊNDICE A	84
	APÊNDICE B	86

1 INTRODUÇÃO

A intensa competição global e as constantes mudanças impactadas pelo avanço tecnológico requerem também mudanças nas antigas práticas. Diante desse contexto, as organizações necessitam buscar soluções para se manterem competitivas, flexíveis e sustentáveis no mercado. Segundo Poksinska *et al.* (2006), dentre as várias soluções, certamente figura a certificação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ).

Os diversos setores da economia devem estar atentos, conforme Campos (2004) para com os conceitos de qualidade e produtividade, uma vez que são fatores chaves para a sua competitividade.

Assim, as ações da qualidade, levadas a efeito, têm com objetivo final a satisfação dos clientes (OLIVEIRA, 2006).

Desta forma a auditoria da qualidade, que leva à certificação, procura avaliar a eficácia do sistema de gestão da qualidade, identificando oportunidades para melhoria e controle da qualidade dos produtos e serviços, tornando-se assim, possível enfrentar os desafios atuais e futuros (ARTER, 2003).

Uma auditoria da qualidade, quando bem conduzida, pode trazer inúmeros benefícios tanto para a alta administração quanto para o nível operacional (PISKAR, 2006).

Conforme Piskar (2006), a auditoria da qualidade, por si só, não garante a qualidade dos produtos e serviços. No entanto, é um método que promove melhorias provenientes dos resultados da auditoria.

Conforme Poksinska *et al.* (2006) a auditoria de certificação pode ser uma ferramenta para garantir a eficácia e a melhoria contínua do SGQ. No entanto, muitas organizações ainda não reconhecem as oportunidades de melhorias que as auditorias externas podem fornecer.

1.1 OBJETIVO DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como principal objetivo identificar e classificar, quanto à importância, fatores que contribuem para melhorar a eficácia das auditorias de

certificação do sistema de gestão da qualidade no setor aeroespacial brasileiro do ponto de vista das organizações certificadas.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esse objetivo será perseguido por intermédio de uma pesquisa junto às organizações do setor aeroespacial brasileiro que possuem a certificação NBR 15100 emitida pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial - IFI - ou AS 9100 sendo esta reconhecida pelo *International Quality Group* – IAQG.

1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Hoje em dia a indústria aeroespacial brasileira é a maior do Hemisfério Sul, que opera globalmente, competindo no mercado mundial, e ocupando posições de liderança em vários segmentos do mercado por causa do domínio da tecnologia e a qualidade dos produtos (ASSOCIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS AEROESPACIAIS DO BRASIL- AIAB 2011).

A identificação e classificação, quanto à importância, dos fatores que contribuem para melhorar a eficácia das auditorias de certificação do sistema de gestão da qualidade no setor aeroespacial brasileiro do ponto de vista das organizações certificadas é uma oportunidade de identificar os problemas relacionados com o processo de auditoria de certificação vivenciado por estas organizações e assim gerar esforços e ações para melhorar este processo.

Desta forma toda a cadeia de certificação aeroespacial pode estar se beneficiando com a melhor eficácia das auditorias de certificação de sistema de gestão da qualidade.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho estrutura-se em cinco capítulos, onde:

O capítulo 2 apresenta o estudo bibliométrico realizado e os conceitos relacionados à auditoria de sistema de gestão da qualidade.

O capítulo 3 consiste na apresentação do procedimento metodológico, onde são apresentados os detalhes da pesquisa e os instrumentos da pesquisa.

O capítulo 4 apresenta a forma como os dados obtidos na pesquisa foram tabulados e, em seguida, como os mesmos são analisados.

No capítulo 5 são apresentadas as conclusões finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo serão apresentados os conceitos que se relacionam ao processo de certificação de sistema de gestão da qualidade (SGQ) em especial ao setor aeroespacial.

Inicialmente são abordados os conceitos a respeito do SGQ, com ênfase na norma ISO 9001, que vem sendo amplamente adotada como um padrão para o SGQ, e na norma específica do setor aeroespacial, a NBR 15100/AS 9100.

Após, são apresentados os conceitos sobre a certificação de SGQ, suas características e o seu funcionamento ao longo da cadeia de certificação/acreditação no setor aeroespacial.

Também são apresentados os conceitos sobre auditoria, as diversas etapas e atividades que envolvem este processo no setor aeroespacial.

Esta revisão bibliográfica foi especialmente importante para a identificação dos principais fatores que afetam o processo de auditoria de SGQ.

2.1 BIBLIOMETRIA

A pesquisa bibliográfica para este trabalho sofreu as seguintes restrições:

- Os artigos pesquisados foram extraídos da base ISI Knowledge da CAPES.
- Limitou-se a pesquisa a artigos publicados entre os anos de 1995 a 2011.
- Livros clássicos e dissertações sobre o assunto.

Etapas da Pesquisa Bibliográfica:

A pesquisa iniciou-se com busca de referências na base da CAPES com o termo “*Quality Audit*” entre os anos de 1995 a 2011, resultando em 304 documentos, conforme detalhado no Quadro 01.

Período	1995 a 2000	2001 a 2005	2006 a 2011
Periódicos pesquisados			
Auditing - A journal of practice & theory	15	21	59
Journal of Accounting and public policy	4		8
Journal of Accountancy	2		
Accounting review	12	15	28

Período	1995 a 2000	2001 a 2005	2006 a 2011
Periódicos pesquisados			
Journal of Accounting & Economics	9	4	2
Abacus A Journal of Accounting and Business Studies	1		2
Accounting Organizations and Society	5		1
Contemporary Accounting Resarch		15	34
Journal of Accounting Resarch		14	8
Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and		1	
Journal of Financial Markets		2	1
Financial Analysts Journal		1	2
Review of Accounting Studies		2	2
European Accounting Review			5
Asia - Pacific Journal of Financial Studies			2
Accounting Horizons			8
Journal of International Financial Management & Accounting			2
International Journal of Business Performance		1	2
Journal of Financial Economics			5
Journal of Corporate Finance			4
Ikatisat Isletme Ve Finans			1
Revista Española de Financiación y Contabilidad Spanish Journal of Finance and Accounting			1
Journal of Real Estate Research			1
Financial Management			1
European Journal of Operational Research	1		
Total	49	76	179

Quadro 01 - Busca inicial com o termo "Quality Audit".

Em seguida, a busca foi refinada utilizando-se o termo “*Audit*” e “*SGQ*”. Com isso foram excluídas as referências que lidavam com auditoria para a área financeira, resultando no Quadro 02.

Período Periódicos pesquisados	1995 a 2000	2001 a 2005	2006 a 2011
Auditing - A journal of practice & theory	3	3	4
International Journal of Business Performance		1	1
European Journal of Operational Research	1		
Total	4	4	5

Quadro 02 - Busca refinada com o termo “*Audit*” e “*SGQ*”.

O Quadro 02 foi refinado ainda mais uma vez buscando-se publicações relacionadas ao setor aeroespacial. Para isso refinou-se a busca utilizando-se o termo “*Aerospace*”, resultando no Quadro 03.

Período Periódicos pesquisados	1995 a 2000	2001 a 2005	2006 a 2011
European Journal of Operational Research	1		
Total	1		

Quadro 03 - Busca refinada com o termo “*Aerospace*”

A base de conhecimento resultante dessa pesquisa foi considerada insuficiente para a realização do trabalho, portanto recorreu-se a base de dados da Universidade de Passo Fundo (UPF) e CNEM com periódicos selecionados para área de engenharia aeroespacial e refinado com o tema “*Aerospace*”, conforme o Quadro 04:

Período Periódicos pesquisados	1995 a 2000	2001 a 2005	2006 a 2011
Journal of Aerospace Technology and Management			1
International Journal of Quality & Reliability Management	1	2	2

Período	1995 a	2001 a	2006 a
Periódicos pesquisados	2000	2005	2011
Total	1	2	2

Quadro 04 - Busca na base de dados UPF e CNEM refinada com o termo "AEROSPACE".

Para completar a base de conhecimentos necessária à realização da pesquisa foram consultadas fontes adicionais, conforme o Quadro 05:

Período	1995 a	2001 a	2006 a
Periódicos pesquisados	2000	2005	2011
Dissertações de Mestrado			2
Livros e Revistas	4	6	3
Artigos não disponibilizados em bases de conhecimento			5
Total	4	6	10

Quadro 05 – Fontes adicionais de pesquisa

2.2 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

O sistema de gestão da qualidade (SGQ) é um complemento aos demais sistemas de gestão da organização e que têm como principal intuito o de alcançar os objetivos da qualidade almejados por ela.

Para O'Hanlon (2006), o principal fundamento do SGQ é de que os objetivos estejam bem definidos, as abordagens estejam para o alcance desses objetivos, a satisfação dos interessados nos resultados seja mensurada, e as ações sejam tomadas a fim de melhorar de forma contínua.

Maranhão (2006), afirma que o SGQ pode ser considerado um conjunto de recursos e regras implementadas tendo como objetivo o de orientar cada setor da organização a executar a sua tarefa de forma correta e no devido tempo, em harmonia com os demais setores, estando todos direcionados para que o objetivo comum da empresa seja alcançado: a de ser competitiva no mercado.

Segundo a NBR ISO 9000 (2005) apud Souza (2010), pode-se compreender o SGQ como um conjunto de atividades (ou elementos) que se inter-relacionam para dirigir e controlar uma organização com relação à qualidade.

2.2.1 A FAMÍLIA ISO 9000

A *International Organization for Standardization* (ISO) desenvolveu em 1987 um conjunto de normas com o objetivo de auxiliar as organizações a implementar e principalmente manter seus sistemas de gestão da qualidade eficazes. As normas ISO que fazem parte deste conjunto, denominado “família ISO 9000” estão descritas abaixo:

- ISO 9000 – fornece os fundamentos do SGQ, assim como especifica a terminologia para um SGQ. Encontra-se atualmente na versão 2005.
- ISO 9001 – especifica requisitos para um SGQ. Atualmente na versão 2008.
- ISO 9004 – apresenta orientações considerando tanto a eficácia quanto a eficiência de um SGQ. Esta norma tem como objetivo fornecer informações úteis para melhoria de desempenho das organizações, independente do tamanho, tipo e atividade. Atualmente na versão 2010.
- ISO 19011 – apresenta orientação sobre o processo de auditoria de sistemas de gestão da qualidade e sistema de gestão ambiental. Atualmente na versão 2002.

O conjunto destas normas que fazem parte da “família ISO” facilita a compreensão a respeito do sistema de gestão da qualidade tanto no comércio nacional quanto internacional (NBR ISO 9000, 2005).

Conforme Branchini (2002), a *International Organization for Standardization* (ISO) publicou um modelo normativo para sistema de gestão da qualidade pela crescente globalização dos mercados.

Para Arter (2003) as empresas em todo o mundo estão orientando suas instalações para a norma ISO 9001 para conquistar melhor vantagem no mercado. E afirma que sendo realizada corretamente, a certificação promove melhores práticas nos negócios e maior eficiência.

Conforme Gustafsson *et al.* (2001) apud Souza (2010), a família ISO 9000 constitui o padrão mais utilizado para sistemas da qualidade, tornando-se um idioma internacional dentro da garantia de qualidade. Entretanto para o autor, as normas da família ISO 9000 apenas determinam os elementos que são a essência para um sistema da qualidade, mas, sem recomendações de como proceder na aplicação dos requisitos.

Para a *International Organization for Standardization* (ISO) a utilização de forma integrada de todas as normas da família ISO proporciona um maior valor, sendo recomendada a utilização da ISO 9000 para melhor assimilar os conceitos básicos e com a linguagem utilizada antes de se adotar a ISO 9001.

A NBR ISO 9000 (2005) apresenta oito princípios ou fundamentos da gestão da qualidade, sendo estes a base das normas da família ISO 9000:

1-Foco no cliente

As organizações dependem de seus clientes e, para tanto, é recomendável que atendam às suas necessidades atuais e futuras, os seus requisitos, e procurem exceder suas expectativas.

2-Liderança

Os líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização. Convém que criem e mantenham um ambiente interno no qual as pessoas possam estar engajadas no propósito de obter os objetivos da organização.

3-Envolvimento das pessoas

Em todos os níveis da organização, as pessoas são sua essência, e o seu engajamento permite que suas habilidades sejam utilizadas para o benefício da organização.

4-Abordagem por processo

O alcance do resultado desejado é mais eficiente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como processos.

5-Abordagem sistêmica para a gestão

Identificar, compreender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema, contribui para a eficácia e eficiência da organização para o alcance de seus objetivos.

6-Melhoria contínua

Convém que a melhoria contínua do desempenho global da organização seja seu objetivo permanente.

7-Abordagem factual para a tomada de decisão

Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações.

8-Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores

Uma organização e seus fornecedores são interdependentes; e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.

Para Maranhão (2006), o respeito para com estes princípios pode fazer com que uma organização seja vencedora, assim como a sua ausência pode gerar sérias barreiras quanto à competitividade.

2.2.2 CERTIFICAÇÕES ISO 9000 PELO MUNDO

De acordo a *International Organization for Standardization* (2010), as organizações independente do seu tamanho e do produto oferecido, podem implementar a norma ISO 9001 para que sejam obtidos benefícios internos e externos, independente da busca da certificação.

Também conforme a *International Organization for Standardization* (2009), até o final de 2009, mais de 980.000 certificados ISO 9001 haviam sido emitidos em 176 países e economias, isto inclui certificados ISO 9001:2000 e ISO 9001:2008.

Cabe também ressaltar a contribuição da China, com a primeira colocação no *ranking* na emissão de certificados ISO 9001 no ano de 2009.

No Quadro 06, pode-se perceber a presença das maiores economias do mundo, o que reforça a existência da correlação entre a quantidade de certificados emitidos e a riqueza do país, ou a busca dela.

Os dez maiores países com certificação ISO 9001		
1	China	257.076
2	Itália	130.066
3	Japão	68.484
4	Espanha	59.576
5	Federação Russa	53.152
6	Alemanha	47.156
7	Reino Unido	41.193
8	Índia	37.493
9	Estados Unidos	28.935
10	República da Coréia do Sul	23.400

Quadro 06: Top 10 Países certificados para a ISO 9001 no ano de 2009

Fonte: International Organization for Standardization (2009)

Abaixo o Quadro 07 demonstra os dez maiores países em crescimento no número de certificações ISO 9001 no ano de 2009.

Os dez maiores países em crescimento de certificação ISO 9001		
1	Federação Russa	37.101
2	China	32.460

Os dez maiores países em crescimento de certificação ISO 9001		
3	Itália	11.757
4	Japão	5.738
5	Romênia	5.128
6	República Tcheca	3.942
7	Vietnã	3.362
8	Polônia	1.742
9	Israel	1.214
10	Irã	1.090

Quadro 07 - Top 10 Países em crescimento de certificados para a ISO 9001 no ano de 2009

Fonte: International Organization for Standardization (2009)

No Brasil, foram emitidos mais de 14.000 certificados ISO no período de dezembro de 2005 a dezembro de 2008. O quadro 08 apresenta o número de certificados ISO 9001 emitidos no Brasil.

	Dez. 2005	Dez.2006	Dez. 2007	Dez. 2008
Brasil	8.533	9.014	15.384	14.539

Quadro 08 - Número de certificados ISO 9001 emitidos no Brasil

Fonte: International Organization for Standardization (2010) apud (Souza 2010)

2.2.3 A NORMA ISO 9001

Publicada pela primeira vez no Brasil em 1987, a ISO 9001 já sofreu três revisões com o objetivo de adequá-la às novas realidades e realizar as melhorias necessárias.

Segundo Souza (2010) em 1994 ocorreu à primeira revisão a qual inclui pequenas alterações, que solucionaram pequenos desentendimentos e corrigiu falhas conceituais simples.

A revisão ISO 9001 em 1994, segundo Brito (2005), definia como “fornecedor” a organização que implementava a norma. Os clientes da organização eram denominados “clientes” e os fornecedores eram denominados “subcontratados”.

Para Souza (2010) a segunda revisão foi muito significativa e ocorreu em 2000, à mesma inclui alterações na estrutura e na introdução de novos conceitos.

Conforme Brito (2005), a revisão 2000 da série ISO 9001 é o resultado de pesquisas e estudos realizados pelo comitê técnico 176 da ISO para atender às necessidades e expectativas dos usuários não atendidos pela referida norma na versão anterior. Uma vez que as normas da ISO 9000 são aplicadas e utilizadas por diversos segmentos que vão desde a fabricação de calçados até a fabricação de aviões.

Maranhão (2006) considera que, até a versão de 1994, a norma foi elaborada sob a ótica do cliente que, possuindo desconfiança em relação aos fornecedores, exigia uma grande quantidade de comprovações e assim, tornava o cumprimento da norma um processo altamente burocrático.

O mesmo autor considera que a versão 2000 possui significativas mudanças em sua estrutura e que houve uma mudança no “espírito” da norma.

Para Gustafsson *et al.* (2001) na revisão 2000 da norma ISO, a mesma leva em consideração a satisfação dos clientes na melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

Já na revisão de 1994 conforme Maranhão (2006) esta melhoria contínua estava limitada aos requisitos específicos para atingir e manter a conformidade do sistema.

Conforme Souza (2010) isto pode ser observado por meio dos títulos de cada versão; os de 1994 têm como título “Sistemas da qualidade – Modelo para a garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviço”. Já a versão 2000 tem como título: “Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos”.

Com alterações superficiais, em 2008 ocorreu a terceira revisão onde não houve alterações quanto aos requisitos, estrutura ou conceitos.

Segundo a *International Organization for Standardization* apud Souza (2010), foram apenas introduzidos esclarecimentos a respeito dos requisitos já existentes, com base nos oito anos de experiência em implementação desta norma, revisão 2000, e foram emitidos em todo o mundo aproximadamente um milhão de certificados em 176 países até o momento da revisão.

2.2.3.1 Estrutura ISO 9001

Na versão 2008 da NBR ISO 9001, a estrutura permaneceu em relação à versão de 2000, onde os requisitos para um SGQ são definidos em cinco seções. Estas cinco seções da ISO 9001 definem o que as organizações devem realizar para

fornecer de forma consistente produtos que satisfaçam os requisitos do cliente e também os requisitos regulamentares e estatutários, além de forma contínua melhorar seus sistemas de gestão da qualidade (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2011b). Abaixo estão definidas as cinco seções:

Seção 4 – Sistema de gestão da qualidade

Esta seção da norma pode ser dividida em duas partes. Na primeira são determinados os requisitos gerais para um SGQ, e na segunda parte são determinados os requisitos para documentação, estabelecendo quais os documentos necessários para um SGQ e como devem ser controlados. Para Mello *et al.* (2002), a abrangência da documentação do SGQ pode ser diferente de uma organização para outra dependendo do tamanho, tipo de atividade, complexidade de processos e de suas interações e da competência do pessoal.

Seção 5 – Responsabilidade da direção

Esta seção estabelece os requisitos específicos para a alta direção da organização, e a NBR ISO 9000 (2005), compreende alta direção como “pessoa ou grupo de pessoas que dirigem e controlam a organização no mais alto nível”. Os requisitos especificados para a alta direção incluem, entre outros, demonstração de comprometimento com o sistema, determinação da política da qualidade e dos objetivos da qualidade, alocação dos recursos necessários e realização de análise crítica do SGQ. Para Souza (2010) estas ações são necessárias para garantir a sua adequação, pertinência e eficácia.

Para Mello *et al.* (2002) os líderes da organização estabelecem a unidade de propósitos e o rumo da organização.

Maranhão (2006) informa que a norma exige que seja estabelecido e demonstrado o compromisso da alta direção com a implementação do SGQ sem esquecer suas responsabilidades quanto à autoridade e a comunicação.

Seção 6 – Gestão de recursos

Esta seção visa salientar que a alta direção deve garantir a implementação, manutenção e a melhoria contínua do SGQ da organização através do provisionamento dos recursos necessários que incluem: recursos financeiros, humanos, infra-estrutura e ambiente de trabalho.

Para Mello *et al.* (2002), a organização deve estar ciente das necessidades de treinamento, para continuamente sanar as deficiências de seus colaboradores e aprimorar as diversas competências.

Este item é de suma importância uma vez que as pessoas que executam as atividades que afetam diretamente na qualidade do produto devem ser competentes, com base na educação (graduação adquirida ao longo na vida), treinamento (ato ou processo de fornecer ou receber instrução), habilidade (capacidade que uma pessoa possui, manual ou física) e experiência (conhecimento prático obtido por meio de fatos ou eventos), conforme a norma ISO.

Seção 7 – Realização do produto

Esta seção fornece as estruturas para que a organização atinja o resultado esperado, reforçando a abordagem de processo, incluindo os requisitos que iniciam no entendimento das necessidades e expectativas do cliente, passam pelo projeto e desenvolvimento do produto, aquisição de matéria-prima e serviços, produção e fornecimento de serviço e finaliza com o controle dos dispositivos de medição e monitoramento. Para Souza (2010), esta seção possui uma característica peculiar, pois conforme o tipo de produto que a organização fornece, algum requisito desta seção pode não ser aplicado. “Um exemplo típico é quando uma organização fornece um produto que foi projetado e desenvolvido pelo cliente. Neste caso, os requisitos para projeto e desenvolvimento não são aplicáveis a esta organização. Quando isso acontece, este requisito pode ser excluído, ou seja, a organização não precisa fornecer evidências de atendimento a estes requisitos. Quando algum requisito for excluído, deve-se justificar detalhadamente, no manual da qualidade, o motivo da exclusão”.

Seção 8 – Medição, análise e melhoria

Nesta seção são estabelecidos requisitos para a medição e monitoramento que devem ocorrer em todo o SGQ, incluindo os processos e produtos, sem esquecer-se da necessidade e importância em monitorar a satisfação dos clientes. Um dos princípios da norma ISO 9000:2000 é de que as decisões a serem tomadas devem ser baseadas em fatos e dados (indicadores), ou seja, devem prevalecer sobre a experiência e o “achismo” (MELLO *et al.*,2002).

Uma grande mudança na revisão da norma ISO 9001 de 1994 para a 2000 é a necessidade de a organização realizar de modo formal a busca contínua da melhoria de sua eficiência e eficácia de seus processos.

Para Mello *et al.* (2002) as melhorias contínuas podem variar de pequenos passos até projetos estratégicos de mudança e ruptura. Onde estas atividades de melhoria podem resultar em alterações no produto, processo ou no próprio SGQ da organização.

Conforme Souza (2010), esta seção também estabelece que a organização têm o dever de melhorar de uma forma contínua a eficácia do sistema de gestão da qualidade, e, para tanto, deve-se utilizar:

- a política da qualidade,
- os objetivos da qualidade,
- os resultados de auditorias,
- a análise de dados,
- as ações corretivas e preventivas, e
- a análise crítica pela direção.

2.2.3.2 Abordagem por processo

A NBR ISO 9000 (2005) esclarece que processo é o “conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam entradas em saídas”.

Para Mello *et al.* (2002), estas entradas e saídas de um processo podem ser tangíveis ou intangíveis.

A figura 01 apresenta o modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processos.

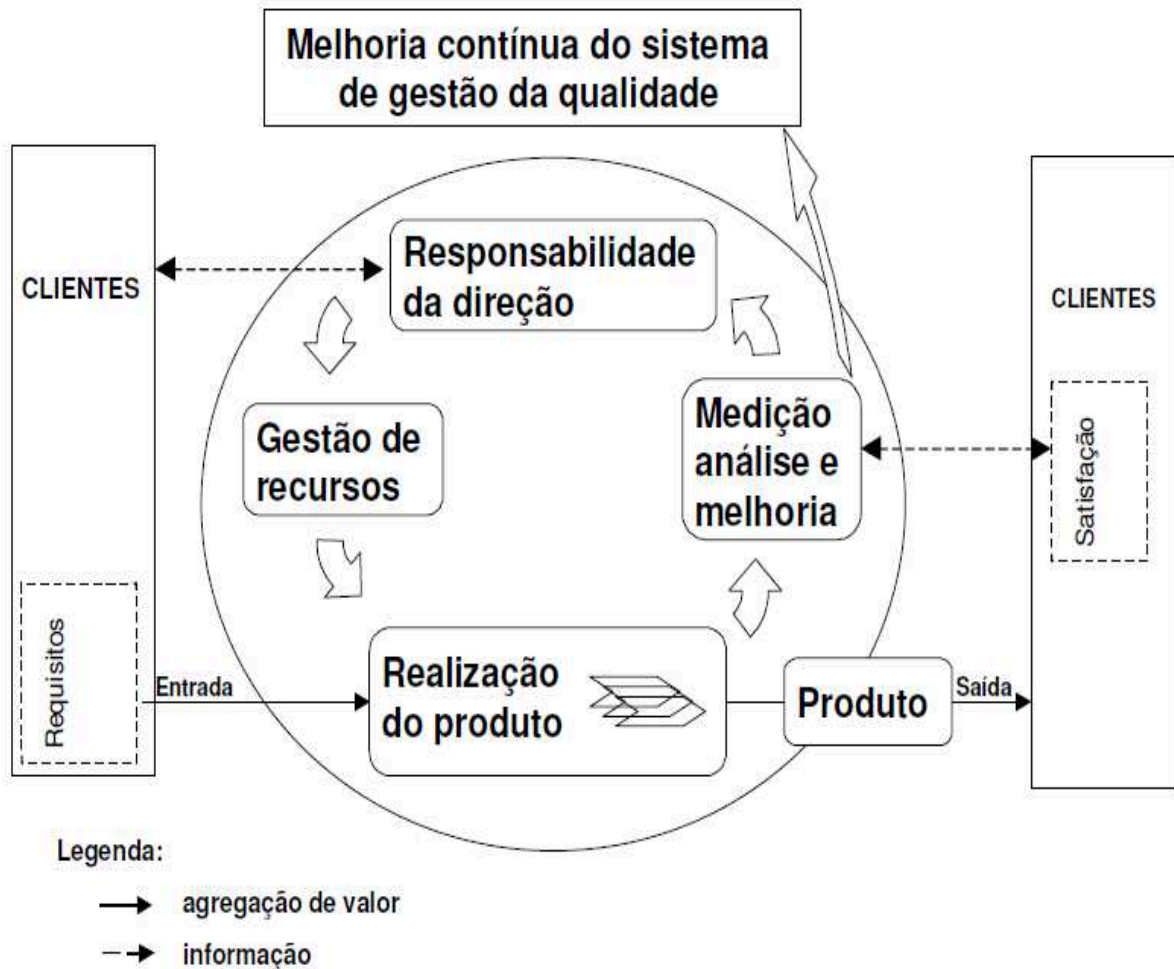


Figura 01: Modelo de sistema de gestão da qualidade baseado em processo
 Fonte: NBR ISO 9001 (2008)

Conforme a figura 01, este modelo ilustra as ligações dos processos e o significativo papel que a percepção dos clientes desempenha na definição dos requisitos como entradas.

E a visão sistêmica que a abordagem por processo permite à organização em verificar os processos e o seu fluxo de forma individual e assim a interligação entre todos os processos dentro do sistema. Para Souza (2010) esta é uma vantagem da abordagem por processo.

2.2.4 A NORMA NBR 15100

Considerando o fato de que a ISO 9001 é um genérico padrão, aplicável a organizações de qualquer tipo, tamanho ou setor, a ISO publica diretrizes de incentivo à criação de normas para setores específicos. Conforme estas diretrizes e com base na ISO 9001, muitos setores vêm desenvolvendo requisitos específicos ao setor de atuação a fim de atender as suas necessidades (SOUZA *et al.* 2011).

Conforme Brito (2005), a revisão 2000 da norma de sistema de gestão da qualidade ISO 9001 é aplicada a toda variedade de setores e negócios, uma vez que anteriormente ela possuía características específicas ao setor industrial. A NBR 15100 além de possuir os requisitos genéricos da norma também incorporou requisitos adicionais específicos do setor aeroespacial, tornando-se mais adequada aos diversos segmentos que compõem a cadeia de fornecedores de produtos e serviços aeroespaciais.

Dessa forma, foram estabelecidas condições mais favoráveis para inserção da produção aeroespacial na cadeia internacional, bem como a participação das empresas nacionais no crescimento deste mercado, derivado do incremento nas trocas internacionais (CATHARINO, 2006).

O responsável pela determinação dos requisitos de SGQ para a indústria aeroespacial é o *International Aerospace Quality Group* (IAQG). Estas normas que estabelecem tais requisitos são publicadas em todo o mundo por organismos responsáveis pelo desenvolvimento de normas. Pode-se citar na Europa, sendo publicado pela *Association of European Aircraft and Componentes Manufactures* (AECMA) como EN 9100 e nos Estados Unidos pela *Society Automotive Engineers* (SAE) como AS 9100.

No Brasil a AS 9100 (2009) foi publicada em português pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como NBR 15100 e teve sua última revisão em 2010; na qual ocorreram mudanças como a importante inclusão do item 7.1.2 para gestão de riscos.

Conforme o Procedimento PI 216 esta nova versão entrou em vigor no dia 01 de Julho de 2011 (INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL, 2011b). Nesta pesquisa, por esta razão, utiliza-se a versão 2004 da norma.

A NBR 15100 é tecnicamente equivalente às normas AS 9100 (2009) e ambas têm como base os requisitos da ISO 9001 com 27 exigências complementadas e 10 requisitos adicionais (SOUZA *et al.*, 2011).

Conforme Johnson (2007) apud Souza (2010), em janeiro de 2007, haviam sido emitidos em todo o mundo mais de 3.600 certificados, com base nas normas que estabelecem requisitos de SGQ para o setor aeroespacial.

2.3 CERTIFICAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Conforme a NBR ISO/IEC 17021 (2007) apud Souza (2010) a certificação de sistemas de gestão é “um meio de garantir que a organização tenha implementado um sistema para a gestão dos aspectos pertinentes de suas atividades, alinhados com sua política”. A norma NBR ISO/IEC 17021 encontra-se na versão 2011 na qual houve mudanças significativas. Entretanto esta pesquisa teve seu início no ano de 2010 e utiliza-se da norma versão 2007.

A procura pela certificação da ISO 9000 nos últimos anos demonstra que em um mercado globalizado ela funciona como um passaporte para a realização de negócios e como um caminho importante para a melhoria contínua (TERZIOVSKY *et al.*, 2002).

Terziovsky *et al.* (2003), também cita que muitas portas anteriormente fechadas foram abertas com a ISO 9000.

A certificação ISO 9001 deve ser considerada como uma forma de comunicar a vantagem competitiva da organização, bem como sua credibilidade aos clientes (TERLAAK, 2006).

Para Sampaio *et al.* (2009) apud Franceschini *et al.* (2011), as motivações geralmente citadas para a certificação ISO 9000 são classificadas em duas categorias principais de benefícios:

- **Benefícios Internos**- estão relacionados com o objetivo de alcançar a melhoria organizacional. Pode-se citar: melhoria da produtividade, queda da taxa de defeito relacionado ao produto, consciência das melhorias da qualidade, definição das responsabilidades e obrigações do pessoal, melhoria do tempo de entrega, melhorias internas da organização, diminuição das não conformidades, diminuição das reclamações dos clientes, melhoria da comunicação interna, melhoria na qualidade do produto, melhoria na vantagem competitiva e motivação das pessoas.

- **Benefícios Externos** - estão relacionados principalmente a questões promocionais e de marketing, pressão de clientes, aumento da cota de mercado, etc. Pode-se citar: acesso a novos mercados, melhoria da imagem corporativa, crescimento da participação de mercado, certificação ISO 9000 como ferramenta de marketing, melhor relação com os clientes, satisfação do cliente e melhoria na comunicação com o cliente.

Brown *et al.* (1998) apud Franceschini *et al.* (2011) afirma que na literatura há um consenso de opinião em que os benefícios são relacionados às motivações de

certificação da empresa, ou seja, quando a certificação é vista como uma oportunidade de melhoria a longo prazo.

A certificação de organizações públicas ou privadas é também uma vantagem potencial para o país, pois pode significar uma melhor competitividade do sistema de produção global. Esta é uma das razões pela qual muitos governos de diferentes países a incentivam (MASTERNAK e KLEINER, 1995 apud FRANCESCHINI 2011).

Para Singels *et al.* (2001), a certificação só irá resultar em melhoria de desempenho quando a organização estiver internamente motivada para a melhoria de seus processos.

Ou ainda conforme Wiele *et al.* (2004) as organizações buscam a certificação apenas quando estão sob pressão de clientes, exigências governamentais ou da matriz, por estarem céticas quanto as contribuições da certificação para melhorar o seu desempenho econômico.

A predisposição interna na organização gera efeitos positivos para a certificação e a melhoria contínua no desempenho dos processos. Entretanto, o comprometimento da alta direção possui um papel fundamental para a motivação, implementação e manutenção do SGQ.

2.3.1 CADEIA DE CERTIFICAÇÃO /ACREDITAÇÃO AEROSPACIAL

Conforme a NBR ISO/IEC 17021(2007) apud Souza (2010), dentre as atividades para a certificação, pode-se destacar as auditorias de certificação de SGQ, que é realizada por um organismo de terceira parte, denominado organismo de certificação de sistemas de gestão.

Para que o processo de certificação tenha credibilidade e também garantir que os organismos de terceira parte possuam a competência necessária para realizar as atividades de certificação, existe a importante atuação dos organismos de acreditação.

Acreditação pode ser definida como “atestação de terceira parte relacionada a um organismo de avaliação da conformidade, comunicando a demonstração formal da sua competência para realizar tarefas específicas de avaliação da conformidade” (NBR ISO/IEC 17000, 2005, p. 5 apud SOUZA 2010).

A cadeia de certificação/acreditação aplicada ao setor aeroespacial brasileiro pode ser apresentada da seguinte forma:

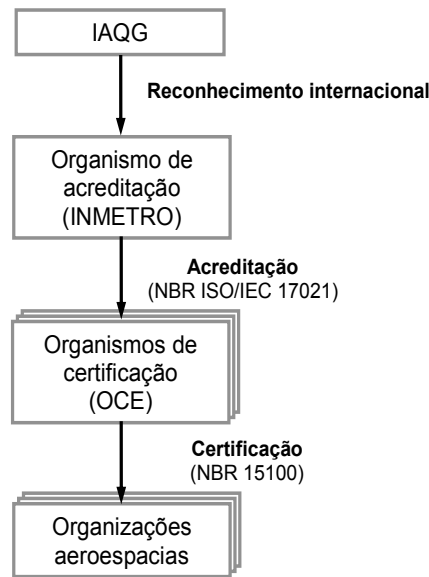


Figura 02: Modelo brasileiro de certificação/acreditação aeroespacial.
Fonte: Souza (2010)

Segundo o INMETRO (2011a) apud Souza (2010), no Brasil, compete ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, através da Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE, atuar como organismo de acreditação de organismos de certificação de sistemas de gestão da qualidade.

A NBR ISO/IEC 17021 (2007) estabelece os requisitos necessários para organismos de certificação de sistemas de gestão. Esta norma também estabelece os critérios a serem adotados para a acreditação destes organismos.

Conforme Souza (2010), no Brasil existem quatro Organismos de Certificação (OCE) de SGQ NBR 15100 (INMETRO, 2011):

- 1- OCE 0001: IFI – Instituto de Fomento e Coordenação Industrial,
- 2- OCE 0002: FCAV – Fundação Carlos Alberto Vanzolini,
- 3- OCE 0004: BRTÜV Avaliações da Qualidade Ltda, e
- 4- ABS – Quality Evaluations Inc.

Na época da realização desta pesquisa havia quarenta e seis organizações certificadas na NBR 15100 pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial – IFI.

2.3.1.1 IAQG

Segundo Catharino *et al.* (2006), em meados dos anos 90, a indústria aeroespacial percebeu que a Norma ISO 9001 não mais contemplava os requisitos mínimos do setor aeroespacial. Desta forma foi fundado em 1998 o *International*

Aerospace Quality Group (IAQG) – Grupo Internacional de Qualidade Aeroespacial, formado por representantes das maiores empresas aeroespaciais dos Estados Unidos, Europa e Ásia. Este grupo tinha como objetivo atingir melhorias significativas na qualidade e na redução de custos em todo o fluxo de valores e também com o intuito de minimizar a complexidade do processo internacional de integração de componentes, subsistemas e sistemas dessa indústria.

Conforme o *International Aerospace Quality Group* (2011) apud Souza (2010) este grupo é composto por mais de sessenta membros e dentre eles estão as maiores empresas do setor aeroespacial do mundo que estão distribuídos em três setores:

- *America Aerospace Quality Group* (AAQG);
- *European Aerospace Quality Group* (EAQG), e
- *Asia and Pacific Aerospace Quality Group* (APAQG).

A figura 03 demonstra esta estrutura organizacional do IAQG e os membros que pertencem aos respectivos grupos.

Conforme o *International Aerospace Quality Group* (2011), o conselho do IAQG é composto por vinte e seis representantes e possui as seguintes responsabilidades:

- agir sempre nos melhores interesses das companhias membros do IAQG como um todo ao invés de um setor ou companhia específico,
- definir a direção, proposta e objetivos do IAQG,
- garantir que os requisitos do IAQG são implementados,
- garantir que as iniciativas propostas são desenvolvidas e submetidas para a aprovação do conselho para que se alcancem os objetivos do IAQG,
- analisar de forma crítica, aprovar ou rejeitar as iniciativas propostas pelo Grupo Estratégico de Trabalho e garantir para que os recursos estejam disponíveis para permitir a implementação das mesmas, e
- garantir a comunicação efetiva para e com a Assembléia Geral, Associações Comerciais, Autoridades Nacionais e Governos.

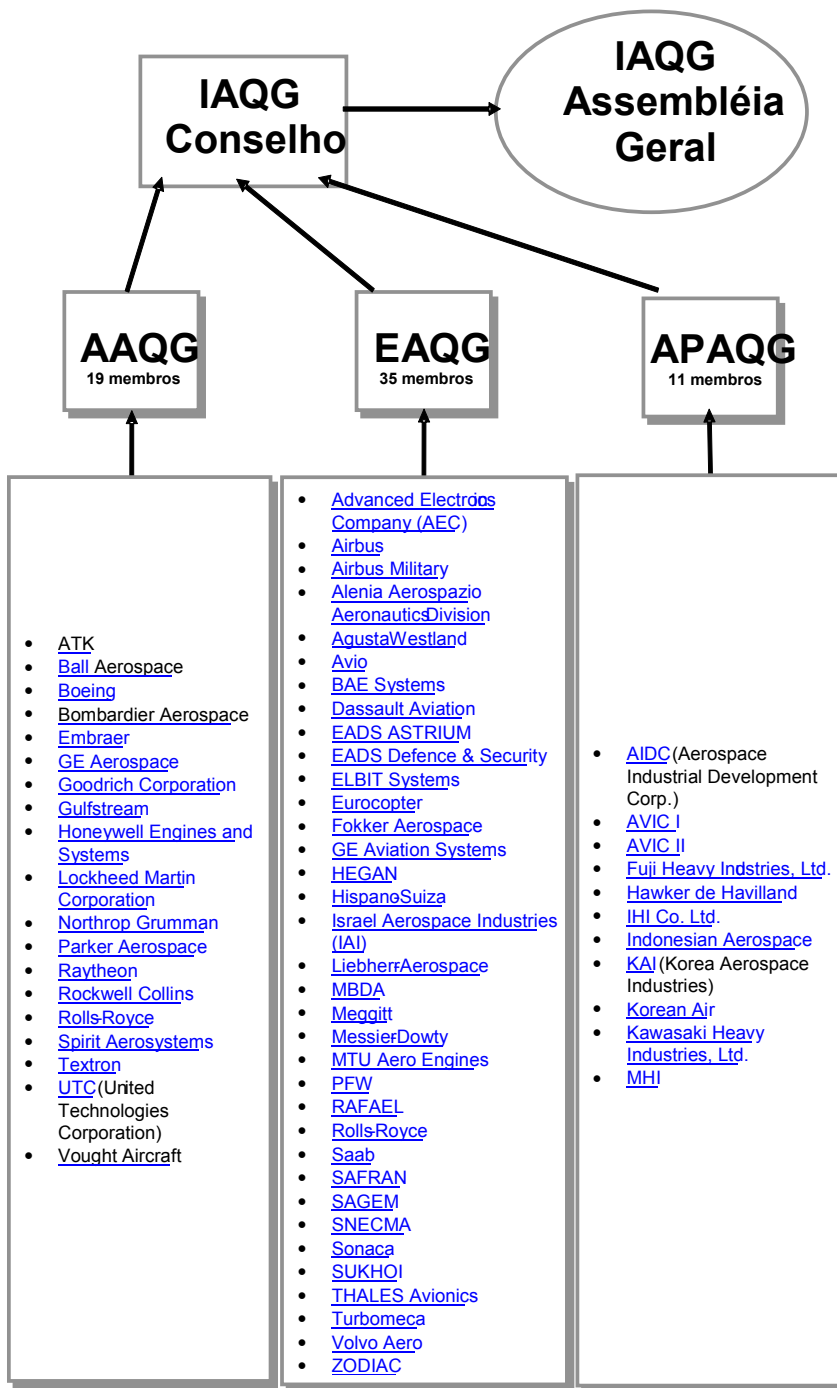


Figura 03: Estrutura organizacional do IAQG

Fonte: INTERNATIONAL AEROSPACE QUALITY GROUP (2011) apud Souza (2010)

Conforme o *International Aerospace Quality Group* (2011) apud Souza (2010), “a Assembléia Geral é o fórum de comunicação para a comunidade aeroespacial de todo o mundo. O Conselho determina quando as reuniões da Assembléia Geral irão

ocorrer, e apresentam os objetivos, prioridades e iniciativas do IAQG” para que desta forma todos possam debater a respeito.

2.3.1.2 On line aerospace supplier information system (OASIS)

O IAQG possui um banco de dados o qual deixa acessível pela internet informações a respeito das associações dos setores aeroespaciais, organismos de acreditação reconhecidos, organismos de certificação acreditados, qualificação de auditores aeroespaciais, fornecedores certificados e demais informações sobre as auditorias de certificação (INMETRO, 2011b apud SOUZA, 2010).

2.3.2 CICLO DE CERTIFICAÇÃO

O ciclo de certificação inicia com a decisão de certificar ou de recertificar por parte da organização. Conforme a NBR ISO/IEC 17021 (2007) o processo é composto por uma auditoria inicial, auditorias de supervisão no primeiro e segundo ano e antes do vencimento do certificado (válido por três anos) uma auditoria de recertificação.

2.3.3 ETAPAS DE UM PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO

Conforme a norma que fornece os requisitos para os organismos de certificação de sistemas de gestão, NBR ISO/IEC 17021(2007), as etapas de um processo básico de certificação incluem desde a solicitação de certificação até as atividades de supervisão, realização das auditorias para a certificação e emissão do certificado.

Na seqüência, são detalhadas as etapas do processo de certificação:

Solicitação

A organização através de um representante autorizado solicita e fornece as informações necessárias ao organismo certificador (SOUZA, 2010).

Análise da solicitação

Através de uma análise crítica das informações recebidas pela organização solicitante, o organismo certificador verifica se são suficientes e adequadas para o planejamento das atividades de certificação.

Auditoria fase 1

Nesta fase é realizada a avaliação de itens como adequação da documentação do SGQ, planejamento e realização de auditorias internas, análise crítica pela direção, localização, aspectos-chaves do SGQ e demais informações para a preparação e planejamento da fase 2 (NBR ISO/IEC 17021, 2007).

Auditoria fase 2

É realizada nas instalações da organização auditada, onde é avaliada a implementação do SGQ e todos os requisitos aplicáveis da norma.

Conclusões da auditoria inicial de certificação

São consideradas todas as constatações da auditoria que são registradas no relatório final e incluem recomendações de concessão ou não da certificação.

Decisão sobre a certificação

Nesta etapa são consideradas as constatações, conclusões da auditoria e demais informações consideradas pertinentes. Esta decisão é tomada por pessoas que não participaram da auditoria de certificação, em uma reunião de comissão de certificação. Sendo esta decisão contrária à certificação, a organização deve entrar em contato e solicitar novamente a certificação (INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL, 2010a).

Emissão do certificado

O certificado de conformidade de SGQ é emitido pelo organismo de certificação e normalmente com validade de três anos (SOUZA, 2010).

Atividades de supervisão

São realizadas atividades de supervisão como as auditorias periódicas de supervisão nas instalações da organização certificada, normalmente, uma vez no ano, no mínimo, com o objetivo da demonstração por parte da organização de que a mesma continua a satisfazer os requisitos da norma e assim manter a certificação.

2.4 AUDITORIA

Conforme a NBR ISO 19011(2002), explica que:

“auditoria é o 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”.

Esta norma orienta quanto às competências dos auditores de sistema de gestão da qualidade e ambiental e quanto aos princípios de auditoria, realização de auditorias de sistema de gestão da qualidade, gestão de programas de auditoria, auditorias de sistema de gestão ambiental.

Para O’Hanlon (2006), uma auditoria é um exame formal de contas por meio de referências às testemunhas e aos comprovantes. Essa descrição é útil porque enfatiza três aspectos:

- a) A necessidade de o processo de auditoria ser formal e, assim, ter credibilidade junto à alta direção;
- b) A necessidade de falar com pessoas;
- c) A importância de examinar evidências objetivas.

2.4.1 TIPOS DE AUDITORIA

Segundo Arter (2003), existem três tipos de auditoria:

- a) Primeira parte, ou interna: onde os membros da organização auditam sua própria organização;
- b) Segunda parte ou também chamada de auditoria externa: o cliente audita um fornecedor ou, às vezes, o fornecedor audita o cliente;
- c) Terceira parte: normalmente é realizada por organizações independentes.

Através dessa auditoria regulatória, o público consumidor recebe garantia que as leis estão sendo cumpridas e os produtos são seguros.

Conforme Souza (2010) a norma de auditoria de sistema de gestão, ABNT NBR ISO 19011 (2002), cita que:

“a auditoria é caracterizada pela confiança em alguns princípios. Eles fazem da auditoria uma ferramenta eficaz e confiável em apoio a políticas de gestão e controle, fornecendo informações sobre as quais uma organização pode agir para

melhorar seu desempenho. A aderência a estes princípios é um pré-requisito para se fornecer conclusões de auditoria que são relevantes e suficientes, e para permitir que auditores que trabalhem independentemente entre si cheguem a conclusões semelhantes em circunstâncias semelhantes.”

Conforme Arter (2003), outros princípios também se relacionam à auditoria:

a) Independência: base para a imparcialidade da auditoria e objetividade nas suas conclusões. Os auditores devem ser independentes, isto é, devem ser livres de tendência e conflito de interesse. Os auditores devem manter um estado de mente aberta ao longo do processo de auditoria para assegurar que as constatações e conclusões da auditoria sejam baseadas somente nas evidências;

b) Sistemática: abordagem baseada em evidência. Deve adotar o método racional para alcançar conclusões confiáveis e reproduzíveis. As evidências de uma auditoria devem ser verificáveis. A auditoria deve ser baseada em amostras de informações disponíveis, uma vez que é realizada durante um período de tempo finito e com recursos finitos. O uso apropriado de técnicas de amostragem está intimamente ligada com a confiança das conclusões da auditoria.

Para Arter (2003) as auditorias também podem ser classificadas pelo seu escopo como produto, processo e sistemas.

a) Auditoria de produto - assemelha-se a uma inspeção, onde o produto é examinado e avaliado quanto às características exigidas. É comum puxar uma caixa fora da linha de produção e inspecionar o conteúdo do ponto de vista do consumidor. Por exemplo, em um hotel a inspeção pode ser realizada pelo “cliente misterioso” que irá procurar poeira nos quartos, verificar se a roupa de cama está limpa, se as fechaduras estão funcionando; o "produto" a ser auditado aqui é na verdade um serviço.

b) Auditoria de processo - com a publicação das revisões das normas da família ISO 9000, houve um aumento no interesse na abordagem de processo para melhor gerenciar uma organização. A norma ISO 9000:2000 define um processo como "um conjunto de atividades inter-relacionadas e interativas que transformam entradas em saídas" (NBR ISO 9000). Segundo Souza (2010), esta auditoria avalia se as entradas, as atividades e as saídas deste processo estão conforme os requisitos definidos.

c) Auditoria de sistema - um sistema é um conjunto de processos, todos trabalhando juntos para alcançar um objetivo comum. Conforme Souza (2010) pode-se citar os sistemas de gestão como exemplo desta forma de auditoria; sua classificação pode ser como sistemas de gestão da qualidade, sistemas de gestão ambiental, sistemas de saúde e segurança ocupacional e sistemas de gestão financeira.

2.4.2 PRINCÍPIOS DE AUDITORIA

Para que a auditoria tenha como resultado uma conclusão real, confiável e que principalmente que agregue uma melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade da empresa, alguns princípios definidos pela NBR ISO 19011 (2002) devem ser seguidos. Abaixo estes 4 princípios relacionado aos auditores:

1) **Conduta Ética**- base do profissionalismo, onde o auditor deve ser íntegro e ético;

2) **Apresentação justa**- compromisso em reportar com veracidade e exatidão, onde o auditor deve relatar com exatidão tudo o que ele observa em uma auditoria;

3) **Devido cuidado profissional**- aplicação de diligência e julgamento na auditoria. Os auditores devem possuir a competência necessária e executar as tarefas de auditoria com zelo considerando que a organização destinou sua confiança na realização da mesma;

4) **Independência**- imparcialidade e objetividade das conclusões de auditoria;

5) **Abordagem baseada em evidência**- método racional para o alcance das conclusões e reproduzíveis em um processo sistemático, onde as evidências podem concluir com veracidade sobre um processo auditado, não se trabalha com o “achismo” (ATTIE, 2000).

2.4.3 ATIVIDADES DA AUDITORIA DE CERTIFICAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Após o organismo certificador receber e analisar a solicitação por parte da organização para a certificação do SGQ dá-se início a etapa seguinte que é a realização das atividades de auditoria. A figura 04 demonstra as atividades típicas de uma auditoria:

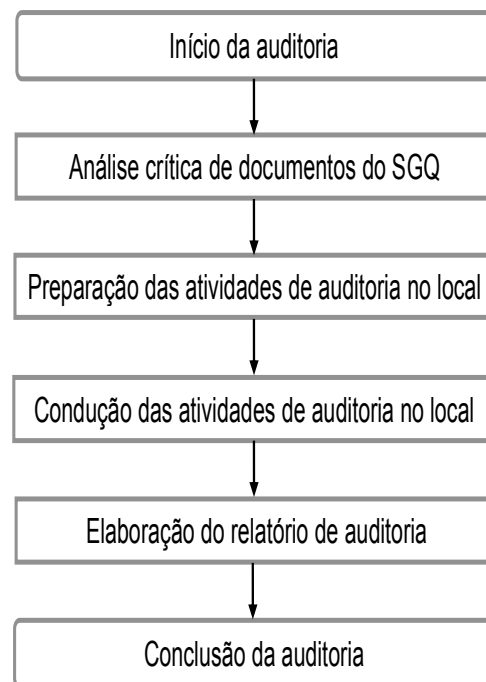


Figura 04: Atividades típicas de auditoria
Fonte: SOUZA (2010)

2.4.3.1 Início da auditoria

É composta pelas seguintes ações:

Seleção da equipe de auditoria

Conforme Hutchins (1994) apud Souza (2010), a auditoria pode ser realizada apenas por uma pessoa (sendo assim necessariamente o auditor-líder) ou por uma equipe de auditores, conforme o escopo e complexidade da auditoria.

Para Maranhão (2006) as atividades de uma auditoria como planejamento, preparação, reunião de abertura e encerramento, controle da equipe de auditoria, decisão a respeito das não-conformidades, elaboração dos relatórios e a responsabilidade para que ocorra um acompanhamento para o encerramento da auditoria recaem sobre o auditor-líder que é o responsável pelo processo de auditoria.

Já O'Hanlon (2006), considera que a equipe de auditoria a ser selecionada deve possuir um conjunto de competências necessárias para que os objetivos da auditoria sejam alcançados.

Para a rejeição da participação de um membro da equipe de auditoria, o cliente da auditoria e o auditado, devem justificar através de motivos razoáveis (NBR ISO 19011).

Definição dos objetivos, do escopo e do critério de auditoria

Conforme a NBR ISO 19011 (2002) apud Souza (2010), os objetivos da auditoria definem o que é para ser realizado pela auditoria e podem incluir o seguinte:

- a) determinação da extensão da conformidade do sistema de gestão do auditado, ou partes dele, com o critério de auditoria;
- b) avaliação da capacidade do sistema de gestão para assegurar a concordância com requisitos estatutários, regulamentares e contratuais;
- c) avaliação da eficácia do sistema de gestão em atingir seus objetivos especificados;
- d) identificação de áreas do sistema de gestão para potencial melhoria.

Contato inicial com o auditado

Nesta etapa de atividade ocorre a troca de informações sobre o andamento do processo de auditoria e das necessidades da equipe de auditoria.

Segundo a NBR ISO 19011 (2002) apud Souza (2010) o contato inicial tem como objetivo:

- a) estabelecer canais de comunicação com o representante do auditado,
- b) confirmar a autoridade para conduzir a auditoria,
- c) fornecer informações sobre a duração proposta para a auditoria e a composição da equipe da auditoria,
- d) pedir acesso a documentos pertinentes, inclusive registros,
- e) definir as regras de segurança aplicáveis ao local,
- f) fazer arranjos para a auditoria, e
- g) concordar com a participação de observadores e a necessidade de guias para a equipe da auditoria.

2.4.3.2 Análise crítica de documentos do SGQ

Conforme O'Hanlon (2006) o objetivo da análise crítica de documentos do sistema de gestão da qualidade da organização é o de avaliar as conformidades e

obter as informações suficientes para a compreensão por parte da equipe de auditoria para que desta forma ocorra uma melhor preparação e planejamento para a realização da mesma.

Conforme a NBR ISO 19011 (2002) apud Souza (2010) a análise crítica da documentação do SGQ é realizada antes do início das atividades na organização, também pode ser realizada por meio de uma visita prévia à organização para se obter uma visão geral das informações do SGQ.

Para Mello *et al.* (2002), a forma de como conduzir a análise crítica do SGQ, deve levar em consideração o tamanho, natureza, complexidade do SGQ, bem como os seus objetivos.

A documentação normalmente analisada nesta atividade inclui o manual da qualidade, procedimentos exigidos para o SGQ, e demais documentos conforme se julgar necessários, como relatórios de auditorias anteriores, política da qualidade, objetivos da qualidade, etc (SOUZA, 2010).

Maranhão (2006), afirma que esta análise crítica inclui a determinação da necessidade de se tomar ações.

2.4.3.3 Preparação das atividades de auditoria no local

Preparação do plano de auditoria

O plano de auditoria geralmente é demonstrado ao auditado antes do início das atividades no local para que seja possível a análise e aprovação do mesmo. Sendo necessário pode ocorrer uma revisão para que todos os envolvidos estejam de acordo. É conveniente que o auditor-líder esteja à frente da elaboração deste plano e que o mesmo inclua as informações detalhadas a respeito da auditoria como: objetivo, data, local, duração e a seqüência das atividades a serem realizadas no local (NBR ISO 19011, 2002).

Preparação de documentos de trabalho

Os auditores preparam os documentos para a realização da auditoria conforme o objetivo, critério, escopo e plano de auditoria (ARTER, 2003). Conforme Souza (2010), estes documentos podem incluir quando necessário:

- listas de verificação (NBR ISO 19011, 2002);
- planos de amostragem de auditoria (NBR ISO 19011, 2002);

- formulários para registros de informações, tais como não conformidades, observações, comentários e conclusões da auditoria;
- normas de SGQ aplicáveis, e
- documentos com os requisitos do cliente ou requisitos regulamentares e estatutários.

2.4.3.4 Condução das atividades de auditoria no local

Normalmente a reunião de abertura nas dependências da organização dá início às atividades de auditoria. Nesta reunião ocorre a coleta, verificação e análise de informações pertinentes.

Na Figura 05 pode-se ter uma visão geral das atividades de auditoria conduzidas no local.



Figura 05: Visão geral das atividades de auditoria conduzida no local.

Fonte: Souza (2010)

Reunião de abertura

Geralmente a reunião é presidida pelo auditor-líder juntamente com a presença da alta direção da organização e os demais responsáveis pelos processos a serem auditados. Conforme a NBR ISO 19011 (2002) a reunião de abertura possui como propósito o de confirmar o plano de auditoria, realizar um breve resumo de como

serão realizadas as atividades de auditoria, verificar os canais de comunicação e dar o espaço para que o auditado realize perguntas.

Segundo a NBR ISO 19011 (2002) apud Souza (2010) a norma recomenda que na reunião de abertura os seguintes pontos sejam considerados, sendo apropriado:

- a) apresentação dos participantes, incluindo um resumo de suas funções;
- b) confirmação dos objetivos, escopo e critério da auditoria;
- c) confirmação da programação da auditoria e outros arranjos pertinentes com o auditado, como data e duração da reunião de encerramento, qualquer reunião intermediária entre a equipe da auditoria e a direção do auditado, e qualquer mudança de última hora;
- d) métodos e procedimentos a serem usados para realizar a auditoria, incluindo um alerta ao auditado que a evidência de auditoria será somente uma amostra das informações disponíveis e que, dessa forma, há um elemento de incerteza ao se auditar;
- e) confirmação dos canais formais de comunicação entre a equipe da auditoria e o auditado;
- f) confirmação do idioma a ser usado durante a auditoria;
- g) confirmação que o auditado será mantido informado do progresso da auditoria, durante a auditoria;
- h) confirmação de que os recursos e instalações necessários à equipe da auditoria estão disponíveis;
- i) confirmação de assuntos relativos à confidencialidade;
- j) confirmação de procedimentos pertinentes de segurança no trabalho, emergência e segurança para a equipe da auditoria;
- k) confirmação da disponibilidade, funções e identidades de quaisquer guias;
- l) método de relatar, incluindo qualquer classificação de não conformidades;
- m) informações sobre condições nas quais a auditoria pode ser encerrada, e
- n) informações sobre qualquer sistema de apelação referente à realização ou conclusão da auditoria.

Coleta e verificação de informações

Através da coleta e verificação de informações, os auditores buscam as evidências e conformidades. Estas informações podem ser por amostragem ou por meio de entrevistas com as pessoas ligadas à organização ou ainda pela análise de documentos, registros e muitas vezes até pela observação do transcorrer das atividades no próprio local.

Segundo a NBR ISO 19011 (2002) apud Souza (2010) ao realizar as entrevistas, o auditor deve levar o seguinte em consideração:

- a) convém que as entrevistas sejam realizadas com pessoas de níveis e funções apropriadas e que executem atividades ou tarefas dentro do escopo da auditoria;
- b) convém que as entrevistas sejam conduzidas durante o horário normal de trabalho e, onde possível, no local normal de trabalho da pessoa sendo entrevistada;
- c) convém que todo o possível seja feito para colocar a pessoa sendo entrevistada à vontade, antes e durante a entrevista;
- d) convém que as razões da entrevista e de qualquer anotação feita sejam explicadas;
- e) entrevistas podem ser iniciadas pedindo para as pessoas que descrevam seu trabalho;
- f) convém que perguntas que influenciam as respostas (isto é, perguntas direcionadas) sejam evitadas;
- g) convém que os resultados da entrevista sejam resumidos e analisados criticamente com a pessoa entrevistada;
- h) convém que se agradeça às pessoas entrevistadas pela sua participação e cooperação.

Gerando constatações da auditoria

Após a avaliação das evidências coletadas na auditoria e realizada a comparação com o critério definido para a auditoria é que são geradas as importantes constatações da auditoria.

Conforme Piskar (2006) estas constatações podem ser:

- conformidade para com o critério da auditoria,
- não-conformidade para com o critério da auditoria, ou ainda,
- oportunidade para melhoria.

A NBR ISO 9000 (2005) descreve como não-conformidade o “não atendimento a um requisito”.

Para Cerqueira (2005), ao longo da auditoria podem ocorrer divergências entre a equipe de auditoria e os membros da organização que está sendo auditada. É importante que sejam identificados os pontos de divergência e realizada a análise crítica das constatações quanto às suas evidências e assim obter o consenso de que a evidência é pertinente.

Funções e responsabilidade de guias e observadores

Conforme a NBR ISO 19011 (2002), onde informa que “guias e observadores podem acompanhar a equipe de auditoria, entretanto não são parte dela. Convém que os mesmos não influenciem ou interfiram na realização da auditoria”. E suas responsabilidades podem incluir:

- a) estabelecer contatos e programas para entrevistas;
- b) organizar visitas para partes específicas do local ou da organização;
- c) assegurar que regras relativas à segurança no local e procedimentos de segurança sejam conhecidos e respeitados pelos membros da equipe da auditoria;
- d) testemunhar a auditoria em nome do auditado;
- e) fornecer esclarecimento ou ajuda na coleta de informações.

Reunião de encerramento

Para a NBR ISO 19011 (2002), a reunião de encerramento têm como objetivo o de apresentar as constatações, bem como as conclusões da auditoria, estas devem ser compreendidas e reconhecidas pelo auditado. Após esta etapa inicia-se a negociação referente aos prazos para a implementação das ações corretivas que se façam necessárias.

A reunião de encerramento é presidida pelo líder da equipe de auditoria e normalmente é composta pela equipe de auditoria, alta direção da organização e por demais pessoas envolvidas com os processos que foram auditados.

2.4.3.5 Elaboração do relatório de auditoria

Conforme Souza (2010), dentro do prazo acordado, o auditor-líder elabora, aprova e distribui o relatório de auditoria. Nele deve conter as informações completas, precisas, concisas e claras da auditoria.

Para Puri (1994), o relatório da auditoria é o documento que formalmente comunica à organização avaliada as conclusões da auditoria. Deve ser preparado com muito cuidado e firmeza.

2.4.3.6 Conclusões de auditoria

Tendo todas as atividades que foram planejadas no plano de auditoria realizadas, o relatório elaborado e distribuído a auditoria é concluída.

2.5 A COMPETÊNCIA DO AUDITOR

A NBR ISO 19011 (2002) orienta sobre a competência de auditores de sistema de gestão de qualidade, onde estas possuem como base atributos pessoais, conhecimento e habilidades genéricas, conhecimento e habilidades específicas em qualidades, educação, treinamento em auditoria e experiência em auditoria.

Esta norma também fornece os atributos pessoais que o auditor deve possuir para que atuem conforme os princípios de auditoria. São eles:

- a) ética, isto é, verdadeiro, sincero, honesto e discreto;
- b) mente aberta, isto é, disposto a considerar idéias ou pontos de vista alternativos;
- c) diplomacia, isto é, com tato para lidar com pessoas;
- d) observador, isto é, ativamente atento à circunvizinhança e às atividades físicas;
- e) perceptivo, isto é, atento e capaz de entender situações;
- f) versátil, isto é, se ajuste a diferentes situações;
- g) tenaz, isto é, focado em alcançar objetivos;
- h) decisivo, isto é, chegue a conclusões oportunas baseado em razões lógicas e análise; e
- i) autoconfiança, isto é, atue e funcione independentemente, enquanto interage de forma eficaz com outros.

Para Maranhão (2006) um bom auditor deve:

- a) Ser íntegro, respeitador e carismático;
- b) Possuir habilidade de comunicação escrita e oral;
- c) Possuir senso de julgamento;
- d) Ter mente aberta;
- e) Ser flexível, firme e persistente;
- f) Possuir capacidade para administrar conflitos;
- g) Ser organizado, educado, pontual e
- h) Saber enxergar o todo em suas partes.

Segundo Souza (2010), um auditor de SGQ no setor aeroespacial além de atender aos requisitos determinados pela NBR ISO 19011 (2002) também deve atender aos requisitos estabelecidos pelo INMETRO através de suas normas internas, para que desta forma possua o reconhecimento de sua qualificação pelo IAQG e possa atuar em auditorias de certificação.

2.6 A AUDITORIA E A CULTURA DA ORGANIZAÇÃO

Compreender a cultura de uma organização auxilia no entendimento de o porquê as organizações tomam determinadas decisões ou caminhos. Para se manterem competitivas, algumas organizações avaliam seus valores e práticas para garantir que os mesmos estão alinhados com sua estratégia corporativa. A série de normas ISO 9000 é utilizada para desenvolver sistemas de gestão da qualidade integrados e desta forma agregar valor e conhecimento, para que assim a organização possa utilizá-los para determinar manobras estratégicas, ações da concorrência, investimentos, inovações e mudanças organizacionais dentre outros.

Já outras organizações podem não estar agregando valor e conhecimento por possuir um conjunto burocrático de procedimentos e registros que não são úteis, pois não refletem a realidade de como a organização realmente trabalha e assim, adicionam custos e burocracia.

Power (2007) apud Bettis (1993) indica que é importante o trabalho do auditor interno para desenvolver uma cultura permanente de melhoria, em parte, através de sistemas eficazes de acompanhamento das ações corretivas. E que a Norma ISO 9000 visa aumentar e sustentar o desempenho organizacional como parte de um contínuo processo de melhoria.

Conforme Souza (2010), o *International Accreditation Fórum* – IAF - a auditoria com abordagem de agregação de valor pode ser aplicada considerando-se o perfil da organização, principalmente quanto a dois itens:

- Maturidade da “cultura da qualidade”: refere-se ao grau de consciência, compromisso, atitude coletiva e comportamento da organização a respeito da qualidade; e
- Maturidade “do SGQ: grau de conformidade com os requisitos da norma (critério da auditoria).”

Para Piskar (2006) conforme a maturidade de toda a organização a auditoria deve ser realizada de tal forma que possa agregar valor para a organização e sugerir melhorias para o aperfeiçoamento e amadurecimento do seu SGQ.

Esta maturidade deve ser levada em conta uma vez que para algumas organizações a auditoria ainda não é vista como uma ferramenta de gestão.

Cerqueira (2005) exemplifica com o termo “sofrer uma auditoria” esta situação de constrangimento e o ponto de vista de organizações que não gostam de ser auditadas. E assim perdem a oportunidade de aprender, melhorar e crescer.

2.6.1 Comportamento do auditado

Da mesma forma que os auditores têm objetivos a atingir, os auditados têm interesses que desejam preservar. Como os sistemas, processos ou produtos a serem auditados, muitas vezes não estão totalmente conformes, o auditado pode utilizar-se de táticas visando preservar-se das não-conformidades.

Para Cerqueira (2005) o auditado pode vir a ter algum comportamento negativo, muitas vezes de forma natural e espontânea, outras talvez de forma premeditada conforme listado abaixo:

- Pânico por associação – auditado tendo em vista o desconhecimento dos objetivos, fica descontrolado e pode deixar de fornecer informações confiáveis.
- Desinteresse - auditado fica indiferente às constatações observadas.
- Falta de comprometimento - auditado não apresenta perfil compatível com a função.
- Conflitos internos - auditado aproveita-se da auditoria para questionar e atacar a organização.
- Justificativa para falhas - auditado com atitude excessivamente explicativa para as não-conformidades detectadas.
- Busca de culpados - auditado busca responsabilizar outras pessoas pelas falhas detectadas que estão sob sua responsabilidade.
- Reversão da auditoria - auditado procura responder aos questionamentos do auditor com outras perguntas.
- Confronto, confusão ou exploração da sensibilidade do auditor - auditado apresenta-se com uma postura agressiva ou exageradamente amistosa e elogiosa para com o auditor.
- Contra-auditoria - auditado cria situações e interrupções para com as atividades da auditoria.

Por isso a necessidade de o auditado compreender a importância do seu papel para com a auditoria e a organização. Ou ainda conforme Kaziliunas (2008) existem diversas abordagens utilizadas para conduzir auditorias internas e externas de

sistemas de gestão, mas nem todas elas são eficazes, quer por deficiência da abordagem, quer por deficiências dos auditores, como por exemplo, a falta de habilidades interpessoais ou experiência para envolver-se eficientemente tanto com grupo de diretores quanto com trabalhadores no chão-de-fábrica.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Inicialmente fez-se uma pesquisa bibliográfica para proporcionar maior familiaridade com o tema e aprimoramento das idéias a serem exploradas. Nesta primeira pesquisa buscaram-se elementos para formar um conjunto inicial de fatores que interferem na eficácia da auditoria, sob o ponto de vista da organização auditada.

Numa segunda etapa, foi feita uma pesquisa exploratória junto às organizações certificadas do setor aeroespacial brasileiro, utilizando-se um questionário aberto, a fim de se recolher novos elementos que permitissem ratificar e/ou ampliar o conjunto inicial de fatores.

Com o conjunto de fatores consolidados, partiu-se para a classificação desses fatores quanto à sua importância. Para tanto, fez-se uma nova pesquisa junto às mesmas organizações respondentes da pesquisa anterior, apresentando a elas a relação dos fatores elencados na pesquisa exploratória, para que fossem ordenados segundo a importância atribuída a eles.

Com os resultados dessa etapa tabulados, procedeu-se uma análise estatística visando a: obter a classificação geral de importância desses fatores; aplicação da análise fatorial para confirmar as variáveis latentes, anteriormente utilizadas para o agrupamento dos dezoito fatores e a análise da matriz de correlação dos fatores para a redução do número de fatores explicativos.

3.1 Descrição das Etapas da Pesquisa

A seguir será feita uma descrição das etapas desta pesquisa, que são apresentadas na forma do fluxograma ilustrado na Figura 06.

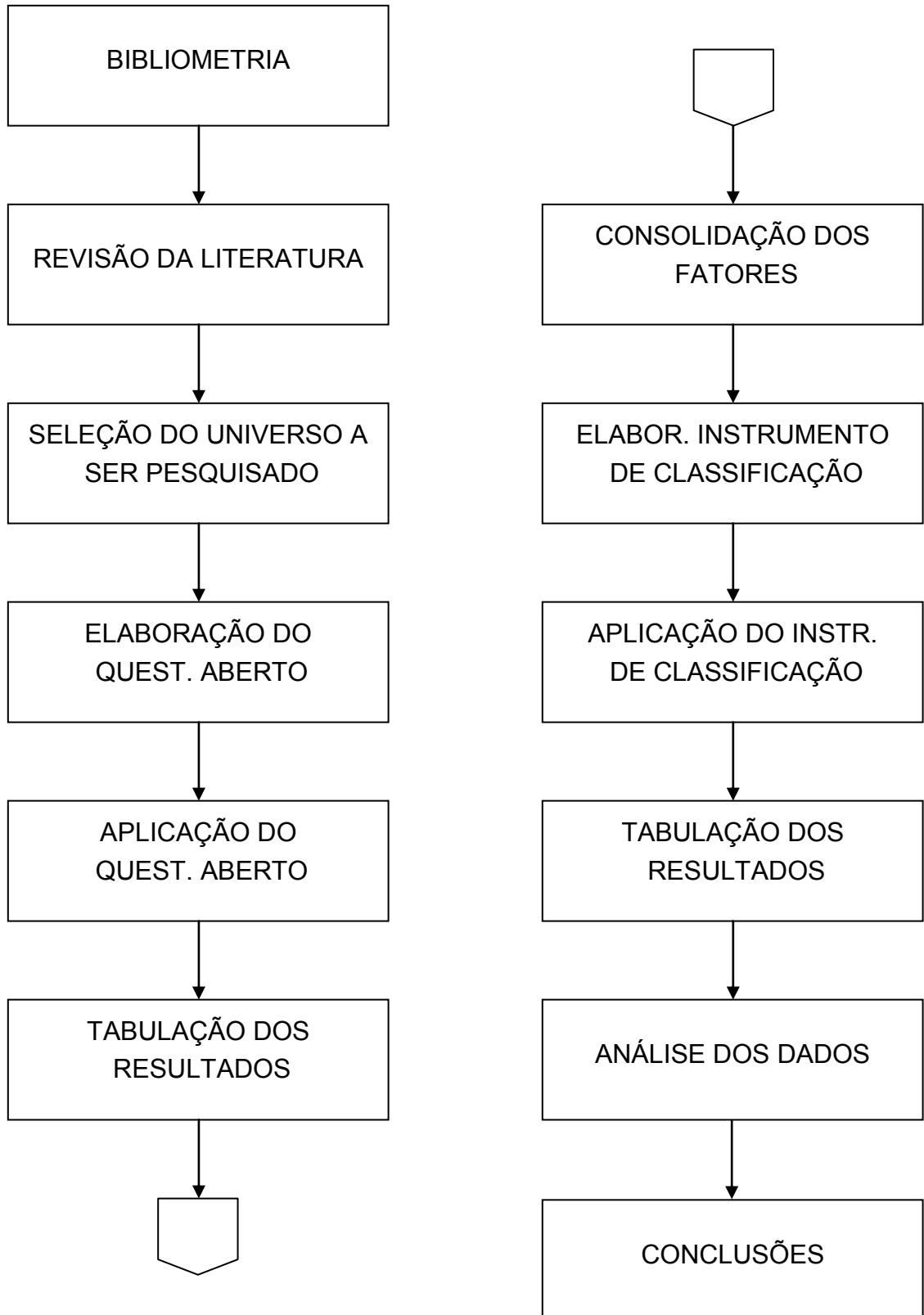


Figura 06 – Fluxograma das etapas da pesquisa

3.1.1 BIBLIOMETRIA

Inicialmente foi feito um estudo bibliométrico acerca do tema “Auditoria da Qualidade” a fim de que pudessem ser identificadas as principais publicações relativas ao tema central desta pesquisa. Com base neste estudo chegou-se às referências bibliográficas mais relevantes. A seção 2.1 fez uma apresentação detalhada desta etapa.

3.1.2 REVISÃO DA LITERATURA

As referências apontadas na etapa anterior permitiram uma ampliação da base conceitual sobre o tema e o problema a ser estudado, buscando identificar na literatura fatores que pudessem melhorar a eficácia do processo de auditoria de SGQ no setor aeroespacial do ponto de vista da organização auditada.

Com base nesse levantamento preliminar, a próxima etapa foi a realização de uma pesquisa exploratória junto às organizações pertencentes ao setor aeroespacial brasileiro para ratificar a importância dos fatores apontados pela literatura, bem como o descobrimento de outros ainda não mencionados.

3.1.3 SELEÇÃO DO UNIVERSO A SER PESQUISADO

Esta pesquisa foi realizada com quarenta e seis organizações que possuem a certificação NBR15100 emitida pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) ou AS-9100, emitida *pelo International Aerospace Quality Group* em pesquisa realizada em 04/03/2011. Essas organizações foram selecionadas pela facilidade de acesso às informações. Essas organizações encontram-se no Quadro 09.

Ramo de Atividade das Organizações Certificadas do Setor Aeroespacial Brasileiro	Número de Organizações
Usinagem	19
Aeroeletrônica	01
Fabricação de Interiores	03

Ramo de Atividade das Organizações Certificadas do Setor Aeroespacial Brasileiro	Número de Organizações
Comércio de Produtos Aeronáuticos	*11
Prestação de Serviços em Engenharia/Sistemas	02
Comercialização de Aeronaves, Produção e Suporte ao Produto	02
Material Composto	*04
Tratamento de Superfície Plástica e Metálica	*02
Projeto, Fabricação e Montagem de Peças Mecânicas	05
Revisão e Reparo de Compostos Aeronáuticos	02
TOTAL	51

Quadro 09 – Organizações participantes da pesquisa
* atua em mais de um ramo de atividade

3.1.4 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ABERTO

O questionário elaborado para a pesquisa exploratória foi formulado com uma única questão: “Ao se submeter a uma auditoria do sistema de gestão da qualidade, em sua opinião, quais os fatores que mais contribuem para o sucesso desta auditoria. Justifique sua resposta.”

3.1.5 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ABERTO

O questionário foi enviado às organizações por meio de correio eletrônico, conforme proposto por Miguel (2010), juntamente com uma breve apresentação no início do email sobre o tema da pesquisa e a importância da participação das mesmas. Transcorridos quinze dias do envio deste questionário iniciou-se um trabalho de acompanhamento das respostas.

3.1.6 TABULAÇÃO DOS RESULTADOS

Foi feita uma análise de conteúdo para identificar fatores que contribuem para a eficácia das auditorias de certificação de sistema de gestão da qualidade no setor aeroespacial brasileiro, do ponto de vista das organizações certificadas.

3.1.7 CONSOLIDAÇÃO DOS FATORES

Uma vez relacionados os fatores, esta relação foi confrontada com a bibliografia e submetida a uma crítica de cinco das organizações entrevistadas, escolhidas aleatoriamente.

3.1.8 ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO

Após a identificação dos fatores, sentiu-se a necessidade de classificá-los quanto à sua importância. Para tanto, foi elaborada uma lista contendo todos os fatores levantados nas etapas anteriores para que cada um deles pudesse ser classificado de 1 a 18 conforme o seu grau de importância. Sendo atribuído o valor 1 ao mais importante e o valor 18 ao menos importante, sem repetição.

3.1.9 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO

O instrumento de classificação foi enviado às mesmas organizações da pesquisa anterior, por meio de correio eletrônico, juntamente com uma carta, que explicava os objetivos da pesquisa, garantindo, também, sigilo absoluto do respondente.

3.1.10 TABULAÇÃO DOS RESULTADOS

Das quarenta e seis organizações participantes da pesquisa, vinte e cinco devolveram o instrumento de ordenação, ou seja, uma taxa de retorno de 54%. A tabulação dos dados foi organizada conforme a Tabela 01.

Tabela 01 – Classificação dos fatores segundo cada organização

	Fator 1	Fator 2	...	Fator 18
Org 1				
Org 2				
⋮				
Org 25				

3.1.11 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta etapa foram calculadas as pontuações médias para cada um dos fatores, a fim de se quantificar sua importância. Em seguida analisou-se o perfil da avaliação de cada fator segundo a sua variância. Na seqüência, os fatores foram ordenados conforme a sua importância levando-se em conta a significância estatística da diferença entre suas médias. Para concluir, estudou-se a matriz de correlação entre os fatores a fim de se identificar possibilidades de redução de seu número.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados desta pesquisa repartidos em duas etapas, o resultado da pesquisa exploratória e o resultado da pesquisa fechada, com os seus respectivos comentários e análises.

4.1 Resultados da Pesquisa Exploratória

Para esta etapa da pesquisa foi formulado um questionário com uma questão aberta a fim de estimular o respondente a discorrer sobre o tema. Com isso, foi possível recolher elementos que permitiram a identificação de fatores que contribuem para a eficácia das auditorias de certificação de sistema de gestão da qualidade no setor aeroespacial brasileiro, do ponto de vista das organizações pesquisadas.

Das quarenta e seis organizações participantes desta pesquisa, dezessete responderam a pesquisa, ou seja, uma taxa de retorno de aproximadamente 37%. Uma avaliação informal das causas do absenteísmo nas respostas sugere que:

- As pessoas temem ver suas opiniões divulgadas, ainda que se lhes assegure sigilo absoluto.
- As pessoas têm pouca disponibilidade temporal.
- Aversão a pesquisas.

“... submeti a pesquisa aos responsáveis e não fui autorizado a respondê-la. Espero que compreenda nossos procedimentos de confidencialidade de informações...”

(Resposta de uma das organizações pesquisadas)

Embora a taxa de retorno seja importante, e que se deseja que ela seja a maior possível, isto não invalida os resultados de uma pesquisa exploratória, se forem priorizadas as boas práticas de pesquisa qualitativa: registros das etapas do processo de pesquisa, formulação do problema, seleção dos participantes, notas de campo, transcrição de entrevistas e decisões sobre procedimentos analíticos (GODOY, 2005).

Após uma análise de conteúdo das entrevistas, foram identificados dezoito fatores seguintes:

Fator 1 – Competência Técnica do Auditor

Conhecimento do conjunto de requisitos da norma NBR 15100, o que equivale ao conhecimento de requisitos da norma, principal critério de auditoria do setor aeroespacial, usado como referência contra a qual a evidência da auditoria é comparada; conhecimento dos princípios, procedimentos e técnicas de auditoria, quais sejam: conhecimento do conjunto de diretrizes e requisitos para a realização de auditorias provenientes da NBR ISO 19011 e dos Organismos de Certificação e de Acreditação; conhecimento das características do setor, entre eles podem ser citados, processos, produtos e requisitos do setor aeroespacial; conhecimento de técnicas da qualidade, onde se destacam conhecimentos específicos da terminologia, princípios e ferramentas da qualidade como FMEA, 5S, Método de solução de problemas.

Fator 2 – Atributos pessoais do auditor

Postura, empatia, ética, diplomacia, capacidade de observação e percepção, versatilidade, tenacidade e autoconfiança.

Fator 3 - Apresentação das constatações e conclusões da auditoria

Capacidade do líder da equipe de auditoria de apresentar as constatações e conclusões da auditoria de tal maneira que elas sejam compreendidas e reconhecidas pelo auditado. Preparar, completar e apresentar o relatório de auditoria. E avaliar os fatores que possam afetar a confiabilidade das constatações e conclusões da auditoria.

Fator 4 - Análise prévia do SGQ da organização

Análise crítica da documentação relacionada com o SGQ da organização, antes do início das atividades de auditoria, para se adquirir uma adequada visão geral. Deve-se levar em consideração o tamanho, a natureza e a complexidade da organização.

Fator 5 - Comunicação durante a auditoria

Capacidade de saber interagir e se comunicar com eficácia, ao realizar a auditoria, com os diversos níveis hierárquicos da organização auditada.

Fator 6 – Pró-atividade do auditado

Postura proativa e positiva para com as atividades de auditoria e na solução das observações e não conformidades levantadas. Segundo evidenciado nesta resposta: “Demonstra a seriedade em tomar ações imediatas em relação a não conformidades potenciais ou existentes, garantindo a integridade de seu sistema de gestão.”

Fator 7 - Comprometimento da alta direção com o desenvolvimento, implantação e melhoria contínua do SGQ

Comprometimento das pessoas do mais alto nível hierárquico da empresa auditada com a implementação e a manutenção do sistema de gestão da qualidade. Segundo evidenciado na pesquisa: “É claro que a receita para o sucesso (fator que mais contribui) é a empresa ter uma diretoria comprometida com o SGQ e que apóia as ações empreendidas pelo gestor do mesmo, que pode ser o gerente da qualidade, representante da direção, etc.”

Fator 8 – Facilitação da interação do auditor e o nível operacional

A diretoria e média gerência devem facilitar o acesso do auditor aos níveis operacionais da organização. Conforme evidenciado nesta resposta: “Facilitar a interação com o auditor promove o comprometimento das pessoas envolvidas no processo destacando-se como parte fundamental na melhoria contínua do SGQ.”

Fator 9 – Análise crítica dos resultados

Avaliar oportunidades de melhoria para o produto, o processo e serviços.

Fator 10 – Divulgar os resultados da auditoria

Divulgar aos colaboradores os pontos fortes observados e informar as oportunidades de melhorias verificadas.

Fator 11 – Planejamento para receber a auditoria

O planejamento para receber a auditoria deve conter informações tais como o objetivo e escopo, a definição e o alcance dos procedimentos a serem realizados, identificação do universo a ser examinado, identificação dos documentos de referência, material a ser utilizado no decorrer da auditoria seqüência das atividades, confirmação dos canais de comunicação entre a equipe de auditoria e auditores, bem como data da realização, duração e nome dos auditores. Ainda durante o planejamento poderá ser utilizada a técnica 5W1H.

Fator 12 – Preparação da documentação a ser auditada

Disponibilizar toda a documentação (relatórios, documentos, normas e instruções vigentes) e informação necessárias para a execução da auditoria, conforme requisitos da norma NBR 15100:2004. Segundo evidenciado na pesquisa: “A preparação da documentação de auditoria garante a legitimidade e o tratamento das ações.”

Fator 13 – Treinamento dos colaboradores

A organização deve proporcionar treinamento e conscientização para a auditoria. Como por exemplo, evidenciado na pesquisa: “Estabelecer treinamento para os novos colaboradores e reciclagem para os antigos.”

Fator 14 – Disciplina no cumprimento de normas e de procedimentos

Realizar as atribuições de forma comprometida e disciplinada com as normas e procedimentos da organização, lembrando da documentação a ser auditada.

Fator 15 – Responder com transparência e honestidade

Estar ciente da responsabilidade em responder aos questionamentos do auditor de forma transparente e honesta. Segundo a resposta da pesquisa: “Responder com transparência e honestidade é o único meio de obter uma avaliação correta e que traga melhorias a todos”.

Fator 16 – Comprometimento da equipe auditada

Para se alcançar os objetivos da auditoria a equipe auditada deve estar comprometida e ciente dos objetivos. Conforme evidenciado na resposta: “A equipe auditada deve ter o máximo de comprometimento com o SGQ e com a auditoria”.

Fator 17 – Tomar conhecimento dos resultados durante e ao final da auditoria

A organização deve divulgar os resultados da auditoria ao colaborador, e este tem a obrigação de tomar conhecimento dos mesmos.

Fator 18 – O gerente não deve relegar suas atribuições aos subordinados

Não relegar suas responsabilidades, seus deveres e compromissos relativos à auditoria e suas providências aos subordinados.

4.1.1 Consolidação dos Fatores

Esta relação de fatores foi submetida à crítica de cinco das organizações que responderam à pesquisa, escolhidas aleatoriamente, a fim de se verificar a possibilidade de inclusão ou exclusão de algum fator. Ao final do processo a relação de fatores permaneceu inalterada.

Os fatores acima foram agrupados em quatro categorias, conforme mostrado no Quadro 10.

Desses dezoito fatores, dezesseis deles encontram-se mencionados na literatura pesquisada, apenas dois não foram identificados na revisão bibliográfica, conforme ilustrado no Quadro 11.

Categoria	Fator
Competências do auditor	Fator 1 ao 5
Atribuições da diretoria, ou média gerência, da organização auditada	Fator 6 ao 10
Atividades de auditoria	Fator 11 ao 13
Atribuição dos colaboradores	Fator 14 ao 18

Quadro 10 - Agrupamento dos fatores em categorias.

Fator	Descrição	Autores
Fator 1	Competência técnica do auditor	Arter, Souza, Terziovski
Fator 2	Atributos pessoais do auditor	Arter, Maranhão, Souza
Fator 3	Apresentação das constatações e conclusões da auditoria	Arter, O'Hanlon, Maranhão
Fator 4	Análise prévia do SGQ da organização	Mello, Souza
Fator 5	Comunicação durante a auditoria	Maranhão, O'Hanlon, Souza
Fator 6	Pró-atividade do auditado	Mello, Souza
Fator 7	Comprometimento da alta direção com o desenvolvimento, implantação e melhoria contínua do SGQ	Arter, Piskar, O'Hanlon, Souza, Maranhão, Mello
Fator 8	Facilitação da interação do auditor e o nível operacional	Maranhão
Fator 9	Análise crítica dos resultados	O'Hanlon, Mello, Maranhão
Fator 10	Divulgar os resultados da auditoria	Maranhão
Fator 11	Planejamento para receber a auditoria	O'Hanlon, Maranhão
Fator 12	Preparação da documentação a ser auditada	O'Hanlon, Mello
Fator 13	Treinamento dos colaboradores	Mello, Cerqueira
Fator 14	Disciplina no cumprimento de normas e de procedimentos	Maranhão
Fator 15	Responder com transparência e honestidade	Cerqueira
Fator 16	Comprometimento da equipe auditada	Cerqueira, Maranhão
Fator 17	Tomar conhecimento dos resultados durante e ao final da auditoria	
Fator 18	O gerente não deve relegar suas atribuições aos subordinados	

Quadro 11 – Fatores mencionados na literatura pesquisada.

4.2 Resultados da Análise Quantitativa

Após a identificação dos fatores, sentiu-se a necessidade de classificá-los quanto à sua importância. Para tanto, foi necessário elaborar um instrumento de coleta de dados que permitisse essa classificação.

4.2.1 Instrumento de Ordenação

O instrumento de classificação utilizado foi simplesmente uma lista contendo os dezoito fatores apontados pela pesquisa anterior. Onde foi pedido que o entrevistado atribuísse um número de 1 a 18 para cada um dos fatores, sem repetição, onde ao fator mais importante deveria ser atribuído 1 e ao menos importante 18.

O instrumento de classificação foi enviado às mesmas organizações da pesquisa anterior, por meio de correio eletrônico, juntamente com uma carta, que explicava os objetivos da pesquisa, garantindo, também, sigilo absoluto do respondente. Esta carta encontra-se no Apêndice A.

O prazo decorrido entre o envio deste instrumento e a tabulação dos resultados foi de três meses. Durante este intervalo de tempo foi feito um acompanhamento por meio de e-mail e contatos telefônicos para o esclarecimento de dúvidas e também para motivar as organizações a responderem a pesquisa.

4.2.2 Tabulação dos Resultados

O resultado da ordenação dos fatores quanto à importância é apresentado na Tabela 02.

A Tabela 02 organiza os dezoito fatores por colunas e a sua classificação, conforme a organização entrevistada, por linhas. Ao final é apresentada a média obtida por cada fator, o desvio padrão e o coeficiente de variação. Observa-se que quanto menor a pontuação do fator, maior foi a importância atribuída a ele. É natural que cada organização perceba de forma diferente a importância de cada fator, o que se manifesta na elevada dispersão da pontuação para cada um dos fatores.

Tabela 02 – Ordenação dos fatores segundo as organizações pesquisadas

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Fator 8	Fator 9	Fator 10	Fator 11	Fator 12	Fator 13	Fator 14	Fator 15	Fator 16	Fator 17	Fator 18
Org1	2	3	8	5	6	17	1	13	10	9	4	14	15	16	10	12	7	11
Org 2	1	6	2	16	17	14	8	13	7	9	15	12	11	3	4	5	10	18
Org 3	3	2	16	4	9	13	1	12	14	15	6	5	7	8	11	10	17	18
Org 4	5	11	1	12	6	15	3	17	2	4	14	18	10	7	8	16	13	9
Org 5	9	10	7	8	11	12	1	13	2	6	3	4	15	14	16	5	18	17
Org 6	8	5	2	7	11	12	1	15	13	12	3	4	6	17	10	9	6	14
Org 7	1	6	3	4	2	7	5	13	8	10	9	14	18	15	11	16	17	12
Org 8	6	15	5	1	16	17	4	14	13	12	2	3	15	10	7	9	11	8
Org 9	13	18	16	2	12	9	1	15	10	17	3	4	6	5	11	8	14	7
Org 10	7	8	18	11	16	15	1	9	14	6	17	4	12	2	5	13	10	3
Org 11	11	12	2	13	3	4	1	5	15	16	14	6	17	18	7	9	8	10
Org 12	5	6	7	16	9	8	1	18	10	15	4	2	3	11	12	13	14	17
Org 13	1	2	4	3	5	10	6	11	12	13	14	7	8	9	10	11	17	18
Org 14	8	9	10	11	5	6	1	12	17	16	7	14	15	2	4	3	13	18
Org 15	6	10	12	13	1	2	4	14	5	9	8	16	18	15	3	7	11	17
Org 16	1	6	14	3	15	5	4	16	17	18	2	10	7	8	9	12	13	11
Org 17	15	16	17	8	6	5	1	13	7	18	2	3	4	9	10	11	12	14
Org 18	5	10	4	12	6	8	1	13	14	9	17	16	15	2	7	11	18	3
Org 19	7	8	16	13	9	15	1	14	17	18	6	2	3	4	11	10	12	5
Org 20	5	6	7	16	8	9	1	10	18	15	4	3	2	12	13	14	17	11
Org 21	7	18	14	8	16	17	2	9	6	5	1	3	11	4	10	15	12	13
Org 22	2	10	7	11	3	6	1	5	12	14	13	15	16	4	9	8	17	18
Org 23	2	3	4	5	6	7	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Org 24	8	10	15	4	9	7	1	11	16	17	5	6	12	2	13	3	18	14
Org 25	3	2	17	4	9	13	1	12	14	16	6	5	7	11	8	10	15	18
Média	5,64	8,48	9,12	8,40	8,64	10,12	2,12	12,20	11,28	12,36	7,60	8,08	10,64	8,88	9,36	10,24	13,48	12,88
D. Padrão	3,80	4,74	5,80	4,74	4,67	4,48	1,94	3,23	4,62	4,40	5,21	5,34	5,03	5,25	3,29	3,79	3,60	4,95

A Figura 07 ilustra o gráfico Box-plot para a dispersão da pontuação dos fatores.

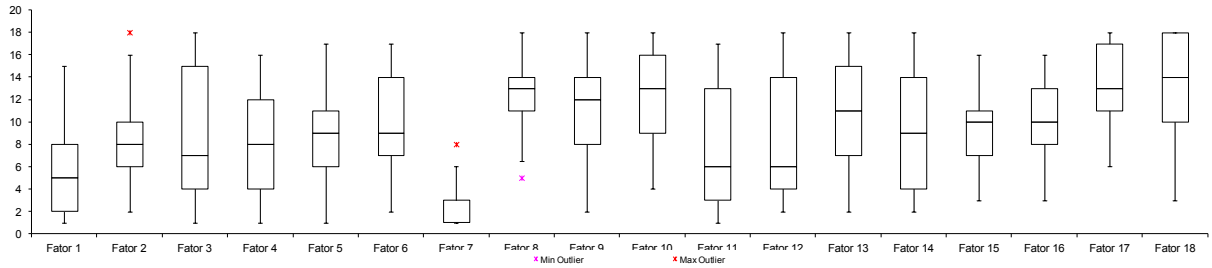


Figura 07: Dispersão da pontuação dos fatores.

Observando-se a Tabela 02, verifica-se que há fatores para os quais parece haver convergência de opiniões. Essa convergência pode ser quantificada por intermédio do desvio padrão, ou seja, quanto menor o seu valor menor será a divergência em torno de sua classificação, e vice-versa.

A Tabela 03 apresenta a ordenação dos fatores segundo o seu desvio padrão.

Tabela 03 – Classificação dos fatores pelo desvio padrão (DP)

FATOR	DP	FATOR	DP
F7	1,94	F5	4,67
F8	3,23	F2	4,74
F15	3,29	F4	4,74
F17	3,60	F18	4,95
F16	3,79	F13	5,03
F1	3,80	F11	5,21
F10	4,40	F14	5,25
F6	4,48	F12	5,34
F9	4,62	F3	5,80

Observa-se que o fator 7 (Comprometimento da alta direção com o desenvolvimento, implantação e melhoria contínua do SGQ) é aquele que apresenta menor desvio padrão. Esse fator foi classificado como o mais importante. O fato de possuir o menor desvio padrão indica que há uma convergência das opiniões por parte das organizações consultadas quanto à sua importância.

4.2.3 Ordenação dos Fatores

Com base na Tabela 2, pode-se estabelecer uma ordenação dos fatores segundo a importância atribuída a eles pelas organizações consultadas, levando-se em consideração a média de sua pontuação, ou seja, quanto menor a média da pontuação de um fator, maior a sua importância. Essa ordenação pode ser vista na Figura 08.

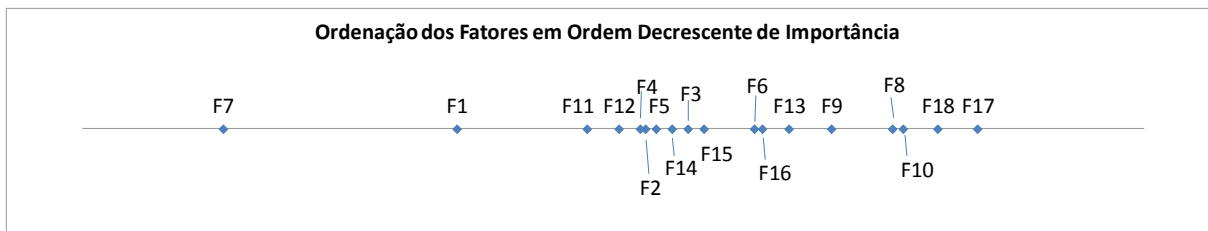


Figura 08 – Ordenação dos fatores quanto à sua importância

Observando-se a Figura 08 e a Tabela 02, percebe-se a necessidade de se verificar a significância estatística entre as médias das pontuações de cada um dos fatores. Para tanto, será executado um teste de hipóteses, empregando-se a distribuição t de Student, tendo em vista que o tamanho das amostras é inferior a 30.

O teste de hipóteses será enunciado conforme a equação:

$$\begin{cases} H_0 : |\mu_i - \mu_j| = 0 \\ H_A : |\mu_i - \mu_j| \neq 0 \end{cases}$$

Onde μ_i e μ_j representam as médias dos fatores. E o nível de significância usado para analisar os resultados será de 5%, que segundo Fisher (1954), mostram que as evidências contra H_0 são moderadas. O nível de significância equivale ao erro de se rejeitar H_0 dada que ela é verdadeira.

A Figura 09 ilustra o teste de hipóteses para um nível de significância de 5%.

Quando o módulo da diferença entre as médias é maior do que o valor crítico, a hipótese H_0 é rejeitada e vice-versa. Quando se usa o valor descritivo do teste de

hipóteses, sempre que o p-valor for maior do que o nível de significância ($\alpha = 5\%$) a hipótese H_0 é aceita, e vice-versa.

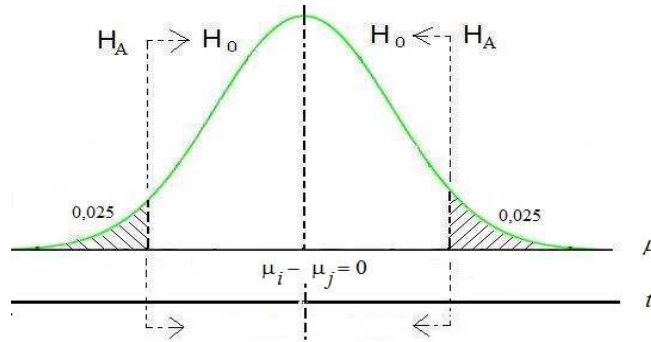


Figura 09 – Ilustração do teste de hipóteses

A Tabela 04 apresenta a diferença entre as médias dos fatores com seus respectivos p-valores.

Observando-se a Tabela 04, verifica-se que o Fator 7 encontra-se, de fato, separado dos demais, em primeiro lugar, pois a diferença entre a sua média e a média do Fator 1, que é o mais próximo, é diferente de zero com p-valor de aproximadamente 0 (zero).

Do ponto de vista estatístico os Fatores 1 e 11 podem ser classificado em segundo lugar pois o p-valor da diferença entre a suas médias é de 0,136.

Os Fatores 12, 4, 2, 5, 14, 3, 15, 6, 16 e 13 não podem ser diferenciados quanto à sua importância, pois a diferença entre o Fator 12 e o Fator 13 não é estatisticamente significativa, pois o p-valor para este teste é de 0,087.

De forma análoga os Fatores 9, 8, 10, 18 e 17, também formam um grupo. A diferença entre o Fator 9 e o Fator 17 não é estatisticamente significativa já que o p-valor para este teste é de 0,067.

O Quadro 12 resume o agrupamento dos fatores.

GRUPO	FATORES
1	F7
2	F1, F11

Tabela 04 – Diferença entre os respectivos p-valores

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	
F1	0,00	-2,84	-3,48	-2,76	-3,00	-4,48	3,52	-6,56	-5,64	-6,72	-1,96	-2,44	-5,00	-3,24	-3,72	-4,60	-7,84	-7,24	
		0,024	0,016	0,028	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,136	0,069	0,000	0,016	0,001	0,000	0,000	0,000	
F2		0,00	-0,64	0,08	-0,16	-1,64	6,36	-3,72	-2,80	-3,88	0,88	0,40	-2,16	-0,40	-0,88	-1,76	-5,00	-4,40	
			0,671	0,953	0,905	0,215	0,000	0,002	0,040	0,004	0,535	0,781	0,125	0,779	0,450	0,154	0,000	0,002	
F3			0,00	0,72	0,48	-1,00	7,00	-3,08	-2,16	-3,24	1,52	1,04	-1,52	0,24	-0,24	-1,12	-4,36	-3,76	
				0,633	0,749	0,499	0,000	0,026	0,152	0,031	0,335	0,513	0,327	0,879	0,858	0,423	0,003	0,017	
F4				0,00	-0,24	-1,72	6,28	-3,80	-2,88	-3,96	0,80	0,32	-2,24	-0,48	-0,96	-1,84	-5,08	-4,48	
					0,858	0,194	0,000	0,002	0,035	0,004	0,573	0,824	0,112	0,736	0,410	0,137	0,000	0,002	
F5					0,00	-1,48	6,52	-3,56	-2,64	-3,72	1,04	0,56	-2,00	-0,24	-0,72	-1,60	-4,84	-4,24	
						0,259	0,000	0,003	0,050	0,006	0,461	0,695	0,152	0,865	0,532	0,190	0,000	0,003	
F6						0,00	8,00	-2,08	-1,16	-2,24	2,52	2,04	-0,52	1,24	0,76	-0,12	-3,36	-2,76	
							0,000	0,066	0,372	0,081	0,073	0,150	0,701	0,374	0,498	0,919	0,005	0,044	
F7							0,00	-10,08	-9,16	-10,24	-5,48	-5,96	-8,52	-6,76	-7,24	-8,12	-11,36	-10,76	
								0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
F8								0,00	0,92	-0,16	4,60	4,12	1,56	3,32	2,84	1,96	-1,28	-0,68	
									0,419	0,884	0,001	0,002	0,199	0,010	0,003	0,055	0,192	0,568	
F9									0,00	-1,08	3,68	3,20	0,64	2,40	1,92	1,04	-2,20	-1,60	
										0,402	0,011	0,028	0,642	0,093	0,098	0,389	0,067	0,244	
F10										0,00	4,76	4,28	1,72	3,48	3,00	2,12	-1,12	-0,52	
											0,001	0,003	0,204	0,014	0,009	0,074	0,329	0,696	
F11											0,00	-0,48	-3,04	-1,28	-1,76	-2,64	-5,88	-5,28	
												0,749	0,041	0,391	0,161	0,047	0,000	0,001	
F12												0,00	-2,56	-0,80	-1,28	-2,16	-5,40	-4,80	
													0,087	0,596	0,314	0,106	0,000	0,002	
F13													0,00	1,76	1,28	0,40	-2,84	-2,24	
														0,232	0,293	0,752	0,027	0,119	
F14														0,00	-0,48	-1,36	-4,60	-4,00	
															0,701	0,300	0,001	0,008	
F15															0,00	-0,88	-4,12	-3,52	
																0,385	0,000	0,005	
F16																0,00	-3,24	-2,64	
																	0,003	0,040	
F17																	0,00	0,60	
																		0,626	
F18																			0

Quadro 12 – Agrupamento preliminar dos fatores

GRUPO	FATORES
3	F12, F4, F2, F5, F14, F3, F15, F6, F16, F13
4	F9, F8, F10, F18, F17

É importante observar que as fronteiras entre alguns dos grupos acima não são rígidas, um ou mais elementos fronteirios podem pertencer a uma ou a outra classe, dependendo do critério adotado.

A Figura 10 apresenta a ordenação dos fatores em ordem decrescente de importância.

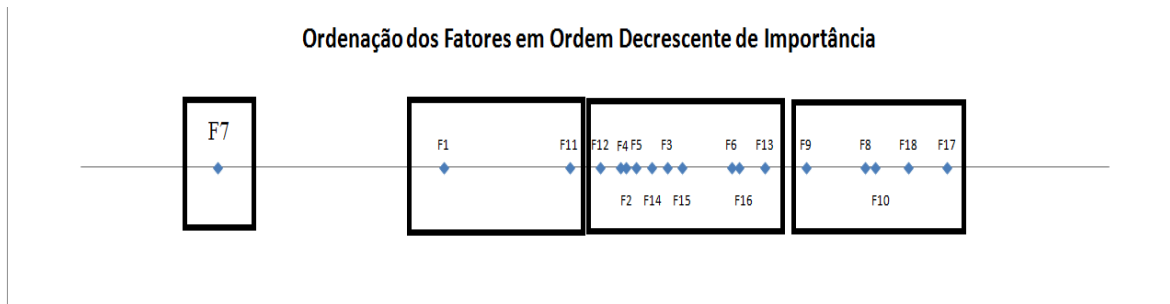


Figura 10: Ordenação dos Fatores em Ordem Decrescente de Importância.

O importante é que esta classificação atribui uma ordem de importância a cada grupo, contudo não é possível uma classificação intra-grupos, já que não há diferenças estatisticamente significativas entre os fatores de um mesmo grupo.

4.2.4 Correlação entre os Fatores

É possível diminuir o número de fatores analisando-se a correlação entre eles. Na medida em que a correlação entre dois fatores é positiva e elevada, conclui-se que um deles contribui pouco para explicar o processo ou fenômeno, sendo possível fundir esses fatores. A Tabela 05 apresenta a matriz de correlação entre os 18 fatores.

Observando-se a Tabela 05 percebe-se que a existência de cinco valores de correlação positivos e maiores do que 0,50, que merecem análise:

Correlação entre F1 e F2 (0,72):

F1 – Competência técnica do auditor

F2 – Atributos pessoais do auditor

Observa-se que as organizações entrevistadas consideraram esses dois fatores correlacionados, o que se justifica quando se observa as suas respectivas descrições. O Fator 1 foi considerado mais importante do que o Fator 2. Uma análise do conteúdo da descrição desses dois fatores mostra que eles são complementares, assim o Fator 1 pode absorver o Fator 2 e ser renomeado para:

F1 – Competência técnica e atributos pessoais do auditor

Correlação entre F5 e F6 (0,59):

F5 – Comunicação durante a auditoria

F6 – Pró-atividade do auditado

Para as organizações entrevistadas esses dois fatores evidenciam o processo de comunicação e interação durante o processo de auditoria e também uma postura pró-ativa das partes envolvidas. O Fator 5 foi considerado mais importante do que o Fator 6, talvez porque seja mais objetivo. Assim, o Fator 6 pode ser retirado e a descrição do Fator 5 pode ser revista para contemplar aspectos do Fator 6. Assim o Fator 5 passará a ser chamado de:

F5 – Comunicação e pró-atividade durante a auditoria

Correlação entre F9 e F10 (0,67):

F9 – Análise crítica dos resultados

F10 – Divulgar os resultados da auditoria

Esses dois fatores estão diretamente relacionados uma vez que para se divulgar os resultados de uma auditoria, primeiramente é necessário analisá-los.

O Fator 9 pode incluir as atribuições do Fator 10 que, entre os dois, foi considerado menos importante, e pode ser renomeado para:

F9 – Análise crítica e divulgação dos resultados da auditoria.

Correlação entre F11 e F12 (0,52) e entre F12 e F13 (0,61):

F11 – Planejamento para receber a auditoria

F12 – Preparação da documentação a ser auditada

F13 – Treinamento dos colaboradores

Esses dois fatores podem ser interpretados como afins. O Fator 11 pode assumir as atribuições do Fator 12 que, entre os dois, foi considerado menos importante. E o Fator 13 complementa as ações dos Fatores 11 e 12, uma vez que o treinamento e a conscientização são continuamente necessários para sanar as deficiências e aprimorar as competências. Assim o Fator 11 passará a ser chamado de:

F11 – Planejamento geral e preparação da documentação e treinamento para receber auditoria.

Portanto, pode-se observar que os dezoito fatores, inicialmente encontrados, puderam ser compactados em treze fatores conforme apresentados no Quadro 13.

FATOR	DESCRIÇÃO
F7	Comprometimento da alta direção com o desenvolvimento, implantação e melhoria contínua do SGQ
F1 F11	Competência técnica e atributos pessoais do auditor Planej. geral, preparação da doc. e treinamento para receber auditoria
F4 F5 F14 F3 F15 F16	Análise prévia do SGQ da organização Comunicação e pró-atividade durante a auditoria Disciplina no cumprimento de normas e de procedimentos Apresentação das constatações e conclusões da auditoria Responder com transparência e honestidade Comprometimento da equipe auditada
F9 F8 F18 F17	Análise crítica e divulgação dos resultados da auditoria Facilitação da interação do auditor e o nível operacional O gerente não deve relegar suas atribuições aos subordinados Tomar conhecimento dos resultados durante e ao final da auditoria

Quadro 13 - Agrupamento dos Fatores por ordem de atribuição de importância

Tabela 05 – Matriz de correlação entre os 18 fatores

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18
F1	1,00	0,72	0,32	0,08	0,04	-0,16	-0,49	0,02	-0,07	0,23	-0,31	-0,46	-0,16	-0,04	0,04	-0,30	-0,24	-0,28
F2		1,00	0,18	0,03	0,18	-0,05	-0,13	-0,03	-0,27	-0,05	-0,22	-0,17	0,13	-0,29	-0,13	-0,14	-0,13	-0,38
F3			1,00	-0,23	0,26	0,03	-0,37	0,02	0,25	0,38	-0,39	-0,42	-0,35	-0,39	0,01	-0,14	0,06	-0,11
F4				1,00	-0,14	-0,13	-0,04	-0,07	-0,05	-0,16	0,37	0,13	-0,07	-0,12	-0,29	-0,03	-0,16	-0,05
F5					1,00	0,59	0,16	0,22	0,06	-0,13	-0,27	-0,50	-0,32	-0,37	-0,02	-0,05	-0,23	-0,24
F6						1,00	0,06	0,17	-0,13	-0,44	-0,09	-0,27	-0,17	-0,17	0,04	0,20	-0,27	-0,27
F7							1,00	0,21	-0,28	-0,23	0,26	0,30	0,18	-0,02	-0,37	-0,01	-0,07	0,18
F8								1,00	-0,22	0,01	-0,37	-0,01	-0,38	0,02	-0,01	0,03	-0,12	-0,12
F9									1,00	0,67	-0,02	-0,26	-0,26	-0,22	-0,08	-0,16	0,02	-0,24
F10										1,00	-0,34	-0,36	-0,47	-0,06	0,13	-0,31	0,10	0,11
F11											1,00	0,52	0,38	-0,23	-0,42	0,08	0,09	-0,15
F12												1,00	0,61	-0,04	-0,39	0,03	0,08	0,10
F13													1,00	0,13	-0,33	-0,21	-0,02	0,03
F14														1,00	0,26	0,24	-0,26	0,24
F15															1,00	0,25	0,49	0,14
F16																1,00	0,03	-0,28
F17																	1,00	0,23
F18																		1,00

5 CONCLUSÕES

Primeiramente foi feita uma pesquisa bibliográfica, que identificou fatores que afetam o processo de auditoria de SGQ do setor aeroespacial brasileiro na perspectiva das organizações certificadas. Em seguida foi feita uma pesquisa exploratória junto a quarenta e seis organizações certificadas conforme a NBR 15100 pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial – IFI de São José dos Campos com o objetivo de se obter mais fatores e/ou ratificar os fatores já encontrados na pesquisa bibliográfica. Trinta e quatro por cento das organizações responderam ao questionário aberto enviado, sendo que o resultado foi o aparecimento de dezoito fatores, sendo que dezesseis já haviam sido citados nas referências bibliográficas. Portanto essa etapa da pesquisa realizou a confirmação prática de resultados já conhecidos e deu uma pequena contribuição na medida em que apontou dois novos fatores ainda não localizados na literatura pesquisada.

Dentre os dezesseis fatores ratificados pela etapa exploratória desta pesquisa, os cinco fatores relacionados com a competência do auditor foram percebidos, também na pesquisa de Souza (2010), o que mostra que tais fatores são importantes tanto na perspectiva do auditor quanto na perspectiva das organizações auditadas.

Após a etapa exploratória desta pesquisa, sentiu-se a necessidade de classificar esses fatores quanto à sua importância. Para tanto foi enviada uma relação contendo os dezoito fatores determinados na etapa anterior, às mesmas organizações, para que os fatores fossem ordenados quanto à sua importância. Das quarenta e seis organizações, cinquenta e quatro por cento retornaram essa ordenação.

Essa ordenação classificou como mais importante, sem grandes divergências de opinião, o Fator 7 – Comprometimento da alta direção com o desenvolvimento, implantação e melhoria contínua do SGQ. Como essa ordenação foi feita baseada em uma análise da pontuação atribuída a cada fator, houve uma margem de erro para os resultados das médias das pontuações atribuídas a cada um dos fatores, razão pela qual não se pode ser conclusivo quanto à ordem de importância dos demais fatores.

Muito embora não se possa ser rigoroso quanto à ordenação de todos os fatores, foi possível agrupá-los segundo sua importância, analisando a significância estatística das diferenças entre as médias de cada fator, resultando em quatro grupos. Também é importante que se diga que esses grupos não são estanques quanto à pertinência de seus elementos. Conforme o critério utilizado para formar este agrupamento alguns elementos de um grupo poderiam pertencer a outro grupo. Uma análise mais elaborada desta questão demandaria outro trabalho, fugindo do escopo inicial.

Pelo fato do número de entrevistas ser relativamente pequeno quando comparado com o número de fatores analisados não foi possível aplicar métodos estatísticos multivariados para análise dos resultados e compactação do número de fatores. Contudo, foi feita uma análise da matriz de correlação entre os fatores, o que permitiu que o número de fatores fosse reduzido de dezoito para treze, uma vez que o Fator 1 absorveu o Fator 2; o Fator 5 absorveu o Fator 6; o Fator 9 incluiu o Fator 10 e os fatores 11,12 e 13 foram fundidos num único fator.

O conhecimento e a classificação desses fatores quanto à importância, permite a identificação de oportunidade de melhoria no sistema de gestão da qualidade. Portanto, o objetivo geral desta pesquisa foi alcançado, na medida em que foram apontados os fatores que, segundo a perspectiva das organizações certificadas, afetam o processo da auditoria de certificação de sistema de gestão da qualidade no setor aeroespacial brasileiro.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 19011**: Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**: Sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001**: Sistemas de gestão da qualidade: requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 17000**: Avaliação de conformidade: vocabulário e princípios gerais. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 17021**: Avaliação de conformidade: requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão. Rio de Janeiro, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 17021**: Avaliação de conformidade: requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15100**: Sistemas da Qualidade – Aeroespacial – Modelo da garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15100**: Sistemas de Gestão da Qualidade: Requisitos para organizações de aeronáutica, espaço e defesa. Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS AEROESPACIAIS DO BRASIL. Disponível em: <http://www.aiab.org.br/>>. Acesso em: abr. 2011.

ARTER, D. R. **Quality Audits for Improved Performance**. 3. ed. Milwaukee, WI: ASQ Quality Press, 2003.

ATTIE, W. **Auditoria: conceitos e aplicações**. 3 ed. Atlas, 2000.

BETTES, D.C. **Training of internal and quality auditors**. Industrial and Commercial Training 25 (7), p.18–21, 1993.

BRANCHINI, O. J. A ISO 9000:2000 sem mistérios ou segredos. São Paulo: **Revista Banas Qualidade**. n. 17, ano XI, fev. 2002.

BRITO A. C. Sistema de gestão da qualidade aeroespacial. São Paulo: **Revista Banas Qualidade**, p. 66-71, nov. 2005.

BROWN, A.; WIELE, T.; LOUGHTON, K. Smaller enterprises experiences with ISO 9000”, **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol. 15 n. 3, p. 273-85, 1998.

CAMPOS, V. F. **TQC, controle da qualidade total (no estilo japonês)**. Nova Lima: INDG, 2004.

CATHARINO, M; VASCONCELLOS, R. R. & AMATO NETO, J. **A cadeia aeroespacial brasileira: impactos e possibilidades da NBR 15100**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXVI, 2006, Fortaleza.

CERQUEIRA, J. P. **Audidores de sistema de gestão**. Rio de Janeiro: Qualitimark, 2005.

DEWES, M. F.; GONÇALEZ, O. L.; PÁSSARO, A.; PADULA, A. D. Open innovation as an alternative for strategic development in the aerospace industry in Brazil, **Journal of Aerospace Technology and Management**, Vol.2, n.3, p.349-360, Sep-Dec., 2010.

FISHER, R. A. **Statistical Methods for research workers**. Oliver & Boyd, London, 1954.

FRANCESCHINI, F., GALETTO, M., MAISANO, D., MASTROGIACOMO, L. A proposal of a new paradigm for national quality certification system. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 28, n.4, p. 364-382, 2011. DOI 10.1108/02656711111121799.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**. v.3, n.2. Disponível em: <<http://www.gestaoorg.dca.ufpe.br/>>. Acesso em: 20 set. 2011.

GUSTAFSSON, R.; KLEFSJÖ, B.; BERGGREN, E.; GRANFORSWELLEMETS, U. Experiences from implementing ISO 9000 in small enterprises – a study of Swedish organizations. **The TQM Magazine**, v. 13, n. 4, p. 232-246, 2001.

HUTCHINS, G. **ISO 9001**: um guia completo para o registro, as diretrizes da auditoria e a certificação bem-sucedida. Trad.: Ana Terzi Giova; Revisão Técnica: Caramuru J. Tiede. São Paulo: Makron Brooks, 1994.

INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL. Disponível em: <<http://www.ifi.cta.br>>. Acesso em: dez. 2010a.

INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL. Disponível em: <<http://www.ifi.cta.br>>. Acesso em: julh. 2011b.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br>>. Acesso em: 13 mai. 2011.

INMETRO. DOQ-CGCRE-012: orientações para a acreditação de organismos de certificação, rev.01. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/CGCRE/DOC/DOC-CGCRE-12_01.pdf>. Acesso em: jan. 2011a.

INMETRO. NIT-DICOR-060: critérios adicionais para acreditação de organismos de certificação de sistema de gestão da qualidade NBR 15100, rev. 05. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/DICOR/NIT/NIT-DICOR-60_05.pdf>. Acesso em: jan. 2011b.

INTERNATIONAL AEROSPACE QUALITY GROUP. Disponível em: <<http://www.iaqg.sae.org/iaqg>>. Acesso em: 08 fev.2011.

INTERNATIONAL AEROSPACE QUALITY GROUP. Disponível em: <<http://www.iaqg.sae.org/iaqg>>. Acesso em: 05 mai. 2011.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO and IAF announce schedule for implementation of accredited certification to ISO 9001:2008**. Disponível em: <<http://www.iso.org>>. Acesso em: 11 fev. 2011a.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Selection and use of the ISO 9000 family of standards**. Disponível em: <<http://www.iso.org>>. Acesso em: mar. 2011b.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO survey – 2008**. Disponível em: <<http://www.iso.org>>. Acesso em: jul.2011.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO survey – 2009**. Disponível em: <<http://www.iso.org>>. Acesso em: set. 2011.

JOHNSON, W. E. AS9100: On Course and Gaining Altitude. **Quality digest**, v. 27, n. 2, p. 43-48, 2007.

KAZILIÛNAS, A. Problems of auditing using quality management systems for sustainable development of organizations. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 14, n. 1, p. 64-75, 2008.

MARANHÃO, M. **ISO série 9000 (versão 2000)** – manual de implementação: o passo-a passo para solucionar o quebra-cabeça de gestão. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

MASTERNAK,T.; KLEINER,B. H. ISO 9000 – what it means to international business today, **Training for Quality**, Vol. 3 n. 4, p. 15-18,1995.

MELLO, C. H. P.; DA SILVA, C. E. S.;TURRIONI,J. B. DE SOUZA, L. G. M. **ISO 9001:2000**, sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2002.

MIGUEL, P. A. C. (organizador) **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

O'HANLON, T. **Auditoria da qualidade**: com base na ISO 9001:2000: conformidade agregando valor, São Paulo: Saraiva 2006.

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da qualidade: introdução à história e fundamentos**. In Oliveira, Otávio J.(org). **Gestão da Qualidade-Tópicos Avançados**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

PISKAR, F. Quality audits and their value added. **Int. J. Services and Standards**, v. 2, n. 1, p. 69-83, 2006.

POKSINSKA, B; DAHLGAARD, J. J.; JORGEN, A.; EKLUND, E. From compliance to value-added auditing – experiences from Swedish ISO 9001:2000 certified organizations. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 17, n.7, p. 879-892, 2006.

POWER, D. & TERZIOVSKI, M. Quality audit roles and skills: perceptions of non-financial auditors and their clients. **Journal of Operations Management**, v.25, p.126–147, 2007.

PURI, S. C. **ISO 9000 certificação**- gestão da qualidade total, Rio de Janeiro: Qualitimark, 1994.

SAMPAIO, P.; SARAIVA, P.; RODRIGUES, A. G. ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol. 26 n. 1, p. 38-58, 2009.

SINGELS J.; RUËL G.; WATER H. ISO 9000 series - Certification and performance. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v.18, n.1, p. 62-75, 2001.

SOUZA, J. P .E; ALVES, J. M.; SILVA, M. B. Quality in the aerospace supply chain: investigation about the main characteristics. **VCM Management Conference**, v.01, Steyr, Austria, 2011.

SOUZA, L. P. **Análise Crítica do Processo de Auditoria de Sistema de Gestão da Qualidade no Setor Aeroespacial**. 2010. 94f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade de Taubaté, Taubaté, 2010.

TERLAACK, A.; KING, A. A. The effect of certification with ISO 9001 quality management standard: a signaling approach. **Jornal of Economic Behavior & Organization**, v. 60, n. 1, p.579-602, 2006.

TERZIOVSKI, M. & POWER, D.; SOHAL, A.S. From conformance to performance and continuous improvement using the ISO 9000 quality system standard. **International Journal of Business Performance Management**, v. 4, n. 1, p.1-23, 2002.

TERZIOVSKI, M.; POWER, D.; SOHAL, A.S. The longitudinal effects of the ISO 9001 certification process on business performance. **European Journal of Operational Research**, v. 4, n. 1, p.580-595, 2003.

UJIHARA, H. M. **Sistema de gestão da qualidade: uma análise de resultados pós certificação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade de Taubaté, Taubaté, 2007.

WIELE, T.V.; IWAARDEN, J V.; WILLIAMS, R.; DALE, B. Perceptions about the ISO 9000 (2000) quality system standard revision and its value: the Dutch experience. **International Journal of Quality & Reability Management**, v. 22, n2, p.101-119, 2004.

APÊNDICE A

Anelise Cristina Rambo

Aluna do Mestrado Profissional da Universidade de Taubaté

Dep. De Engenharia Mecânica – Secretaria do Mestrado Profissional

Rua Daniel Danelli, s/n. Taubaté-SP 12060-440

Tel. (12) 3622-4005

Caros Srs.

Sou aluna devidamente matriculada no Programa de Mestrado Profissional da Universidade de Taubaté – UNITAU. Estou desenvolvendo uma pesquisa em relação a influência do processo de auditoria na qualidade de bens e serviços de organizações do setor aeroespacial brasileiro. Para tanto venho solicitar humildemente a sua fundamental colaboração na participação desta pesquisa.

A pesquisa a seguir faz parte de um trabalho acadêmico da Universidade de Taubaté - UNITAU, e tem por objetivo avaliar os fatores que contribuem para que a auditoria da qualidade seja eficaz (do ponto de vista da organização auditada) na avaliação do sistema de gestão da qualidade, identificando oportunidades para melhoria e controle da qualidade dos produtos e serviços de organizações do setor aeroespacial brasileiro.

Esta pesquisa é composta de uma relação de dezoito fatores que deverão ser ordenados conforme a sua relevância, e de um questionário que se segue. Onde cada fator apresentado é seguido de uma breve descrição, visando um maior esclarecimento de seu significado e abrangência, e de duas questões a serem respondidas por você:

- a primeira delas, identificada pela letra A, busca avaliar a importância do fator para o sucesso de uma auditoria (do ponto de vista do auditado) visando a atender os objetivos mencionados acima;
- a segunda questão, identificada pela letra B, busca avaliar a sua percepção a respeito de como este fator está sendo aplicado na sua organização. Tenha cuidado para responder esta questão identificando

como as coisas realmente ocorrem, e não como deveriam ocorrer.

Este questionário é de natureza **confidencial**, e será tratado de uma forma global, não sendo sujeito a uma análise individualizada, o que significa que o **anonimato** do colaborador é respeitado. Por essa razão insisto que não haja identificação do respondente e da organização. Muito obrigado pela sua ajuda.

Atenciosamente,

Anelise C. Rambo.

APÊNDICE B

A seguir serão apresentados dezoito (18) fatores que julgamos contribuir para que a auditoria da qualidade seja eficaz (do ponto de vista da organização auditada) na avaliação do sistema de gestão da qualidade, identificando oportunidades para melhoria e controle da qualidade dos produtos e serviços.

Preencha os parênteses abaixo com números que vão de 1 (fator mais importante) a 18 (fator menos importante). Note que não poderá haver dois fatores classificados com o mesmo número.

Ordene estes fatores do mais importante para o menos importante. (01 o mais importante ... 18 o menos importante)

Competência Técnica do Auditor	É necessário que o auditor possua conhecimento da NBR 15100; Conhecimento de técnicas da qualidade; Conhecimento das características do setor aeroespacial brasileiro
Atributos pessoais do auditor	Postura, empatia, ética, diplomacia, capacidade de observação e percepção, versatilidade, tenacidade e autoconfiança.
Apresentação das constatações e conclusões da auditoria	Capacidade do auditor de apresentar as constatações e conclusões da auditoria de tal maneira que elas sejam compreendidas e reconhecidas pela organização.
Análise prévia do sistema de gestão da qualidade da organização	Análise crítica, por parte do auditor, da documentação relacionada ao SGQ da organização, antes do início das atividades de auditoria, a fim de se ter uma visão geral da organização, levando-se em consideração seu tamanho, sua natureza e sua complexidade.
Comunicação durante a auditoria	Capacidade de saber interagir e se comunicar com eficácia, ao realizar a auditoria, com os diversos níveis hierárquicos da organização auditada.
Pró-atividade do auditado	Postura proativa e positiva para com as atividades de auditoria e na solução das observações e não conformidades levantadas.
Comprometimento da alta direção com o desenvolvimento, implantação e melhoria contínua do SGQ	Comprometimento das pessoas do mais alto nível hierárquico da organização auditada com a implementação e a manutenção do sistema de gestão da qualidade.
Facilitação da interação do auditor e o nível operacional	A diretoria e média gerência devem facilitar o acesso do auditor aos níveis operacionais da organização.
Análise crítica dos resultados da auditoria	Avaliar oportunidades de melhoria para o produto, o processo e serviços.
Divulgação dos resultados da auditoria	Divulgar entre os colaboradores os pontos fortes observados e informar as oportunidades de melhorias verificadas durante a auditoria.
Planejamento para a auditoria	O planejamento para a auditoria deve conter informações tais como o objetivo, o escopo, a definição e o alcance dos procedimentos a ser realizado, a identificação do universo a

		ser examinado, a identificação dos documentos de referência, o material a ser utilizado no decorrer da auditoria seqüência das atividades, a confirmação dos canais de comunicação entre a equipe de auditoria e auditores, bem como a data da realização, a duração e nome dos auditores.
	Preparação da documentação a ser auditada	Disponibilizar toda a documentação (relatórios, documentos, normas e instruções vigentes) e informação necessárias para a execução da auditoria, conforme requisitos da norma NBR 15100:2004.
	Treinamento dos colaboradores para a auditoria	A organização deve proporcionar treinamento e conscientização para a auditoria.
	Disciplina no cumprimento de normas e de procedimentos	Realizar as atribuições de forma comprometida e disciplinada com as normas e procedimentos da organização, lembrando da documentação a ser auditada.
	Responder com transparência e honestidade	Estar ciente da responsabilidade em responder aos questionamentos do auditor de forma transparente e honesta.
	Comprometimento da equipe auditada:	Para se alcançar os objetivos da auditoria a equipe auditada deve estar comprometida e ciente dos objetivos em cada etapa da auditoria.
	Tomar conhecimento dos resultados durante e ao final da auditoria	A organização deve divulgar os resultados da auditoria ao colaborador, e este tem a obrigação de tomar conhecimento dos mesmos.
	O gerente não deve relegar suas atribuições aos subordinados	Não relegar suas responsabilidades, seus deveres e compromissos relativos à auditoria e suas providências aos subordinados.