

**Universidade Estadual de Maringá**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Engenharia de Produção**

**ANÁLISE DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA  
NORMA CERTIFICADORA DE QUALIDADE EM UM  
ABATEDOURO DE AVES.**

*Marlon Barbosa Britto*

**TCC-EP-80-2013**

**Maringá - Paraná**  
**Brasil**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Engenharia de Produção  
Curso de Engenharia de Produção

**ANÁLISE DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA NORMA  
CERTIFICADORA DE QUALIDADE EM UM ABATEDOURO DE AVES.**

*Marlon Barbosa Britto*

**TCC-EP-80-2013**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador (a): Prof. Dr. Edwin V. Cardoza Galdamez

**MARINGÁ PARANÁ  
2013**

## **DEDICATÓRIA**

A minha família, minha namorada, aos meus amigos, irmãos e professores.

## **EPIGRAFE**

"Every dream that you leave behind is a piece  
of your future that no longer exists" Steve Jobs

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus que tornou possível eu ter chego até este momento.

Agradeço a minha família, que me apoiou quando possível e sempre me deu ótimos conselhos, tanto os que eu gostaria de ouvir quanto os que eu não gostaria de ouvir. Muito do que hoje sou vem deles e sou muito grato por isto.

Agradeço a minha namorada, Juliana Cardoso, que me apoiou, me ajudou nos momentos difíceis e me dando forças.

Agradeço a todos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado, me ajudando quando as coisas apertavam, dando conselhos e de diversos outros modos. Gostaria de agradecer principalmente aos meus amigos Feres Azevedo Salem, Bruno Vinícius dos Reis e Denys Karling Moreschi que muito me auxiliaram neste período.

Agradeço a José Luiz Ferreira, Renata Coelho Rosa Basta e Ricardo Garcia Leal que me auxiliaram, encaminharam e ensinaram a ser o profissional que hoje busco ser e que ainda irei me tornar. Estas pessoas foram muito especiais em minha formação profissional. Agradeço principalmente a Renata Coelho Rosa Basta por toda a abertura que me deu para que meus projetos, incluindo este, pudessem ser efetuados.

Agradeço ao meu orientador Edwin V. Cardoza por ter me ajudado neste trabalho e me encaminhado de modo que a conclusão deste fosse possível.

## RESUMO

Ano a ano clientes e o próprio mercado têm exigido das empresas a necessidade de qualidade de seus produtos. Buscando garantir e indicar o atendimento a tal necessidade surgiram as certificações de qualidade, porém a obtenção e o atendimento real aos requisitos da mesmas nem sempre são de fácil alcance, podendo existir diversas dificuldades durante tal processo. O presente trabalho tem como proposta apresentar uma análise de um método de certificação, tendo como principal objetivo a identificando dos critérios e mensuração de suas forças de influencia sobre o processo de implantação de norma certificadora da qualidade, buscando assim quantificar aspectos da qualidade ligados à implantação da norma certificadora. Neste trabalho apresenta-se como resultado a quantificação como proposto, tendo tais quantificações encontrado resultados conforme proposto em diversas literaturas, sendo assim um meio quantitativo de confirmar o apresentado bibliograficamente.

**Palavras-chave:** Qualidade. ISO. Multicritério. AHP. Certificação.

## Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	11
1.1	Justificativa.....	13
1.2	Definição e delimitação do problema .....	14
1.3	Objetivos .....	14
1.3.1	Objetivo geral.....	14
1.3.2	Objetivos específicos.....	14
1.4	Estrutura do trabalho .....	15
1.5	Métodologia.....	15
2	REVISÃO DE LITERATURA .....	17
2.1	Gestão da Qualidade .....	17
2.2	PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO (ISO 9000:2008) .....	20
2.2.1	Planejamento .....	21
2.2.2	Documentação e desenvolvimento do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ).....	22
2.2.3	Implantação.....	23
2.2.4	Auditoria.....	25
2.3	Dificuldades na implantação de um SGQ.....	27
2.4	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .....	28
3	DESENVOLVIMENTO.....	33
3.1	Descrição da Empresa .....	33
3.1.1	Processo Produtivo.....	33
3.1.2	Gestão de Qualidade na empresa .....	38
3.2	Estruturação do AHP .....	39
3.2.1	Planejamento do AHP .....	39
3.2.2	Desenvolvimento do AHP.....	44
3.2.3	Análise dos Resultados.....	46
3.3	Conclusão sobre os resultados obtidos e recomendações para a implantação ISO.....	48
4	CONCLUSÃO .....	50
4.1	Considerações Finais .....	50
4.2	Limitações do trabalho.....	51
4.3	Trabalhos futuros .....	51
5	REFERÊNCIAS.....	53
	APÊNDICE .....	56
	APÊNDICE A - Questionário de análise para processo de implantação de norma certificadora. .	57

APÊNDICE B – Representação da hierarquização do método AHP no Expert Choice. ....	61
APÊNDICE C – Representação dos resultados no Sistema Expert Choice.....	62

## INDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Dados de Exportação de carne de frango referente ao ano de 2011. ....	12
Figura 2: Maior quantidade abatida de frango no brasil por estado. ....	13
Figura 3: Estrutura usual da documentação do sistema de gestão da qualidade. ....	23
Figura 4: Conceito de Domínio Tecnológico .....	25
Figura 5: Estrutura hierárquica no método AHP.....	29
Figura 6: Fluxograma de processo de abate de aves (Parte 1) .....	34
Figura 7: Fluxograma de processo de abate de aves (Parte 2) .....	35
Figura 8: hierarquização do AHP.....	40
Figura 9: Resultado em percentual da importância dos critérios de 2º nível em uma implantação de certificação da qualidade .....	46
Figura 10: hierarquização no Expert Choice.....	61
Figura 11: Resultado em percentual da importância dos critérios de 1º nível em uma implantação de certificação da qualidade. ....	62
Figura 12: resultado de inconsistência do modelo. ....	62

## INDICE DE TABELAS

Tabela 1: Escala de julgamento de importância do AHP.....	30
Tabela 2: Índices de Consistência Randômicos.....	32
Tabela 3: Matriz de critérios de Nível 1. ....	42
Tabela 4: Matriz de critérios de nível 2 sobre a luz de Pessoas.....	42
Tabela 5: Matriz de critérios de nível 2 sobre a luz de Método.....	43
Tabela 6: Matriz de critérios de nível 2 sobre a luz de Estrutura.....	43
Tabela 7: Resultado definitivo das respostas dos questionários para a empresa em questão. ....	44
Tabela 8: Percentual de importância sobre os critérios de nível 1.....	46
Tabela 10 - Escala de julgamento de importância do AHP .....	57
Tabela 11:Matriz de comparação do nível 1. ....	58
Tabela 12: tabela de comparação do nível 1 .....	58
Tabela 13: Matriz de critério de segundo nível sobre o foco de pessoas. ....	59
Tabela 14: tabela de critério de segundo nível sobre o foco de pessoas .....	59
Tabela 15: matriz de critério de segundo nível sobre o foco do método .....	59
Tabela 16: tabela de critério de segundo nível sobre o foco do método .....	59
Tabela 17: matriz de critério de segundo nível sobre o foco da estrutura.....	60
Tabela 18: tabela de critério de segundo nível sobre o foco da estrutura .....	60

## 1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais o mercado exige das empresas níveis de qualidade e padronização dos produtos mais altos, de tal modo que a qualidade em seus produtos não é mais um diferencial, mas sim um requisito básico (GARVIN, 1992).

Empresas foram obrigadas cada vez mais a garantir a qualidade de seu produto por meio de ferramentas da qualidade; tais como: fluxograma, Procedimento Operacional Padrão (POP), Instruções de Trabalho (IT), métodos estatísticos de análise; buscando manter-se no mercado de modo competitivo. Algumas das ferramentas mais utilizadas são os mapeamentos de processos e análises estatística. Os mapeamentos descrevem como atividades e operações acerca do processo produtivo são efetuadas de modo a garantir a padronização dos processos e do produto final. Enquanto a análise estatística ajuda a verificar os pontos críticos dos processos, viabilizando estudos de melhorias futuras (PALADINI, 2006; GARVIN, 1992).

De acordo com o INMETRO, em Março de 2013 existem no Brasil 4199 empresas com certificações ISO 9001 (INMETRO, 2013). Certificação que comprova que a empresa tem seus processos produtivos conforme os critérios de gestão de qualidade, ou seja, processos padronizados e que estão focados no cliente, sendo a ISO 9001 um dos principais, se não o principal, certificados de qualidade do mundo (ISO 9001:2008). Este número de empresas com certificado vigente no Brasil mostra que este é um campo com grande deficiência no cenário Brasileiro, tendo assim grande abertura para trabalho e desenvolvimento da área, visto que no ano de 2010 o Brasil possuía 4,5 milhões de empresas (IBGE, 2010).

Visando o conhecimento e entendimento deste cenário da qualidade dentro das empresas brasileiras, que o presente trabalho estudou as dificuldades e vantagens de um processo de implantação das normas e do mapeamento de processo. Observar a necessidade de uma avaliação dos motivos que podem dificultar ou desinteressar algumas das empresas brasileiras na implantação de uma norma certificadora, assim como verificar quais as alternativas de investimento mais influem no processo de implantação. Neste trabalho foi escolhido fazer a análise das alternativas por meio da ferramenta multicritério *Analytic Hierarchy Process* (AHP), processo que avalia os diversos atributos conforme suas importâncias relativas no alcance do objetivo, considerando tanto elementos quantitativos quanto qualitativos,

proporcionando que características subjetivas sejam representadas numericamente (BEN, 2006).

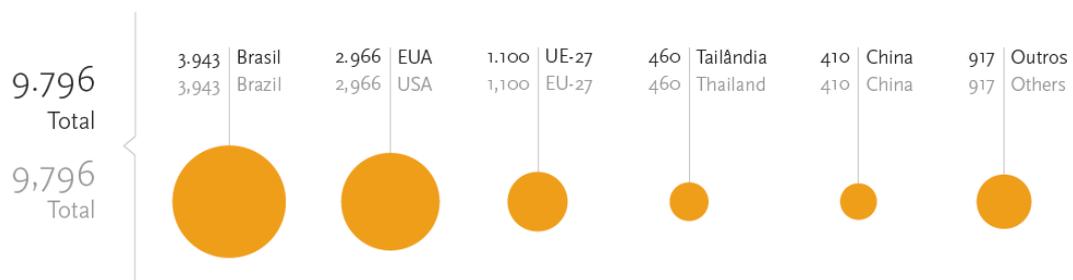
O estudo de caso foi realizado em um abatedouro de frangos do estado do Paraná, o qual possui um grande mix de produção, tendo como principal produto a carne de frango, assim como outros produtos, tais como: batatas congeladas, vegetais congelados, pescados e embutidos.

O setor de abate de aves é um setor de destaque no país, onde segundo a UBABEF (União Brasileira de Avicultura) o Brasil vem se destacando como o terceiro maior produtor de carne de frango do mundo. A **Figura 1** indica o Brasil como o primeiro colocado em exportação deste produto, tendo grande destaque para o estado do Paraná que é o estado com maior produção no país. Os dados retirados do Relatório Anual de 2012 da União Brasileira de Avicultura demonstram que em 2011 o Brasil foi o terceiro maior produtor de carne de frango ficando atrás apenas de países como os Estados Unidos e a China, que são grandes potências mundiais, porém verifica-se que mesmo comparando com tais potências o Brasil no ano de 2011 foi o maior exportador deste tipo de produto, ainda é possível observar que para este mesmo ano, os países que mais importaram foram Japão e Arábia Saudita, ambos clientes fortes da produção brasileira. (UBABEF,2011) .

#### Exportação Mundial de Carne de Frango em 2011 (mil ton)

World Chicken Exports in 2011 (1,000 MT)

Fonte: USDA/UBABEF  
Source: USDA/UBABEF

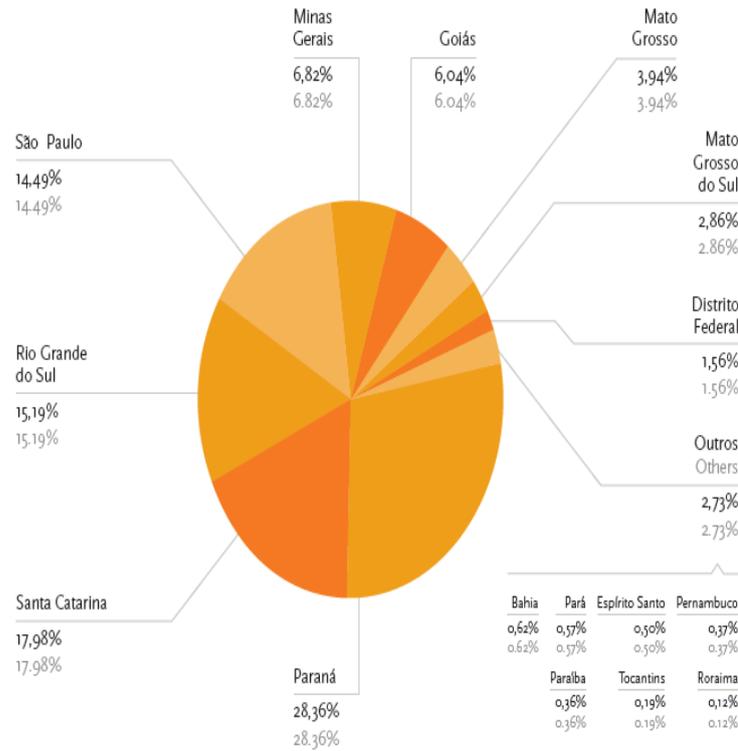


**Figura 1: Dados de Exportação de carne de frango referente ao ano de 2011.**

**Fonte: Relatório Anual de 2012 da União Brasileira de Avicultura**

**Abate de Frango por Estado em 2011 (%)**  
 Chicken Slaughtering by Brazilian States in 2011 (%)

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
 Source: Ministry of Agriculture, Livestock and Supply  
 \* Abates com SIF | \* Slaughtering under Federal Inspection



**Figura 2: Maior quantidade abatida de frango no Brasil por estado.**  
**Fonte: Relatório Anual de 2012 da União Brasileira de Avicultura.**

### 1.1 Justificativa

A Qualidade nos processos e no produto tornou-se uma necessidade primordial para o mercado e o Brasil ainda se encontra atrasado neste quesito, visto que das milhões de empresas existente no país, apenas 4199 (INMETRO 2013) possuem o certificado de qualidade ISO 9001 vigente. Isto se deve a vários possíveis pontos de dificuldades existentes na implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, tais como: aumento da carga burocrática, resistência dos colaboradores a mudanças, perpetuação dos comportamentos, reforço de estruturas rígidas e hierárquicas, falta de conhecimento e experiência dos colaboradores, entre outras (PROENÇA, 2011, P. 21). Por meio da utilização da ferramenta *Analytic Hierarchy Process* (AHP), será verificado a influencia dos pontos, observando o quanto cada um se torna influente sobre o sucesso de uma implantação de uma norma certificadora de qualidade, possibilitando que seja escolhida a melhor alternativa de investimento para uma implantação efetiva. Com este estudo busca-se alcançar um maior conhecimento sobre as dificuldades e vantagens para uma implantação de norma

certificadora, o qual poderá auxiliar empresas na implantação, devido às mesmas terem as informações de onde encontrarão maiores dificuldades, podendo trabalhar com elas. Na empresa em questão será possível analisar o método utilizado e dar uma visão de qual dificuldade deve-se atacar para que o processo de implantação seja executado com maior eficiência.

## **1.2 Definição e delimitação do problema**

O presente trabalho será desenvolvido em um abatedouro de aves do estado do Paraná, o qual possui um grande MIX de produção focada na carne de frango, sendo os produtos vendidos para todo o Brasil e um grande número de países estrangeiros. Esta empresa verificando a necessidade e importância das certificações ISO iniciou o processo de implantação, a qual ainda se encontra em desenvolvimento. Por meio da ferramenta AHP, será possível efetuar uma análise de quais são os principais pontos que influem no processo de implantação, assim como as principais vantagens e dificuldades, selecionando a melhor alternativa de investimento para uma implantação de qualidade. Com essa análise busca-se então verificar quais das alternativas são as mais influentes que poderão gerar maior vantagem no processo de implantação das empresas brasileiras, visto que em suma o processo de implantação para as empresas tem sempre a mesma base.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Identificar e avaliar os fatores que influenciam (vantagens e desvantagens) o processo de implantação de uma norma certificadora em um abatedouro de aves por meio do método AHP.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- I Descrever a teoria para a implantação de uma norma certificadora da qualidade.
- II Descrever a metodologia utilizada por uma empresa de abate de aves do Estado do Paraná.
- III Propor melhorias para o processo de implantação efetuado até o momento para a empresa em questão.

## 1.4 Estrutura do trabalho

Além do capítulo introdutório, o presente trabalho é composto pelas seguintes seções:

- **Capítulo 2:** no segundo capítulo são expostos os conceitos bases para o desenvolvimento de todo o trabalho sendo: conceitos de gestão da qualidade, processo de implementação de um SGQ, normas certificadoras e método multicritério (AHP).
- **Capítulo 3:** neste capítulo são apresentado todo o desenvolvimento do trabalho na busca por seu objetivo principal, tendo como conteúdo: descrição da empresa e seu processo produtivo, desenvolvimento do questionário baseado no método AHP, aplicação da ferramenta na empresa em questão.
- **Capítulo 4:** apresenta-se neste capítulo a conclusão do trabalho, assim como os resultados obtidos e oportunidades para trabalhos futuros.

## 1.5 Metodologia

O presente trabalho apresenta natureza de pesquisa exploratória, sendo efetuado um estudo de caso de uma empresa paranaense de abate de aves. A pesquisa apresenta caráter bibliográfico, documental e exploratória, visto que foi desenvolvido com auxílio de material já publicado, porém com uma proposta diferenciada da utilização de técnicas de multicritério e qualidade, com o objetivo de criar maior conhecimento sobre o problema proposto tornando-o explícito ou construir hipóteses. Os dados obtidos para o estudo de caso foram coletados por meio de observação dos processos envolvidos assim como por questionários contidos da metodologia AHP.

Para a realização da Pesquisa foram seguidas as seguintes etapas;

- **Revisão Bibliográfica:** gestão da qualidade, normas certificadoras e AHP. Nesta fase foi pesquisado diversas fontes para que fossem descritos os principais conceitos utilizados, gerando assim maior entendimento sobre o assunto.
- **Definir o ambiente de pesquisa:** nesta fase foi selecionado o ambiente pesquisado e definido o local específico, no caso deste trabalho trata-se de um abatedouro de aves do estado do Paraná. Posteriormente tal ambiente foi descrito neste trabalho;
- **Elaborar e aplicar um questionário por meio da Ferramenta AHP:** nesta fase, por meio do conhecimento adquirido na fase de revisão, foi desenvolvido um questionário o qual foi aplicado posteriormente, este questionário é baseado no método AHP aliado aos conceitos e estudo já efetuados da qualidade;

- **Analisar os dados obtidos:** o questionário em questão foi aplicado no ambiente de pesquisa selecionado, posteriormente com os dados obtidos verificou-se com o método AHP os pontos mais influentes e os pontos mais negativos;
- **Propor Melhorias:** após as análises dos resultados foi possível visualizar as dificuldades na implantação e assim propor melhorias para que a implantação seja mais efetiva;

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Gestão da Qualidade

A partir do século XX as empresas competem em um mercado globalizado e de evolução constante, forçando as organizações a se tornarem mais competitivamente agressivas, um modo de tornar-se competitivamente agressivo dentro do mercado é por meio da qualidade dos produtos oferecidos os quais visam o atendimento ao cliente (Assis e Santos) (GARVIN, 1992).

Para ter a certeza aos atendimentos as necessidades do cliente, foram necessárias o desenvolvimento de um sistema o qual se pode buscar a garantia de que os processos produtivos fossem com qualidade e efetivos. Os Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) basicamente são um conjunto de procedimentos previamente definidos, os quais visam o bom funcionamento dos procedimentos de um sistema produtivo. O mesmo garante o bom funcionamento dentro dos parâmetros definidos e permite a garantia do controle dos processos (GONÇALVES, 2008). Segundo Paladini (2006, p111) um sistema seria uma “estrutura organizada, cujos elementos são bem definidos e cujo funcionamento segue uma logica bem definida”. Logo um Sistema de gestão esta ligado a tudo que determinada organização efetua para gerenciar os processos ou atividades, de modo a assegurar que os colaboradores da mesma siga uma organização determinada mantendo eficácia e eficiência. (MELLO et al, 2002).

Um sistema transmite a ideia de elementos relacionados à produção, os quais operam para um fim maior, o qual seria o objetivo final. No caso do SGQ, têm-se um sistema agindo de modo a parametrizar as ações, atividades, métodos e processos para que seja possível direcionar e controlar tudo o que tange a organização no sentido da qualidade (BASTOS, 2008). Isto vai de encontro com o descrito por Paladini “um conjunto de normas, métodos e procedimentos devidamente formalizados, cujo acesso deve ser garantido a todos (para tanto é indispensável que a política seja clara, objetiva e bem compreendida).” (PALADINI, 2006).

Paladini (2006) também expõe a necessidade do envolvimento de todos os colaboradores da empresa para que um SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade) funcione efetivamente. Sendo então necessário implantar nas pessoas a ideia da importância da qualidade tanto para os

colaboradores quanto para a sobrevivência da organização dentro deste mercado extremamente competitivo (AMARAL, et al, 2011).

Paladini (2006) defini os elementos, onde as normas seriam definidas de acordo com a política de qualidade da empresa em questão, os métodos referem-se ao modo de organização da empresa visando atingir os objetivos da empresa, está ligado ao modo de direção para que seja efetivo. Os procedimentos são operações necessárias para as aplicações dos métodos respeitando as regras definidas.

Neste trabalho apresentam-se os procedimentos, os quais descrevem as linhas de orientação e metodologias da empresa de modo claro, os mesmos são as documentações de como as coisas funcionam na empresa (PROENÇA, 2011). De acordo com a NBR ISSO 9000:2000 o procedimento é “forma especificada de executar uma atividade ou um processo”

Entende-se que um sistema de Gestão da Qualidade efetiva deve impreterivelmente possuir os seus procedimentos descritos e definidos, garantir-se o cumprimento de tais procedimentos, possuir registro, uma avaliação sistêmica e por fim garantir a continua evolução dos procedimentos da empresa, assim como do próprio SGQ (BASTOS, 2008).

A ideia de um SGQ deve contemplar em seu interior toda a ideia já disposta para a Gestão da Qualidade Total, visto que pelas definições o mesmo deve propiciar uma organização, controle e melhoria de tudo que tange a qualidade na organização, ocasionando naturalmente uma necessidade de planejamento para a empresa, condizendo assim com o Controle de Qualidade Total (TQC). Paladini (2006) entende que uma Gestão da Qualidade passa a ser Gestão da Qualidade Total no momento em que suas atividades envolvem todos os requisitos necessários para realizar o que deseja o cliente tanto em termos de necessidade, preferencias ou conveniências.

A gestão da Qualidade Total utiliza-se do processo de melhoria continua visando criar um envolvimento total aliado ao atendimento total tem-se que a melhoria continua esta diretamente ligada a adequação do produto ou serviço em questão com a demanda do mercado (Paladini, 2006). Dentro destes conceitos tem-se a ideia de otimização de processos e generalização da noção de perda, o primeiro ligado diretamente a evitar problemáticas e otimizar pontos fortes dos sistemas produtivos e o segundo pregando que tida ação, operação

ou atividade que não acrescente valor ao produto final deve ser considerado uma perda (Paladini, 2006).

No meio empresarial, há uma grande dificuldade na definição do conceito qualidade, muitos gurus da qualidade buscaram efetuar tal definição. Feigenbaum(1994) define a qualidade como uma combinação de características esperadas pelo cliente de modo a satisfazer a função desejada. Juran (1999) define um produto de qualidade como a satisfação das necessidades do cliente (JURAN e GODFREY, 1999) e Deming (1990) define qualidade como tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente.

Segundo a Organização Europeia de Controle da Qualidade (EOQ, 1972 apud PALADINI, 2006, p31) “Qualidade é a condição necessária de aptidão para o fim a que se destina”. Segundo a afirmação qualidade seria a determinação de para qual condição determinado produto foi desenvolvido e o atendimento a tais necessidades. A definição de qualidade não se torna fácil devido ao termo ter se popularizado, de modo a possuir diversos sentidos no qual foi usado (PALADINI, 2006). Tais conceitos são extremamente ligados ao mercado e este se encontra em constante evolução. A Qualidade pode ser dividida em quatro fases: Era de Inspeção, Era do Controle Estatístico, Era da Garantia da Qualidade e a Era da Gestão Estratégica da Qualidade.

A ideia de qualidade iniciou aproximadamente nos séculos XVIII e XIX, com artesões efetuando inspeções sobre os produtos. A segunda fase iniciou com as ideias de W.A Shewhart na qual incluiu-se métodos estatísticos para o controle da qualidade, tal fato permitiu uma maior amplitude e velocidade ao processo de verificação dos produtos. A terceira fase focou-se nas ideias de que a qualidade não deveria ser voltada apenas no âmbito da produção, mas com a visão gerencial por completo de todos os processos, focou-se no gerenciamento, ainda tendo a prevenção do problema como objetivo principal. A quarta e atual fase, incorporou os conceitos das fases anteriores, buscou-se uma visão da qualidade com foco no cliente interno e externo. A qualidade começou a ter a preocupação de olhar para fora da empresa (GARVIN, 1992).

É nesta quarta fase que se cria a visão que a qualidade é diretamente dependente da expectativa, visão e necessidade do cliente final, variando a noção da mesma conforme a variação do próprio cliente final ou então de seus pensamentos. Com isto as empresas devem

constantemente possuir a visão da qualidade da empresa voltada para o cliente final, pois este é quem define o valor da característica qualidade (AMARAL, BIASIO, et al., 2011).

É inegável que um produto de qualidade seja definido principalmente pelo fato de atender ou não as necessidades do cliente, porem isto é muito abrangente. As necessidades dos clientes são das mais variáveis, com isso Garvin levantou cinco abordagens gerais as quais influenciam de modo critico para que um cliente adquira determinado produto (PALADINI, 2006).

O primeiro elemento de decisão levantado é a confiança no processo de produção, este elemento refere-se a confiança na qual o cliente tem no processo produtivo da empresa O segundo elemento de decisão é ligado a aceitação do produto, tal avaliação é intimamente ligada as características do produto. O valor associado ao produto é o terceiro elemento levantado por Garvin para a decisão de um cliente adquirir, tal elemento refere-se ao valor o qual o produto tem para um determinado grupo de clientes, ligado muitas vezes a um valor afetivo. Constantemente a decisão do cliente pode vir pela confiança na imagem ou na marca, sendo este o quarto elemento de decisão. O ultimo e quinto elemento levantado seria a adequação ao usuário, elemento este ligado ao atendimento das necessidades básicas as quais o cliente espera do produto, porem buscando também atender necessidades extras, foca-se extremamente na visão do cliente, visto que por fim é este quem define o que adquire de fato. (Garvin apud Paladini, 2006).

## **2.2 PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO (ISO 9000:2008)**

Tendo-se uma importância então a formalização dos processos, normas e métodos da empresa surgem à ideia de normas certificadoras da qualidade, onde para se obter tais certificações é necessário uma comprovação de que a empresa dentro dos seus processos, métodos e normas cumpram com as regras da certificadora em questão. No mundo uma das principais normas certificadoras da qualidade se chama ISO (*International Organization Standardization*) a qual já publicou mais de 19 mil normas internacionais, abrangendo os mais diversos campos de atuação (ISO, 2013).

Segundo MELLO (2002, p15 apud MARIANI, 2006, p5) As normas da série ISO 9000 constituem um dos maiores fenômenos administrativos do mundo moderno, mais de 300.000 organizações certificadas no mundo no final do ano 2000. Sua aceitação universal como modelo para o estabelecimento do Sistema de Gestão da Qualidade surpreendeu a todos, demonstrando a carência por um modelo bem definido e estruturado de gestão empresarial. Apesar da série ISO referir-se a Gestão da Qualidade, todos os que a implantaram e utilizaram, conseguiram melhorias significativas em suas empresas, na produtividade, custos e mesmo no clima organizacional com responsabilidades e tarefas melhor definidas e controladas.

Assim tem-se que as normas ISO fornecem a organização que a implanta, um norte para a condução dos negócios de modo eficiente, de modo a garantir que todos os pontos-chaves e mais influentes não sejam esquecidos, definindo responsabilidades sobre todas as atividades envolvidas na empresa. Com a adoção da norma ISO, tem-se o foco da empresa totalmente voltado para o cliente e melhoria contínua de modo a satisfazer as necessidades dos mesmos e atender a política e objetivos da qualidade. Para isto a ISO necessita que a organização em questão pratique constantemente o gerenciamento dos processos da mesma e efetue planejamentos buscando a melhoria contínua do próprio sistema de qualidade (MELLO, SILVA, et al., 2002).

Porém a implantação desta norma necessita de um alto nível de comprometimento e entendimento da alta gerência para que o processo seja efetivo e satisfatório, principalmente no que tange a disponibilização de recursos, apoio a decisões e desenvolvimento de documentações das etapas para a realização do programa (WALTER, 2005). Garantindo assim uma abordagem alinhada com o método PDCA, onde com tais definições de elementos pela alta gerência encontra-se a primeira fase da implantação do projeto de certificação, a Fase de Planejamento (VIETTI, ALMEIDA e BORBA, 2004).

### **2.2.1 Planejamento**

Nesta fase a alta gerência deve estabelecer os objetivos da qualidade nas funções e objetivos existentes na organização de modo mensurável e consistente com a política de qualidade da empresa, também definida nesta fase. Onde o planejamento da qualidade deve ter contido em seus objetivos o atendimento aos requisitos da norma certificadora, assim como garantir a integridade de tal sistema em todo o desenvolvimento da empresa (ABNT/CB-25, 2008). Segundo a ISO 9001:2008 os requisitos gerais definidos para a mesmas abordam:

determinação do SGQ, a interpelação e ordem entre processos, os métodos necessários, tornar disponível recursos e informações, monitorar e analisar e com isto efetuar implantações quando necessário.

A fase inicial do projeto tem-se como principais fatores a definição da política da qualidade, o objetivo do registro, o escopo da estrutura para a implantação e a seleção da norma adequada para o objetivo definido (PROENÇA, 2011).

Definidas as políticas da qualidade e missão da empresa, deve partir-se para a definição das unidades de negócio, dentro destas unidades será definido os seguintes pontos:

- Missão da unidade: compromisso e dever da unidade para a empresa, razão de existir da mesma;
- Fornecedores da unidade (internos e Externos);
- Insumos para a unidade: entradas que serão transformadas;
- Macroprocessos: descrição sucinta dos principais processos de transformação da unidade de negócio.
- Produtos: saídas com determinadas características;
- Clientes: definição dos clientes das unidade;

Definidos as unidades de negócios e as características dos mesmos, deve-se então definir um método de medida, visando avaliar e monitorar, Um exemplo de modo de medida pode ser efetuado por indicadores gerenciais (MELLO, SILVA, et al., 2002).

### **2.2.2 Documentação e desenvolvimento do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)**

A segunda fase está diretamente ligada à ação (do), é o fato da implantação de tudo que foi planejado para o processo a ser certificado. Tal etapa tange principalmente a elaboração da documentação dos processos a serem certificados, assim como a documentação do manual, norma e política da qualidade planejadas anteriormente (PIRES, 2010).

Efetua-se o gerenciamento e mapeamento dos processos os quais se busca certificação. Onde um processo é identificado como uma ordem específica de atividades as quais após os

processamentos das entradas geram saídas esperadas, resultando em uma estrutura para fornecer produtos/serviços aos clientes. Descritos os mesmos, tais processos devem ser avaliados e identificados os pontos críticos e necessidades de melhoria de modo a definir o melhor processo para o objetivo em questão. (MELLO, SILVA, et al., 2002).

### 2.2.3 Implantação

Mapeados e padronizados os processos do dia-a-dia da empresa, parte-se para o momento de desenvolver os processos e padrões exigidos pela norma ISO 9001. A Grande diferença das atividades anteriores e que neste momento serão descritos e padronizados atividades as quais normalmente as empresas sem um sistema de gestão não desenvolve, tais como ter um documento de manual da qualidade, também conhecida como etapa de Delineamento (MELLO, SILVA, et al., 2002).

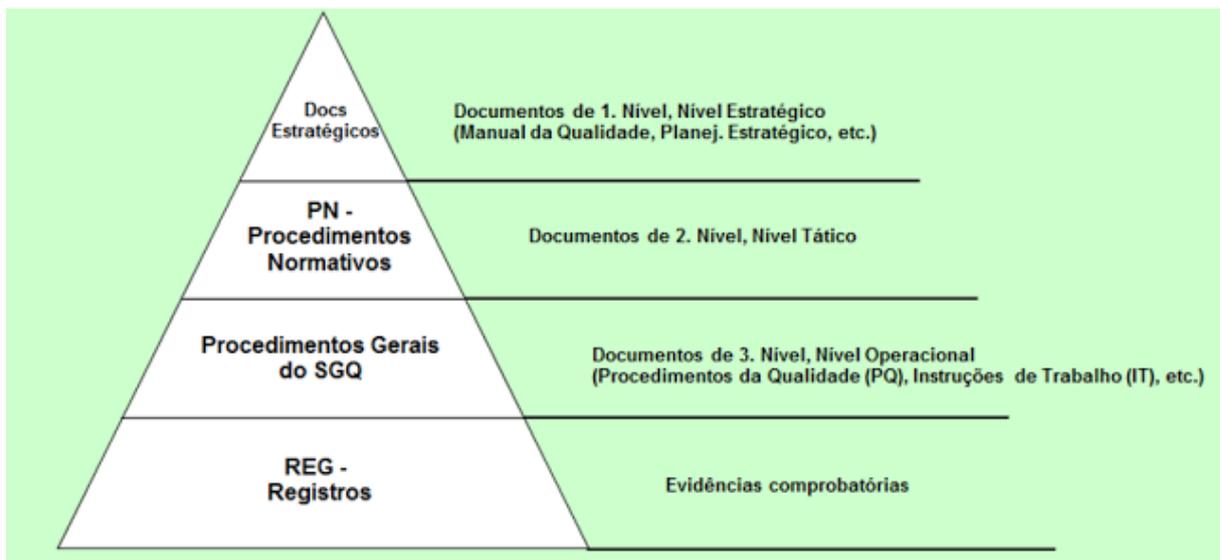


Figura 3: Estrutura usual da documentação do sistema de gestão da qualidade.

Fonte: Carlos F. S. Largarinhos, 2012

**Quadro 1: Exemplos de processos da padronização e do delineamento.**

<i>Etapa de Padronização (Exemplo de Processos)</i>	<i>Etapa de Delineamento</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de documentos;</li> <li>• Projeto e Desenvolvimento;</li> <li>• Controle de Processos Produtivos;</li> <li>• Planejamento da produção (PCP);</li> <li>• Vendas e serviços associados (Pós vendas);</li> <li>• Instalação de Obras;</li> <li>• Admissão e demissão de funcionários;</li> <li>• Contas a pagar e receber;</li> <li>• Treinamento;</li> <li>• Custos industriais;</li> <li>• Recebimento de materiais;</li> <li>• Inspeção de produtos;</li> <li>• Definição do organograma organizacional;</li> <li>• Identificação de produtos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de Registros;</li> <li>• Elaboração do manual da qualidade;</li> <li>• Definição de autoridades e responsabilidades;</li> <li>• Análise crítica do sistema da qualidade pela alta direção;</li> <li>• Planejamento da qualidade;</li> <li>• Controle de dispositivos de medição e monitoramento;</li> <li>• Planejamento da qualidade;</li> <li>• Controle de dispositivos de medição e monitoramento;</li> <li>• Rastreabilidade de produtos;</li> <li>• Propriedade do cliente;</li> <li>• Preservação do produto;</li> <li>• Análise de dados e técnicas estatísticas;</li> <li>• Auditoria interna da qualidade;</li> <li>• Medição da satisfação de clientes;</li> <li>• Controle de produto não conforme;</li> <li>• Ação corretiva e ação preventiva;</li> <li>• Melhoria contínua.</li> </ul>

Fonte: (MELLO, SILVA, *et al.*, 2002).

Nesta etapa os documentos descritos devem ser aprovados, divulgado e impreterivelmente atender as normas de controle impostas pela ISO 9001. Somente após passar pelas fases de descrição, aprovação e divulgação um documento poderá ser considerado como valido para a empresa (PIRES, 2010).

Segundo Mello (Mello et al, 2002, p.59) com os processos definidos deve-se então partir para a implantação do sistema, devendo efetuar a padronização das atividades, onde “a implantação da padronização busca dois objetivos básicos:

- Obter resultados previsíveis em processos repetitivos, garantindo assim a qualidade previsível aos clientes;
- Proporcionar e manter o domínio tecnológico nas organizações;

Onde para que isto seja efetuado de forma satisfatória deve-se desenvolver treinamentos aos colaboradores sobre os processos e atividades a serem executadas assim como o controle e avaliação se tais processos estão sendo efetuados pelas métodos de medição definido anteriormente, onde em caso negativo roda-se o ciclo PDCA sobre o processo de modo a melhora-lo e adequá-lo. Assim a empresa poderá possuir um sistema estabelecido e a garantia de execução das atividades conforme as documentações, sendo assim detentora do domínio tecnológico de seus processos (MELLO, SILVA, et al., 2002).

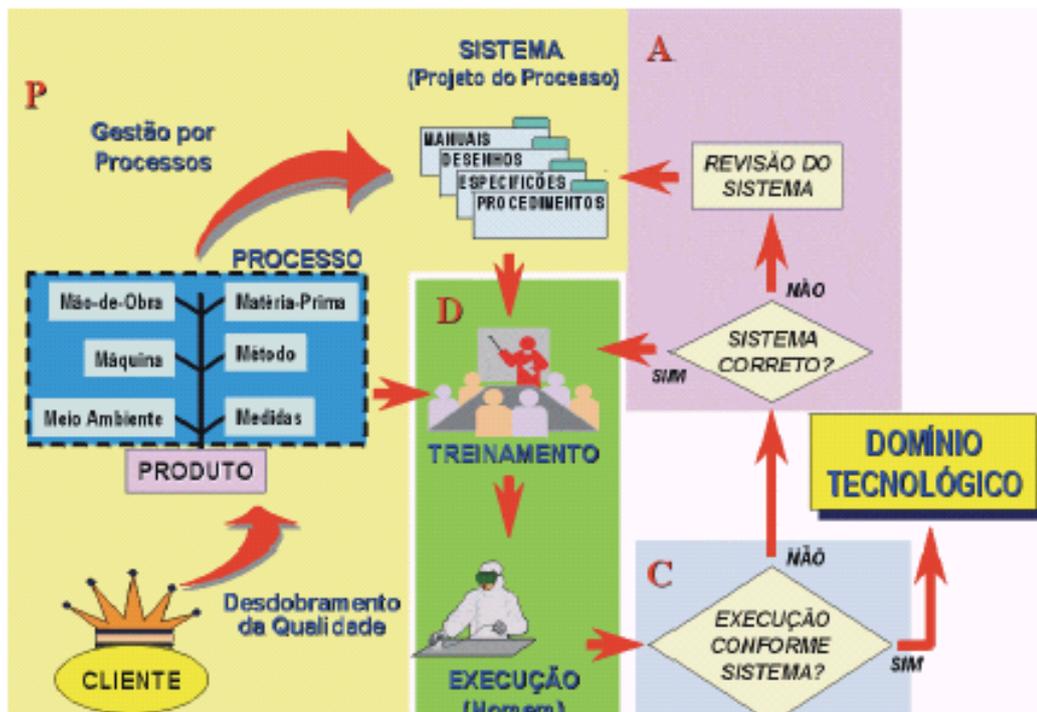


Figura 4: Conceito de Domínio Tecnológico  
Fonte: (MELLO, SILVA, et al., 2002)

## 2.2.4 Auditoria

A quarta fase é a Auditoria, tal processo estaria diretamente ligado à verificação da conformidade do sistema de gestão com os objetivos, requisitos definidos pela área da

qualidade da empresa juntamente com a alta direção e os procedimentos descritos (PROENÇA, 2011). Existem então três tipos de auditoria nesta fase: auditoria primeira, segunda e terceira parte.

As auditorias de primeira parte são também conhecidas como internas são aquelas conduzidas pela própria empresa. As Auditorias de segunda parte são as efetuadas por pessoas as quais possuem algum tipo de interesse nas atividades da empresa, tais como: clientes, o governo e etc. Tais auditorias são efetuadas para verificar se a empresa em questão atende a normas internas destas pessoas interessadas. A auditoria de terceira parte são as efetuadas por organizações externas, sem qualquer vínculo com a organização, as quais irão fornecer as certificações ou registros de conformidade (MELLO, SILVA, et al., 2002).

As auditorias internas buscam identificar se o sistema de gestão esta de acordo com o planejamento, com o sistema de gestão definido e com os requisitos da norma certificadora. Devendo o mesmo ser mantido e eficaz. Tais auditorias devem ser efetuadas de modo planejado durante o ano, assim como alguns meses antes da auditoria externa. Porem para tanto é necessário capacitar alguns colaboradores chaves para tal atividade, por meio de um treinamento de auditoria, o qual deve possuir uma carga mínima de 16 horas. Sendo que para que um colaborador possa auditar internamente a organização, o mesmo deve conhecer muito bem a norma ISO 9000. As constatações das auditorias serão registradas em formulários de não-conformidade, as quais deverão ser corrigidas pelas unidades de negocio, sendo que a equipe de auditoria efetuara um relatório ao fim das auditorias os quais deverão ser aprovado pelo responsável da área auditada e o responsável da qualidade, as informações do relatório servirão de informação nas próximas auditorias na verificação da resolução das não conformidades, as quais as própria auditoria deverá auxiliar nas soluções. Após isto pode ser marcada uma auditoria externa para a certificação do sistema de gestão da qualidade onde, caso a empresa e o processo avaliado atenda as normas da norma certificadora, após a avaliação a empresa recebera o selo de qualidade da norma para o processo avaliado (MELLO, SILVA, et al., 2002).

### **2.3 Dificuldades na implantação de um SGQ**

Há vários possíveis pontos de dificuldades existentes na implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, tais como: aumento da carga burocrática, resistência dos colaboradores a mudanças, perpetuação dos comportamentos, reforço de estruturas rígidas e hierárquicas, falta de conhecimento e experiência dos colaboradores, entre outras (PROENÇA, 2011).

Souza e Tanabe (pg 5 a 6, 2006) indicam como algumas das dificuldades o grau de escolaridade dos funcionários e o entendimento das normas. De acordo com o artigo, foi exposto que o grau de dificuldade de implantação em relação ao grau de escolaridade dos funcionários está ligado à dificuldade da leitura e anotações referentes aos procedimentos, tornando o processo de implantação das normas mais dificultoso. Quanto ao conhecimento da norma foi exposto que muitas empresas desenvolvem suas documentações acreditando estar efetuando esta atividade de maneira correta e de acordo com as especificações necessárias, porém no ato da auditoria é constatado que isto não foi efetuado como pensado.

Também é possível encontrar dificuldades devido à cultura interna da empresa, na qual os colaboradores tendem a apresentar certas resistências às mudanças drásticas que muitas vezes se fazem necessárias para o atendimento à norma certificadora em questão, indo isto de encontro a outra dificuldade, a qual seria a de necessidade de documentação, muitas vezes considerada demasiadamente burocrática pelas empresas e seus colaboradores (TANABE e SOUZA, 2006).

Existe a dificuldade de que muitas empresas veem a implantação da ISO como algo a ser cumprido, no qual se busca a certificação, porém não se prega a melhoria contínua pós obtida a certificação, este pensamento pode ser difundido pela empresa e causar certa dificuldade na implantação (TANABE e SOUZA, 2006).

Outros pontos levantados que podem influenciar diretamente é o envolvimento da gestão de alto topo, investimento na formação do que tange aos Recursos Humanos, tanto monetários quanto em formação, e a falta de comunicação entre os colaboradores e os gestores de topo (RIBEIRO, 2012).

## 2.4 *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Tomada de decisões em empresas são de extrema importância para obter sucesso, porém em alguns casos tais decisões dependem de dados os quais não estão quantificados dificultando as tomadas de decisão, nestes casos existem os métodos multicritérios, em especial o método AHP (*Analytic Hierarchy Process*). O AHP é um método de tomada de decisão multicritério o qual torna possível selecionar a melhor alternativa de um problema considerando tanto os aspectos quantitativos quanto qualitativos (BESTEIRO, PAIVA, et al., 2009)

O método AHP foi desenvolvido Thomas L. Saaty em meados dos anos 70, sendo um método simples e robusto, aplicável eficientemente em várias áreas: Planejamento Estratégico, Classificação de Riscos, Alocação de recursos; Marketing e etc. De modo a possibilitar a seleção das melhores alternativas de decisão (GRANEMANN e GARTNER, 1998).

Tal método efetua a decomposição do problema estudado em fatores, sendo possível sua derivação em vários níveis. O método divide-se em três etapas principais:

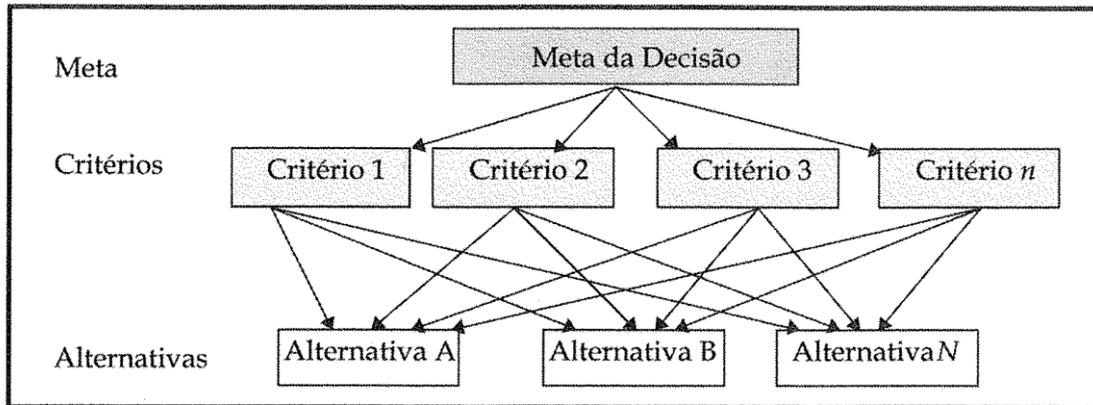
Construção de Hierarquias: divide-se o problema em níveis de modo hierárquico. O primeiro nível corresponderá ao objetivo do problema, o segundo nível aos critérios e o terceiro e último as alternativas possíveis para tal problema.

Definições de prioridades: nesta etapa tem-se a comparação par a par os elementos do mesmo nível hierárquico, isto é feito de acordo com uma escala numérica, hoje temos como a principal escala numérica a Escala Saaty. Esta comparação par a par é o que permite que seja possível considerar aspectos quantitativos e qualitativos.

Consistência Lógica: nesta etapa verifica-se se as decisões de prioridades efetuadas apresentam consistência. É efetuado o cálculo da Razão de Consistência (RC) dos julgamentos, onde para que seja atendida a condição de consistência, a Razão de Consistência deverá possuir um valor menor ou igual a 0,10.

Por meio das comparações e das quantificações pelas comparações dos aspectos, é possível verificar qual das alternativas é a melhor opção para o problema apresentado (BARROS, MARINS e SOUZA, 2009).

A Construção das Hierarquias estrutura o problema em níveis, levando-se em consideração as relações entre metas, critérios, objetivos e sub-objetivos, tendo por fim as alternativas que envolvem a decisão a ser tomada. Formando por meio destes elementos uma arvores invertida (figura 3) (GRANEMANN e GARTNER, 1998);



**Figura 5: Estrutura hierárquica no método AHP**

Tais definições visam a melhor compreensão de como cada um dos componentes interagem entre si e principalmente o impacto que cada um dos elementos possuem sobre o a seleção da alternativa e o objetivo final (JÚNIOR, SILUK, et al., 2012).

Definida a estrutura hierárquica do problema em questão, parte-se para a fase chamada de definição de prioridades, ou também conhecida como avaliação dos critérios e subcritérios. Nesta etapa são avaliados par a par os critérios definidos anteriormente. Isto é efetuado deste modo, visto que Saaty percebeu que o ser humano tem a capacidade de perceber a relação entre os elementos que observa e tende a efetuar comparação definindo seus níveis de importância visto um objetivo final (TREVIZANO e FREITAS, 2005). Uma das escalas mais utilizadas para tais comparações tem sido a Escala fundamenta de Saaty (figura 4) (GRANEMANN e GARTNER, 1998).

Tabela 1: Escala de julgamento de importância do AHP.

INTENSIDADE	DEFINIÇÃO	EXPLICAÇÃO
1	Importância igual	Duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância fraca de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação a outra
5	Importância forte	A experiência e o Julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação a outra
7	Importância muito forte	Uma atividade é fortemente favorecida em relação a outra e sua dominância é demonstrada na pratica
9	Importância absoluta	A evidencia favorecendo uma atividade em relação a outra é do mais alto grau de certeza
2,4,6,8	Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes	Quando é necessária uma condição de compromisso
Reciprosos	Se a atividade i tem uma das intensidades de importância ou de preferência de 1 a 9 quando comparada com a atividade j, então o valor de j tem o valor reciproco quando comparado com i	

Fonte: Saaty, (1990, apud Costa et al, 2008)

São efetuadas as comparações paritárias entre os critérios e subcritérios, determinando assim as importâncias relativas de cada um dos critérios. Os resultados entre as comparações geram uma representação matricial conforme Figura 5 sendo os resultados das comparações apresentados em forma matricial, a qual possui diagonal toda unitária, pois cada atributo comparado a ele próprio é igual à unidade (ABREU, GRANEMANN, et al., 2000).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \dots & \dots & \vdots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \dots & \frac{1}{a_{2n}} \end{bmatrix} \quad (1)$$

As matrizes irão possuir como resultante auto-vetores os quais expressam os pesos de cada um dos critérios. De acordo com Abreu et al (Abreu et al apud Saaty , 1991) “A forma mais recomendada de cálculo consiste em se elevar a matriz a potências arbitrariamente altas, dividindo-se a soma de cada linha pela soma dos elementos da matriz, ou seja, normalizando-se os resultados”;

$$V(a) = \sum_{j=1}^n p_j v_j(a) \quad (2)$$

Onde:

- $V(a)$  = valor global da alternativa analisada;
- $p_j$  = importância relativa do critério  $j$ ;
- $v_j$  = nível de preferência da alternativa analisada no critério  $j$ ;

Inicia-se a fase de Consistência Lógica, onde a inconsistência é basicamente uma violação a proporcionalidade das comparações, que pode por vezes gerar uma violação da transitividade. É proposta a equação 1 para o cálculo do nível de consistência, onde  $N$  é a ordem e  $\lambda_{\max}$  o maior autovalor da matriz de julgamentos paritários (COSTA, RODRIGUES e FELIPE, 2008):

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - N}{N - 1} \quad (3)$$

Utiliza-se o uso da Razão de Consistência o qual avalia a inconsistência em função da ordem da matriz de julgamento (Tabela 1), conforme equação 2.

$$RC = \frac{IC}{IR} \quad (4)$$

**Tabela 2: Índices de Consistência Randômicos**

Ordem da Matriz	Valor de IR
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45

Caso o valor da equação seja maior que 0,1 recomenda-se a revisão do modelo utilizado visto que um valor maior indica uma violação da proporcionalidade. Dessa forma quanto mais próximo de zero esta razão, mais consistente a matriz (COSTA, RODRIGUES e FELIPE, 2008).

## **3 DESENVOLVIMENTO**

### **3.1 Descrição da Empresa**

A empresa fundada na década de 90, sendo sediada no estado do Paraná. A empresa em questão atua no ramo alimentício, tendo como carro chefe a carne de frango. Desde seu início a empresa cresceu alcançando os territórios brasileiros e posteriormente diversos países do mundo, sendo que no ano de 2012 o grupo já exportava para mais de 60 países, dentre os principais estão os exigentes mercados de Oriente médio, África, Japão e Venezuela. O Grupo está em processo de habilitação de suas plantas industriais para África do Sul, Canadá e Mercado Comum Europeu, entre outros. No território brasileiro a empresa conta com mais de 300 representantes de seus produtos. Em seu carro chefe, a carne de frango, a empresa mantém a cadeia de produção verticalizada garantindo ao grupo domínio do negócio e competitividade no mercado.

A partir de 2011 com uma base sólida, o grupo sentiu-se tranquilo para diversificar o portfólio de produtos com a venda de vegetais e batatas congeladas, pescados e embutidos. Onde com todo o crescimento disposto pela empresa, levou a mesma a criar um grupo, o qual une suas marcas visando novas etapas de crescimentos.

#### **3.1.1 Processo Produtivo**

Na Figura 6: Fluxograma de processo de abate de aves (Parte 1) e Figura 7: Fluxograma de processo de abate de aves (Parte 2), apresenta-se o fluxograma básico de um processo produtivo para um abatedouro, sendo que os principais setores de uma planta produtivos serão descritos a seguir.

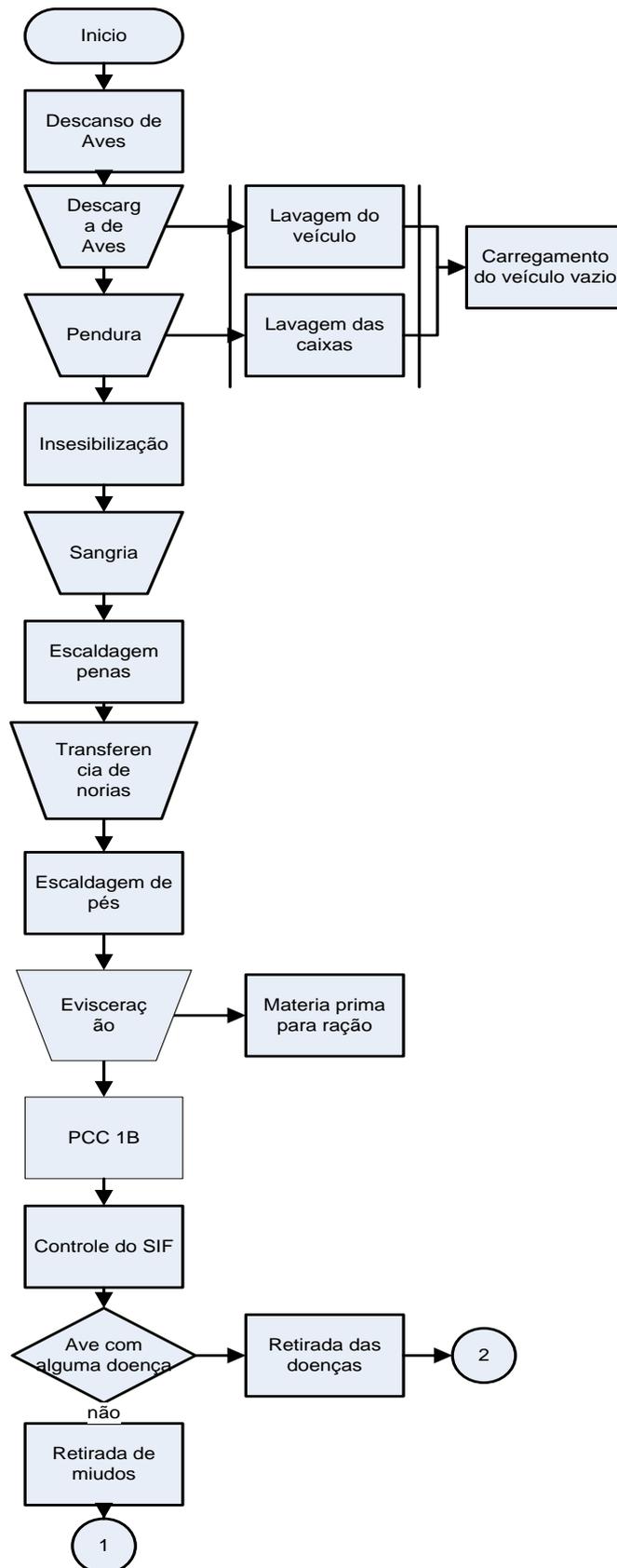
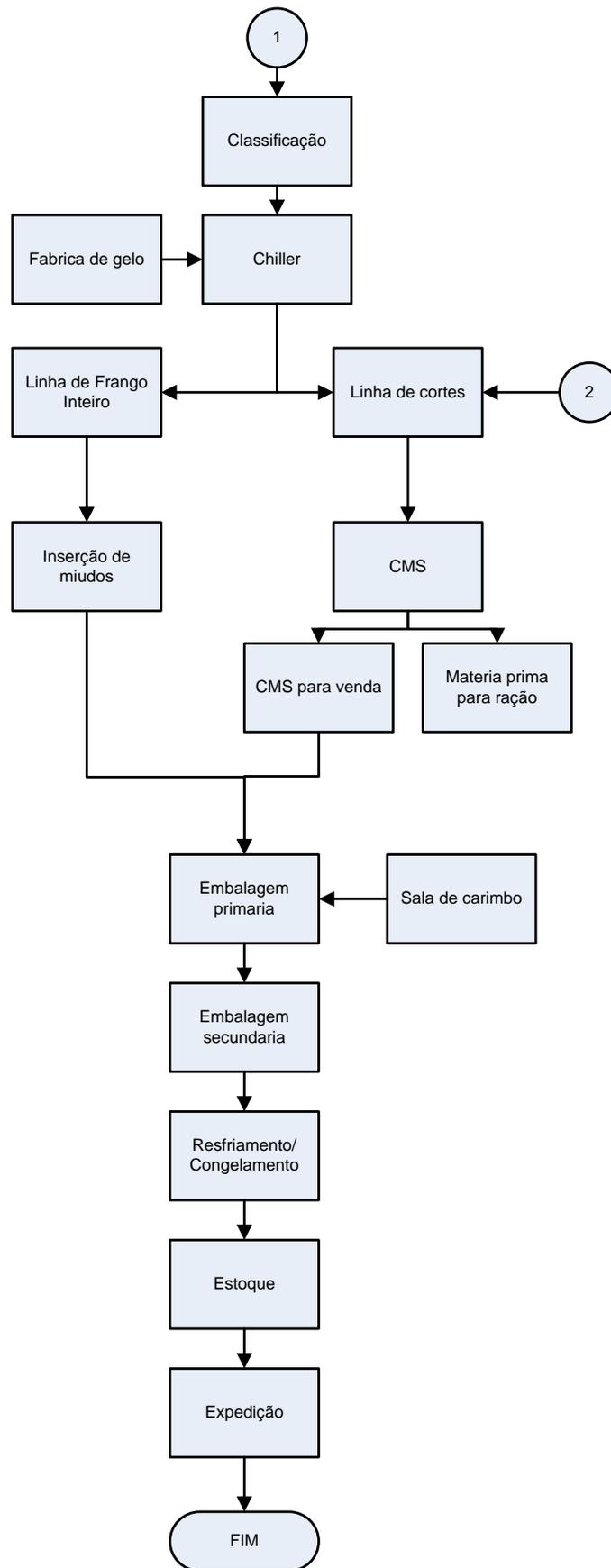


Figura 6: Fluxograma de processo de abate de aves (Parte 1)



**Figura 7: Fluxograma de processo de abate de aves (Parte 2)**

**Descanso de Aves:** local equipado com nebulizadores, os quais visam manter o frango a uma temperatura adequada contribuindo para o Bem Estar Animal.

**Descarga de aves:** Após o período determinado de permanência dos veículos de frango vivo na área de descanso, os mesmos serão encaminhados a área de descarga de aves na plataforma, aonde as caixas com os frangos chegarão ao setor de pendura e os frangos um a um serão retirados das caixas e alocados nas nórias.

**Tanque de insensibilização:** neste local tem-se uma cuba de insensibilização anteriormente a sangria de modo a atender Instrução Legislativa de 2000. Este aparelho consiste em uma cuba, a qual possui uma placa de cobre com eletrodos na parte inferior, o frango passa por esta cuba sendo mergulhado em água, onde a insensibilização acontecerá por meio de um circuito de corrente contínua pulsante no frango.

**Sangria:** após a insensibilização, o frango será conduzido até o setor de sangria. Neste local deve-se cortar todas as veias e artérias do pescoço dos animais para assim atender a legislação pertinentes.

**Escaldagem e Depenagem:** logo após o processo de sangria, os frangos serão encaminhados para a escaldagem das penas. Este procedimento é efetuado visando facilitar a depenagem. Com o frango escaldado, o mesmo encaminha-se a depenagem, onde o frango será depenado.

**Evisceração:** é efetuado em cada frango um corte abdominal, para que seja possível a retirada das vísceras. Serão retirados o coração, o fígado e a moela, onde os mesmos são lavados em água corrente. Após a lavagem estes produtos são transportados para os mini-chillers. As vísceras e moelas são retiradas, mas estas diferentemente do fígado e coração, são encaminhadas a máquina de moela, para que seja separada a moela das vísceras. Esta máquina irá separar a moela das vísceras, onde as vísceras são encaminhadas para produção de subprodutos. Limpando a moela e a abrindo, estas devem ir aos mini-chillers.

**Pré-Chiller e Chiller de frango:** o frango será encaminhado ao Pré-Chiller, neste momento ele se encontrará em um tanque contendo água a temperatura de 15°C a 18°C. Ao chegar ao

fim deste processo o frango é transportado até o Chiller. O Chiller é também um tanque contido de água resfriada, a uma faixa de temperatura de 4°C a 5°C negativos, onde o frango será mantido, após isto o frango é encaminhado à seleção de linha.

**Linhas de produção:** Considerado o maior setor do abatedouro, é o setor onde as carcaças sofrem todos os tipos de corte, variando de acordo de acordo com as exigências dos clientes. A temperatura do setor não deve ser superior à 12°C, visando manter a qualidade do produto até o final de seu processamento.

**Sala de carimbos:** local próprio para armazenar as matérias primas da embalagem primaria e secundaria. É neste local que efetua-se o carimbo dos pacotes de cada tipo de produto, sendo armazenadas as etiquetas para cada tipo de item produzido na empresa. Neste carimbo são inseridas informações como: data de validade, data de fabricação e lote.

**Embalagem:** os produtos serão encaminhados ao setor de embalagem. Neste local os produtos devem ser pesados, alocados em caixa e encaminhados para o setor de congelamento e resfriamento. Este setor de embalagem secundaria é equipado com um sistema de resfriamento o qual mantem a temperatura do setor adequada, visando evitar a multiplicação de microrganismos e garantindo a qualidade dos produtos.

**Congelamento e resfriamento:** os locais congelamentos são mantidos a temperaturas muito baixas (abaixo de 32° negativos) onde os produtos deverão se manter neste local durante um tempo mínimo para que assim atinjam a temperatura adequada, evitando o desenvolvimento de microrganismos que prejudiquem a qualidade do produto. Após congelados os produtos serão encolhidos , palletizados e estocados

**Estocagem:** as estocagens são salas onde os produtos são alocados após o congelamento, encolhimento e palletização, para que o produto se mantenha na temperatura ideal. Para isto o setor consta com um sistema de refrigeração o qual mantém a temperatura do setor, garantindo assim a integridade dos produtos.

**Expedição:** Conforme definições das ordens de produção, neste local são efetuados os carregamentos dos produtos, sendo os mesmos efetuados conforme solicitado pelo cliente

(carga batida ou palletizada, veículo comum ou contêiner), onde assim que fechada a carga de produtos, os mesmos serão despachados a seu destino final.

### **3.1.2 Gestão de Qualidade na empresa**

A visão de Gestão de Qualidade e implantação da norma certificadora na empresa pode ser considerada relativamente nova, visto que se iniciou a menos de quatro anos. Um dos principais motivadores para que a empresa se empenha-se em obter uma certificação, foram a redução de custos/desperdícios devido a procedimentos efetuados de forma incorreta, alcançando assim na busca pela certificação definir procedimentos corretos para as atividades, e o alcance de mercados os quais solicitam este tipo de certificação, tendo como exemplo o mercado europeu.

Com este intuito foi criado o setor de Gestão de Qualidade. Inicialmente foi efetuada a fase de Planejamento juntamente com a diretoria, assessores e a Gestora da Qualidade, de modo a definir o método a ser utilizado e ter uma previa da visão, missão e política da qualidade. No planejamento a empresa definiu que as utilizariam as divisões de áreas já existentes na empresa e que em um primeiro momento a empresa estaria a trabalhar principalmente na inserção dos conceitos de qualidade conforme a norma na cultura da empresa.

Com este planejamento definido, foram criados comitês da qualidade, envolvendo todas as áreas já existentes na empresa, onde cada área deveria possuir um colaborador pertencente à comissão. Tais áreas seriam: ambiental, indústria, engenharia, fabrica de farinha, fomento, financeiro, marketing, planejamento e controle de produção, comercial, produtividade, recursos humanos, serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho, transporte, compras, manutenção entre outros. Também foi definido que posteriormente, visando auxiliar a gestora da qualidade, seriam contratados para a o setor de Gestão de Qualidade 3 estagiários.

Iniciou-se os processos de mapeamento dos processos e documentação dos procedimentos e instruções de trabalho, onde está é a fase em que a empresa se encontra no ano de 2013. Para tal processo foi inicialmente utilizado o método de desenvolvimento em grupo, onde funcionários do setor de Gestão da Qualidade iriam desenvolver as documentações em dupla com um colaborador do setor em questão. Sendo que o intuito deste método era familiarizar

todos os colaboradores da empresa com esta nova visão do grupo e com as necessidades pertinentes a certificação, para que posteriormente os setores da empresa pudessem desenvolver sozinhas suas documentações e padrões. Por meio deste processo foram desenvolvidos Instruções de Trabalhos e Procedimentos Operacionais Padrão para as diversas áreas da empresa, onde posteriormente seriam tais documentos inseridos em um sistema de auxílio a controle de documentação, onde estes passariam por um workflow de aprovação e validação das atividades.

Em setembro de 2013 a empresa não efetuou certificação em nenhum processo, mas desenvolveu:

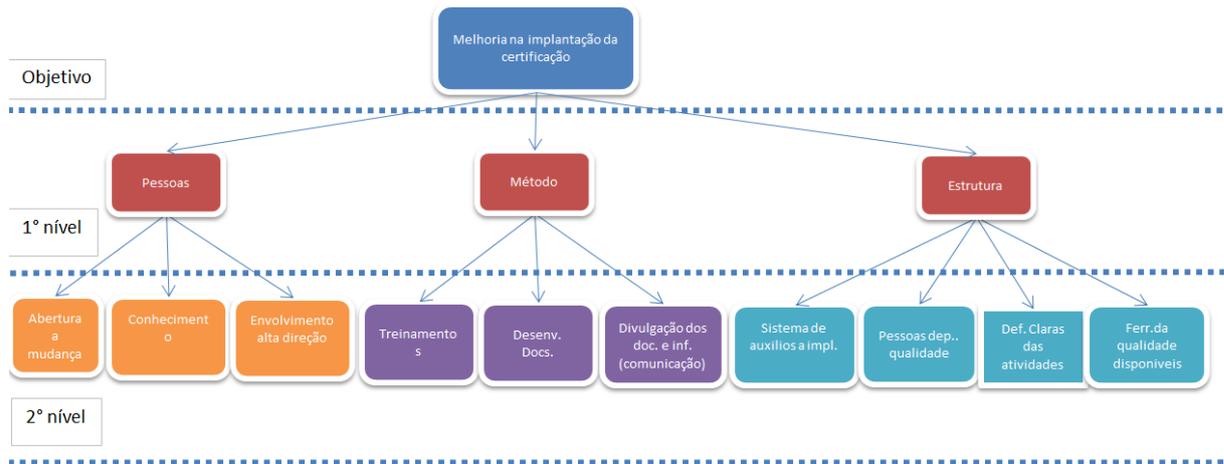
- 45 Procedimentos Operacionais Padrões;
- 170 Instruções de Trabalho;
- 80 outras documentações referentes aos processos da qualidade.

A empresa vem buscando ainda desenvolver e melhorar seus procedimentos e empenha-se em entrar em uma nova fase de sua implementação, com o intuito de selecionar um setor modelo para alcançar a certificação neste setor inicialmente e posteriormente expandir para todas as áreas do grupo. O processo de implantação trouxe com sigo algumas melhorias a empresa, como definições de padronizações de algumas atividades que anteriormente não possuíam registro de como deveriam ser efetuadas, sendo algumas Instruções de Trabalho ( ITs ) utilizadas em treinamentos de alguns setores, também por meio do processo de implantação criou-se um grande censo critico quanto a qualidade nos processos da empresa.

## **3.2 Estruturação do AHP**

### **3.2.1 Planejamento do AHP**

A estrutura do AHP foi montada com uma característica diferente do usual devido à característica do objetivo desta pesquisa, a qual não busca a melhor alternativa para o objetivo de alcançar a certificação, mas sim verificar a importância dos critérios existentes para que a implantação da certificação seja mais eficiente. Levando isto em consideração foi desenvolvida a hierarquização visualizada na Figura 8: hierarquização do AHP.



**Figura 8: hierarquização do AHP.**

Para a estruturação e definição dos critérios da hierarquia do AHP foram utilizados de conceitos já existentes dentro das literaturas, para estrutura tem-se como um exemplo de referencia Paladini (2006, p111) que observa um sistema como “estrutura organizada, cujos elementos são bem definidos e cujo funcionamento segue uma logica bem definida” o que ajudou-nos a ver a importância da estruturação do SGQ para a implantação.

No âmbito do critério de pessoas tem-se como exemplo também Paladini (2006) que expõe a necessidade do envolvimento de todos os colaboradores da empresa para que um SGQ funcione efetivamente ou então de Amaral e Biasio (2011) que expõem a necessidade de implantar nas pessoas a ideia de importância da qualidade, apresentando não só a importância de pessoas, mas apresentando a ideia da importância da abertura a tais mudanças e conhecimento de modo implícito para tal fato.

Sobre o método, este critério foi adotado propriamente pela própria concepção de ISO, porém em trabalhos como de Proença (2011) e Paladini (2006) ambos apresentam a importância do método de implantação em si, onde Proença (2001) enxerga os métodos como o modo como as coisas funcionam sobre a empresa, no caso um método de implantação de uma certificação a qual se preocupa tanto com o método de como as coisas são efetuadas na empresa deve ser de veras importante. Deste modo foram definidos os critérios, como alguns exemplos descritos, para que fosse possível apresentar uma hierarquização consistente com a bibliografia existente.

Com isto foi possível visualizar que no objetivo de melhoria na implantação da certificação existem diversos critérios e subcritérios que influem no êxito de uma certificação. No

primeiro nível de critérios decidiu-se por selecionar 3 critérios os quais influem diretamente no processo de certificação: pessoas, método e estrutura. Sendo estes definidos como:

- **Pessoas:** critério relacionado a influencia que as pessoas exercem sobre o processo implantação de uma certificação.
- **Método:** este critério refere-se à importância que o método adotado exerce sobre o desenvolvimento da implantação na empresa. Dentro do método estão inseridos: como são desenvolvidas as documentações, os treinamentos executados, divulgação dos documentos, como se efetua melhorias e etc.
- **Estrutura:** critério referente à importância que a estrutura física e organizacional da empresa tem sobre a eficácia da implantação.

Após isto, estes três critérios foram relacionados em outros critérios, estes estando no segundo nível de critério. Cada um dos critérios do segundo nível esta ligado a um critério do 1º nível.

Ligado ao critério pessoas do primeiro nível tem-se os seguintes critérios do segundo nível:

- **Abertura a mudanças:** influencia que a abertura dos colaboradores a mudança ou a falta desta, possui sobre a implantação de uma norma certificadora da qualidade;
- **Conhecimento:** importância que conhecimento o qual os colaboradores possuem sobre a implantação de uma norma certificadora e sobre os processos da empresa possuem sobre a implantação da norma certificadora;
- **Envolvimento da alta direção:** influencia que o envolvimento da alta direção (Proprietários, diretores e gestores) possuem sobre o processo de implantação da norma certificadora.

Ligado ao critério método do primeiro nível tem os seguintes critérios do segundo nível:

- **Treinamentos:** importância exercida pela existência de treinamentos que abordam assuntos sobre: procedimentos de implantação, conceitos da qualidade e fases da implantação possuem sobre o processo da implantação;
- **Desenvolvimento de documentação:** como método adotado para o desenvolvimento das documentações da qualidade e dos processos em geral podem influenciar no êxito da implantação;
- **Comunicação e divulgação de documentos:** referente quanto ao método de comunicação e divulgação de: procedimentos da qualidade, evolução do processo e outras atividades que busquem o envolvimento dos colaboradores com todo o ocorrido neste sentido possuem sobre a implantação.

Ligado ao critério estrutura do primeiro nível tem os seguintes critérios do segundo nível:

- **Sistema de auxílio a controle de documentações:** critério referente a quanto um sistema de auxílio a controle e divulgação das documentações e definições da qualidade pode influenciar no êxito da implantação de uma certificação;
- **Estrutura do departamento da qualidade:** análise do quanto à estrutura do departamento da qualidade pode influenciar no êxito a implantação de uma certificação. Neste critério deve ser analisado o quanto o tamanho da equipe, a disponibilidade para influenciar processos e etc. Pode ser influente no processo;
- **Definições claras das atividade/processos da empresa:** refere-se a quanto à existência previa de processos bem definidos dentro do processo produtivo da empresa pode influenciar no desenvolvimento dos documentos da qualidade e assim na implantação como um todo.
- **Ferramentas da qualidade disponíveis:** item referente a quanto a pré-utilização, familiaridade e a disponibilidade de ferramentas da qualidade podem influenciar sobre o processo da implantação. Considera-se como ferramentas da qualidade: indicadores, utilização de gráficos de pareto, diagrama de Ishikawa e etc.

Com todas estas definições foi possível então criar as matrizes de análise par a par, as quais foram utilizadas para a confecção do Questionário de análise para processo de implantação de norma (Apêndice A).

O questionário foi desenvolvido considerando-se a hierarquização do problema apresentada na Figura 8: hierarquização do AHP., sendo então desenvolvidas as matrizes de análise apresentadas abaixo em forma de tabela:

**Tabela 3: Matriz de critérios de Nível 1.**

	Pessoas	Método	Estrutura
Pessoas	1		
Método	X	1	
Estrutura	X	X	1

**Tabela 4: Matriz de critérios de nível 2 sobre a luz de Pessoas.**

<b>PESSOAS</b>	Abertura a mudanças	Conhecimento	Envolv. da alta direção
Abertura a mudanças	1		
Conhecimento	X	1	
Envolv. da alta direção	X	x	1

**Tabela 5: Matriz de critérios de nível 2 sobre a luz de Método.**

MÉTODO	Treinamentos	Desenv. Docs	Comunicação e divulgação de docs.
Treinamentos	1		
Desenv. Docs	x	1	
Comunicação e divulgação de docs.	x	x	1

**Tabela 6: Matriz de critérios de nível 2 sobre a luz de Estrutura.**

ESTRUTURA	Sistema de Aux.	Depart. da Qualidade	Def. clara das ativ.	Fer. De Qual. disponíveis
Sistema de Auxilio	1			
Depart. Qualidade	x	1		
Def. claras das ativ.	x	X	1	
Fer. De Qual. Disponíveis	x	X	x	1

Como é possível perceber, alguns campos das matrizes encontram-se preenchidos com um X, isto se deve ao método utilizado no questionário buscar uma consistência, onde nestes valores de x seriam atribuídas os valores de divisão de 1 pelo valor atribuído anteriormente a uma comparação igual, porém em ordem diferente. Um exemplo seria a atribuição de uma importância 3 na comparação entre Pessoas junto a Estrutura, logo na comparação de Estrutura com Pessoas para que seja consistente o valor da atribuição este tomaria o valor de  $1/3$  nesta comparação. Também foi tomado como 1 a comparação entre um critério e ele mesmo, visto que algo em comparação com ele mesmo é natural que se obtenha o mesmo grau de importância.

Com as Matrizes definidas foi possível desenvolver as tabelas de comparação apresentadas no **Questionário de análise para processo de implantação de norma (Apêndice A)**, com isto sendo possível partir para a aplicação do método na empresa. Porém antes decidiu-se por utilizar de uma ferramenta para efetuar as análises dos resultados. Optou-se por utilizar o Expert Choice, sendo esta uma ferramenta para utilização do método AHP. Com esta escolha foi necessário então montar inicialmente a hierarquização definida anteriormente no sistema, a qual representa na ferramenta a hierarquização apresentada na Figura 8 (Apêndice B).

Adotou-se para as respostas dos questionários e no próprio sistema, os valores da escala Saaty reduzida, apenas números ímpares, esta atitude foi tomada buscando um maior entendimento dos colaboradores sobre a avaliação, tentando evitar assim dúvidas.

### 3.2.2 Desenvolvimento do AHP

Tal questionário foi aplicado no âmbito da empresa com seis dos colaboradores com envolvimento direto com a implantação da norma, onde os mesmos foram instruídos sobre a maneira correta de preenchimento do questionário, onde diversas dúvidas foram apresentadas pelos os respondentes e sanadas no mesmo momento. Posteriormente todas as respostas foram coletadas e passadas para que a Gestora da qualidade os avaliasse e confeccionasse, de acordo com as respostas, uma única resposta para as matrizes de coeficientes diretamente no sistema Expert Choice, sendo estas respostas por fim utilizadas para que fosse possível obter os resultados de prioridades de cada um dos critérios. Onde para cada um dos conjuntos de comparações teve-se os resultados ilustrados na Tabela 7.

**Tabela 7: Resultado definitivo das respostas dos questionários para a empresa em questão.**

	PESSOAS	MÉTODO	ESTRUTURA		
PESSOAS			9,0		
MÉTODO		7,0	3,0		
ESTRUTURA	Incon: 0,08				
			ABERTURA	CONHECIM	ENVOLVIM
ABERTURA A MUDANÇAS				5,0	1,0
CONHECIMENTO					5,0
ENVOLVIMENTO DA ALTA DIREÇÃO			Incon: 0,00		
	TREINAMENTOS	COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO	DESENVOLVIMENTO DE DOCUMENTOS		
TREINAMENTOS		3,0	3,0		
COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO			3,0		
DESENVOLVIMENTO DE DOCUMENTOS	Incon: 0,13				
	SISTEMAS DE AUXILIO	DEPARTAMENTO DA QUALIDADE	FERRAMENTAS DA QUALIDADE	DEFINIÇÕES DAS ATIVIDADES	
SISTEMAS DE AUXILIO		5,0	5,0	5,0	
DEPARTAMENTO DA QUALIDADE			5,0	5,0	
FERRAMENTAS DA QUALIDADE				3,0	
DEFINIÇÕES DAS ATIVIDADES	Incon: 0,19				

Pode-se verificar por meio da Tabela 7 que:

- O critério Pessoas foi considerado um critério como fortemente favorecido se comparado com método e absolutamente mais importante que estrutura para a implantação efetiva da norma certificadora. Nesta mesma luz de comparação método foi considerado fracamente mais importante que estrutura;
- Abertura a mudanças foi considerado fortemente mais importante que conhecimento e de igual importância que envolvimento da alta direção para o sucesso da implantação. No mesmo foco, conhecimento quando comparado a envolvimento da alta direção, nos mostra que envolvimento com a alta direção foi fortemente mais importante que conhecimento.
- Treinamentos quando comparado tanto com comunicação e divulgação, quanto desenvolvimento de documentos o mesmo possui uma fraca importância a mais que os dois na implantação. Na comparação entre os dois desenvolvimento de documentos foi

fracamente menos importante que desenvolvimento de documentos. Isto pela logica vai um ponto ao contrario das comparações com anteriores com treinamento, visto que se ambos tiveram o mesmo valor comparativo quando comparado com treinamento, isto deveria indicar que ambos deveriam ser iguais entre si, porém isto não aconteceu. Isto também pode ser percebido pelo nível de inconsistência igual a 0,13 o qual está diretamente ligado a consistência dessas comparações e que neste caso fugiu um pouco de uma consistência.

- Na mesma direção tive-se que Sistemas de auxilio foi considerado: fortemente mais forte que departamento da qualidade, fortemente menos importante que ferramentas da qualidade e fortemente menos importante que definições da qualidade. Nas comparações de departamento da qualidade o mesmo foi considerado: fortemente menos importante que ferramentas da qualidade e que definições das atividades. Por fim definição das atividades foi considerada fracamente menos importante que definições das atividades.

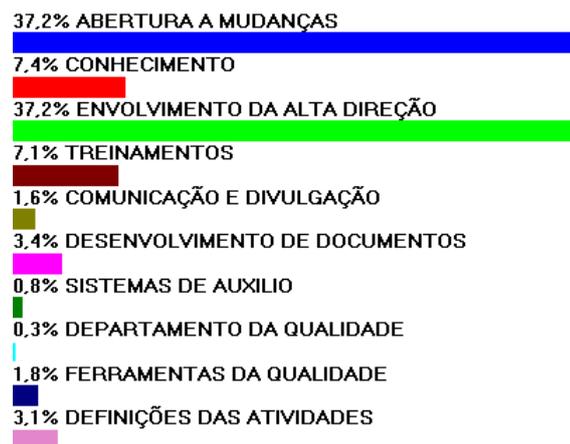
### 3.2.3 Análise dos Resultados.

Respondidos todas as partes do questionário o Sistema Expert Choice apresenta o resultado para a avaliação dos critérios de 1º nível em percentual de importância na implantação de uma norma certificadora da qualidade contido no **Apêndice C**, a :

**Tabela 8: Percentual de importância sobre os critérios de nível 1.**

	Pessoas	Método	Estrutura	Percentual de importância
Pessoas	0,797468	0,84	0,692308	78%
Método	0,113924	0,12	0,230769	15%
Estrutura	0,088608	0,04	0,076923	7%

Abaixo a Figura 9 nos apresenta o resultado do Expert Choice sobre resultado para os critérios de segundo nível:



**Figura 9: Resultado em percentual da importância dos critérios de 2º nível em uma implantação de certificação da qualidade**

Porém antes que o sistema possa ser considerado uma boa representação da realidade avaliada, deve ser obtida o valor da inconsistência do modelo, o qual deverá possuir um valor abaixo ou igual a 0,1 para que possa ser considerada uma boa representação, visto que um resultado abaixo de 0,1 traz o entendimento que as inconsistências entre os valores das comparações foram baixa e tiveram influencia baixa sobre o resultado final. O próprio sistema Expert Choice efetua o calculo deste valor de inconsistência, como pode ser visualizado na Figura 12 contida no **Apêndice C**. Erro! Fonte de referência não encontrada. O modelo definido pode ser considerado como uma boa representação da realidade, visto que seu valor de inconsistência foi de aproximadamente 0,08 estando assim abaixo o valor proposto por Saaty.

Todos estes cálculos apresentados pelo sistema são efetuados conforme descrito paragrafo 2.4 abaixo temos o exemplo do calculo para se chegar ao resultado apresentado para a matriz de nível 1 indicado na Tabela 3:

Inicialmente confeccionou-se a matriz de respostas:

$$\begin{bmatrix} 1 & 7 & 9 \\ 1/7 & 1 & 3 \\ 1/9 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad (5)$$

Onde para obter o valor do auto-vetor de prioridade de cada um destes critérios, dividiu-se cada elemento  $a_{ij}$  pela soma dos elementos de sua coluna obtendo assim a seguinte matriz:

$$\begin{bmatrix} 0,7975 & 0,84 & 0,6923 \\ 0,1139 & 0,12 & 0,2308 \\ 0,0886 & 0,04 & 0,0769 \end{bmatrix} \quad 6)$$

Efetua-se a soma dos valores das linhas e divide o resultado desta soma pelo número de colunas existentes, obtendo-se assim então o auto-vetores com os pesos dos critérios:

$$\begin{bmatrix} 0,7765 \\ 0,1548 \\ 0,06851 \end{bmatrix} \quad (7)$$

Onde se multiplicados pelo fator 100 encontra-se as porcentagens de 78% para o critério pessoas, 15% para o critério método e 7% para o critério estrutura.

Visando verificar a consistência dos resultados é inicialmente calculado o IC onde  $\lambda_{\text{máx}}$  é calculado pela multiplicação do peso de cada critério pela coluna na qual aquele critério dá nome:

$$IC = 3,109 - 3/3 - 1 \quad (8)$$

$$IC = 0,05487 \quad (9)$$

Por fim para verificar se a matriz é consistente calcula-se a razão entre CI e RI, este ultimo com valor fixo, onde para este caso seria  $RI = 0,58$ , resultando assim na seguinte equação:

$$CR = 0,05487 / 0,58 \quad (10)$$

$$CR = 0,095 \quad (11)$$

Como o valor apresentado é menor que 0,1 pode-se considerar a matriz consistente (TREVIZANO e FREITAS, 2005). Estes mesmos cálculos foram efetuados para todas as matrizes de comparação, sendo que para os critérios de nível 2, estes tiveram os seus auto-vetores multiplicados pelo valor da prioridade do critério de nível 1 ao qual estão ligadas.

Por meio destas contas pode verificar-se que existiu uma pequena diferença entre os resultados da análise via sistema, isto se deve a arredondamentos.

### 3.3 Conclusão sobre os resultados obtidos e recomendações para a implantação ISO

Com os dados obtidos, foi possível visualizar que na análise desta empresa tivemos a definição que para a implantação da norma certificadora o critério mais importante seria o de Pessoas (78,5%), seguido por Método (14,9%) e Estrutura (6,6%) conforme visualizado na **Figura 11** contida no **Apêndice C**. Este resultado de que o item mais influente sobre o processo de certificação vai de encontro a estudos de vários nomes respeitados no âmbito da qualidade, como o exposto de que para implantação da qualidade necessita-se do envolvimento de todos os colaboradores (PALADINI, 2006), a necessidade implantar nas pessoas a ideia da importância da qualidade (AMARAL, BIASIO, *et al.*, 2011) e que as maiores dificuldade da implantação estão ligadas a pessoas, tanto no que tange a abertura quanto a conhecimento em si (TANABE e SOUZA, 2006) (PROENÇA, 2011).

Ainda foi possível visualizar que entre os subcritérios os níveis de influencia destes sobre o processo de implantação, onde os mais importantes seriam pessoas com Abertura a mudanças (37,2%) e Envolvimento da Alta Direção (37,2%). A apresentação de tais critérios vai de encontro a pontos levantados na revisão bibliográfica deste trabalho. Onde foi exposto que um dos grandes problemas já visualizados em implantações seria os de resistências às mudanças trazidas com a implantação de um SGQ (TANABE e SOUZA, 2006) e o alto grau de influencia o qual os colaboradores de alto nível possuem sobre a implantação (RIBEIRO, 2012). Assim acredita-se que este resultado veio de encontro com o já observado em outros trabalhos, porém tendo como maior contribuição deste trabalho a quantificação destes itens expostos anteriormente. Porém este trabalho apresenta uma visualização da empresa em

questão, pois sabe-se que sempre que uma questão/comparação é levantada, o meio no qual nos encontramos influencia diretamente nas respostas. Acredita-se então que este resultado além de proporcionar uma visualização dos critérios mais influentes sobre o processo de implantação para as empresas de modo quantitativo, no caso deste abatedouro, pode também indicar aos Diretores e principalmente ao Gestor da qualidade onde o mesmo deve focar-se mais em seus planejamentos para que a implantação ocorra em um ritmo ótimo e a eficácia da implantação seja máxima.

Em contrapartida os resultados obtidos nos indicam que os critérios de menor influencia seriam a Estrutura do Departamento de Qualidade (0,3%) e os Sistemas de Auxilio (0,8%). Acredita-se que isto vá de encontro com a parte de necessidade de envolvimento de todos os colaboradores (PALADINI, 2006), onde a própria gestora da empresa foco deste trabalho, indicou que do momento em que os colaboradores de toda a empresa tiverem intrínseca a qualidade em si, o departamento de qualidade deverá servir apenas para pequenos apoios, desenvolvendo-se os setores da empresa por si mesmos no que tange a implantação. Enquanto em Sistemas de Auxilio de controle de documentação, podemos ver que este baixo índice resultante não é algo não esperado, visto que a utilização de sistemas para a qualidade pode ser considerada relativamente nova, se comparado com o tempo no qual se fala em qualidade.

## 4 CONCLUSÃO

### 4.1 Considerações Finais

A Revisão bibliográfica deste trabalho foi de extrema importância para seu desenvolvimento, visto que por meio da revisão foi possível definir as hierarquizações dos critérios para a implantação de uma norma certificadora e a aplicação do método AHP. Porém também de extrema importância para este trabalho foi a existência da matéria de Pesquisa Operacional apresentada no curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, visto que por meio desta foi possível o conhecimento do método AHP e o surgimento da ideia da aplicação deste para a análise do método de certificação de norma. Assim por meio de tais considerações o primeiro objetivo deste trabalho foi alcançado, visto que no mesmo encontram-se descritos a teoria para a implantação de uma norma certificadora, além de um desenvolvimento de um modo de análise da mesma, obtendo-se assim a quantificação dos critérios mais influentes sobre o processo de certificação.

Outro ponto extremamente importante foi à abertura e interesse apresentado pela gestora da qualidade da empresa, onde a mesma visualizou como um ponto positivo este tipo de análise na empresa, dando liberdade e apoio para que o trabalho fosse efetuado, conseguindo assim os dados para descrever a metodologia utilizada na implantação da empresa, o que vai de encontro ao terceiro objetivo deste trabalho.

A utilização do método AHP possibilitou que fossem avaliados para a empresa em questão os critérios mais influentes sobre o processo de certificação de modo quantitativo, o qual se torna uma abordagem muito interessante principalmente vista pela área da Engenharia, tornando mensurável o já exposto em outras literaturas. Sendo o item pessoas o mais influente, proporcionando assim que a empresa busque efetuar planejamentos levando em considerações tais influências para que seja possível desenvolver a implantação e/ou melhorias nos processos desta para que esta vá de encontro à eficácia máxima, com isso possibilitando o atendimento ao segundo e quarto objetivos deste trabalho que foi de analisar e identificar.

Acredita-se que estes mesmo processos efetuados na empresa em questão, possam ser utilizados por diversas empresas as quais já possuem certificações ou que pretendem obtê-las,

podendo estes procedimentos serem utilizados para que tenha-se um auxílio na definição do foco para um planejamento da qualidade, possibilitando assim um planejamento mais eficaz para a implantação.

## **4.2 Limitações do trabalho**

Os Objetivos propostos neste trabalho foram alcançados, porém devido à dificuldade de marcar uma reunião com todos os participantes do comitê de qualidade da empresa, obrigou este trabalho a efetuar um meio alternativo para a definição de um questionário único para a empresa, sendo que se possível efetuar a definição deste questionário único em uma das reuniões do comitê, este teria uma dinâmica de grande interesse, visto que proporcionaria uma grande discussão e reflexão entre os membros, sendo a maioria gestores de área, proporcionando um maior alcance tanto do trabalho, quanto da análise crítica da qualidade. Outra limitação deste trabalho, esta ligada ao fato de que seria de grande interesse aplicar este processo em diversas empresas, estando estas em fases diferentes da implantação para que fosse mais representativo e impelisse mais força aos dados.

Existiu uma dificuldade quanto à utilização do próprio método AHP, onde foi percebido que muitos dos respondentes do questionário se perdiam em como analisar e definir as respostas para as comparações, onde sem a ajuda de alguém que entende-se bem o método, o mesmo dificilmente seria bem compreendido.

## **4.3 Trabalhos futuros**

Como propostas de trabalho futuros, foi proposto para a empresa em questão efetuar um planejamento de ações buscando verificar o que pode ser efetuado no processo de implantação, levando em consideração os critérios tidos como principais, para que a implantação deste ponto em diante atinja uma maior eficácia. Podendo ser efetuado um planejamento para uma área modelo, tendo para isto um grande apoio da alta direção. Sendo interessante para a empresa o envolvimento da alta gestão sobre os processos de implantação, definições de metas as quais a alta direção pude-se acompanhar de perto.

Também seria interessante, buscar no futuro aplicar este processo de análise em outras empresas, de outros setores e em outras fases, para que assim seja possível visualizar como tais análises irão se comportar nestas diferentes empresas. Assim como o desenvolvimento de

um modelo de pré-projeto para a implantação de certificação da qualidade, com os pontos, fases, definições e atividades básicas para que qualquer empresa pude-se aplicar a implantação com sucesso.

## 5 REFERÊNCIAS

ABNT/CB-25. **PROJETO DE REVISÃO ABNT NBR ISO 9001**. [S.l.]. 2008.

ABREU, L. M. D. et al. Escolha de um programa de controle da qualidade da água para consumo humano: aplicação do Método AHP. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental volume 04 número 02 Campina Grande**, 2000.

ABREU, L. M. D. et al. Escolha de um programa de controle da qualidade da água para consumo humano: aplicação do Método AHP. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, 2000.

AMARAL, R. D. A. D. et al. IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SEGMENTO METAL MECANICO. **VII congresso nacional de Excelencia em Gestão**, 12 e 13 Agosto 2011. 1-22.

AS NORMAS ISO. **Revista Científica Eletrônica de Administração**, 2006. ISSN ISSN 1976-6822. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/adm11/pages/artigos/ADM-edic10-anovi-art03.pdf>>. Acesso em: abril 2013.

ASSIS, Carolina Borges de; SANTOS, Sara Rios Bambirra. **RELAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE BASEADO NANORMA ISO 9001 E O MODELO DE EXCELÊNCIA DE GESTÃO**.

AZEREDO, J. D. S. et al. UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA (AHP) PARA A SELEÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO (ERP). **ENEGEP**, Salvador, 6-9 Outubro 2009.

BARROS, M. S.; MARINS, C. S.; SOUZA, D. O. O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais – um estudo de caso. **41º Simposio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, Porto Seguro - BA, 1 a 4 setembro 2009.

BASTOS, M. V. D. A. **Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade Laboratório de Tecnologia Automóvel**. FEUP. Porto, p. 98. 2008.

BEN, F. Utilização do Método AHP em decisões de investimento ambiental. **XXVI ENEGEP**, Fortaleza, 2006. 2.

BESTEIRO, A. M. et al. A Utilização do Método Ahp para Traçar, como Ferramenta para o Auxilio a Decisão de um Candidato, a Escolha de um Curso de Engenharia. **XI SEGET**, 21 outubro 2009.

COSTA, J. F. D. S.; RODRIGUES, M. D. M.; FELIPE, A. P. M. UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA (AHP) PARA ESCOLHA DE INTERFACE TELEFÔNICA. **ENEGEP XXVIII**, p. 5-10, 2008.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle de qualidade total**. São Paulo: [s.n.], 1994.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade A visão Estrategica e Competitiva**. Rio de Janeiro: Qualityark Editora Ltda., 1992.

GONÇALVES, J. D. **Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade**. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, FEUP. Cidade do Porto, p. 1-70. 2008.

GRANEMANN, S. R.; GARTNER, I. R. Seleção de Financiamento para Aquisição de Aeronaves: uma aplicação do método de análise Hierárquica. **Revista Transportes**, maio 1998. 19-40.

INMETRO. Certificações Validas. **INMETRO.GOV**, 2013. Disponível em: <[http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Rel\\_Certificados\\_Validos.asp?Chamador=INMETRO OCB25&tipo=INMETROEXT](http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Rel_Certificados_Validos.asp?Chamador=INMETRO OCB25&tipo=INMETROEXT)>. Acesso em: 13 março 2013.

ISO. iso.org. **International Organization Standardization**, 2013. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/about.htm>>. Acesso em: 05 ABRIL 2013.

JÚNIOR, A. L. N. et al. APLICAÇÃO DA ANÁLISE HIERÁRQUICA (AHP) NA PRIORIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO SETORIAIS PARA FRANQUIAS. **XIX Simpep**, 05 a 07 Novembro 2012. 1-12.

JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. **Juran Quality Handbook**. [S.l.]: [s.n.], v. fifty edition, 1999. 22 p.

MELLO, C. H. P. et al. **ISO 9001: 2000 Sistema de Ges~toa da Qualidade para Operações de Produção e Serviços**. São Paulo: Atlas S.A., 2002.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade Teoria e Prática**. São Paulo : Atlas S.A, 2006.

PIRES, P. N. S. Etapas e Tarefas de Implementação da Norma NP EN ISO 9001:2008 nas Piscina Municipais de Castro Daire, Porto, Outubro 2010.

PROENÇA, T. A. H. **O Processo de Certificação de um Sistema de Gestão de Qualidade e Ambiente – Hotel Tryp Coimbra**. Coimbra. 2011.

RIBEIRO, S. I. M. C. P. **Os benefícios e as dificuldades na certificação da qualidade Norma NP EN ISO 9001:2008**. Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto. São Mamede de Infesta, p. 34-36. 2012.

TANABE, C. H.; SOUZA, J. P. D. Dificuldades na implantação de um sistema da qualidade baseado na norma ISO 9001:2000: estudos de casos de empresas do setor metal mecânico. **XIII SIMPEP**, Bauru , 6-8 novembro 2006. 5 -6.

TREVIZANO, W. A.; FREITAS, A. L. P. Emprego do Método da Análise Hierárquica (A.H.P.) na seleção de. **XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção (ENEGEP)**, 29 a 01 Outubro/Novembro 2005. 1-5.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA (UBABEF). Relatório anual 2012. 2012.

VIETTI, V. M. M.; ALMEIDA, D. L.; BORBA, M. D. Implantação e certificação do sistema de gestão da qualidade do. **ENEGEP**, p. 1-4, 2004.

WALTER, M. T. Implantação da Norma ISO 9001:2000 na Biblioteca Ministro Victor Nunes Leal do Supremo Tribunal Federal. **Ciência da Informação**, Vol.34, 2005. 104-113.

## APÊNDICE

## APÊNDICE A - Questionário de análise para processo de implantação de norma certificadora.

### 1. Objetivo do questionário

Este questionário foi desenvolvido com intuito de avaliar qual os critérios mais importantes para que uma implantação de certificação da qualidade seja efetiva. Com tal resultado pretende-se definir o grau de força dos critérios sobre tal efetividade da implantação, permitindo que as equipes responsáveis pelo projeto de implantação definam projetos e/ou alterações destes de modo que o resultado seja o melhor possível.

### 2. Descrição sobre como Responder

Preencha os campos em branco das questões. Informações que serão utilizadas para a uma avaliação multicritério, na qual serão cruzadas as informações qualitativas para um desenvolvimento de implantação de uma certificação da qualidade. As notas deverão ser ponderadas de acordo com a escala de 1 a 9 com o seguinte significado:

**Tabela 9 - Escala de julgamento de importância do AHP**

INTENSIDADE	DEFINIÇÃO	EXPLICAÇÃO
1	Importância igual	Duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação a outra
5	Importância Grande ou Essencial	A experiência e o Julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação a outra
7	Importância muita grande ou demonstrada	Uma atividade é fortemente favorecida em relação a outra e sua dominância é demonstrada na pratica
9	Importância absoluta	A evidencia favorecendo uma atividade em relação a outra é do mais alto grau de certeza

Exemplo: Em relação à seleção do local ideal para a implantação de uma usina de reciclagem de resíduos da Construção e Demolição, compare os seguintes critérios:

Características	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	Características
Econômico								x		Social
Econômico							x			Ambiental
Social					x					Ambiental

A resposta demonstra que o aspecto Econômico é muito mais importante que o aspecto Social. Além disso, o mesmo aspecto é essencial quando comparado com os aspectos econômicos. E o aspecto Social é igual quando comparado com o aspecto Ambiental.

Abaixo as tabelas para preenchimento:

### 2.1. Critérios de nível 1

- Pessoas: este critério está ligado a influencia a qual as pessoas exercem sobre a implantação de uma certificação.
- Método: este critério refere-se a importância que o método adotado exerce sobre o desenvolvimento da implantação na empresa. Dentro do método estão inseridos: como são desenvolvidas as documentações, os treinamentos executados, divulgação dos documentos, como se efetua melhorias etc.
- Estrutura: critério referente à importância que estrutura física e organizacional da empresa tem sobre a eficácia da implantação.

**Tabela 10: Matriz de comparação do nível 1.**

	Pessoas	Método	Estrutura
Pessoas	1		
Método	x	1	
Estrutura	x	x	1

**Tabela 11: tabela de comparação do nível 1**

Características	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	Características
Pessoas										Estrutura
Pessoas										Método
Estrutura										Método

### 2.2. Critérios de nível 2 sobre o foco de pessoas.

- Abertura a mudanças: critério referente a influencia que a abertura dos colaboradores a mudança ou a falta desta, possui sobre a implantação de uma norma certificadora da qualidade;
- Conhecimento: critério referente a influencia que o conhecimento o qual os colaboradores possuem sobre a implantação de uma norma certificadora e sobre os processos da empresa possuem sobre a implantação da norma certificadora;
- Envolvimento da alta direção: critério referente a influencia que o envolvimento da alta direção (Proprietários, diretores e gestores) possuem sobre o processo de implantação da norma certificadora.

**Tabela 12: Matriz de critério de segundo nível sobre o foco de pessoas.**

<b>PESSOAS</b>	Abertura a mudanças	Conhecimento	Envolv. da alta direção
Abertura a mudanças	1		
Conhecimento	x	1	
Envolv. da alta direção	x	x	1

**Tabela 13: tabela de critério de segundo nível sobre o foco de pessoas**

<b>Características</b>	<b>1/9</b>	<b>1/7</b>	<b>1/5</b>	<b>1/3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>Características</b>
Ab.Mudanças										Conhecimento
Ab. Mudanças										Env. alta direção
Conhecimento										Env. alta direção

### 2.3. Critério de nível 2 sobre o foco do método.

- Treinamentos: critério referente quanto a influencia exercida pela existência de treinamentos que abordam assuntos procedimentos de implantação, conceitos da qualidade, fases da implantação possuem sobre o processo da implantação;
- Desenvolvimento de documentação: critério referente a influencia sobre como método adotado para o desenvolvimento das documentações da qualidade e dos processos em geral podem influenciar no êxito da implantação;
- Comunicação e divulgação de documentos: critério referente a quanto o método de comunicação e divulgação de: procedimentos da qualidade, evolução do processo e outras atividades que busquem o envolvimento dos colaboradores com todo o ocorrido neste sentido possuem sobre a implantação.

**Tabela 14: matriz de critério de segundo nível sobre o foco do método**

<b>MÉTODO</b>	Treinamentos	Desenv. Docs	Comunicação e divulgação de docs.
Treinamentos	1		
Desenv. Docs	x	1	
Comunicação e divulgação de docs.	x	x	1

**Tabela 15: tabela de critério de segundo nível sobre o foco do método**

<b>Características</b>	<b>1/9</b>	<b>1/7</b>	<b>1/5</b>	<b>1/3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>Características</b>
Treinamentos										Desenv. Docs
Treinamentos										Comunic. e divul.
Desenv. Docs										Comunic. e divul.



## APÊNDICE B – Representação da hierarquização do método AHP no Expert Choice.

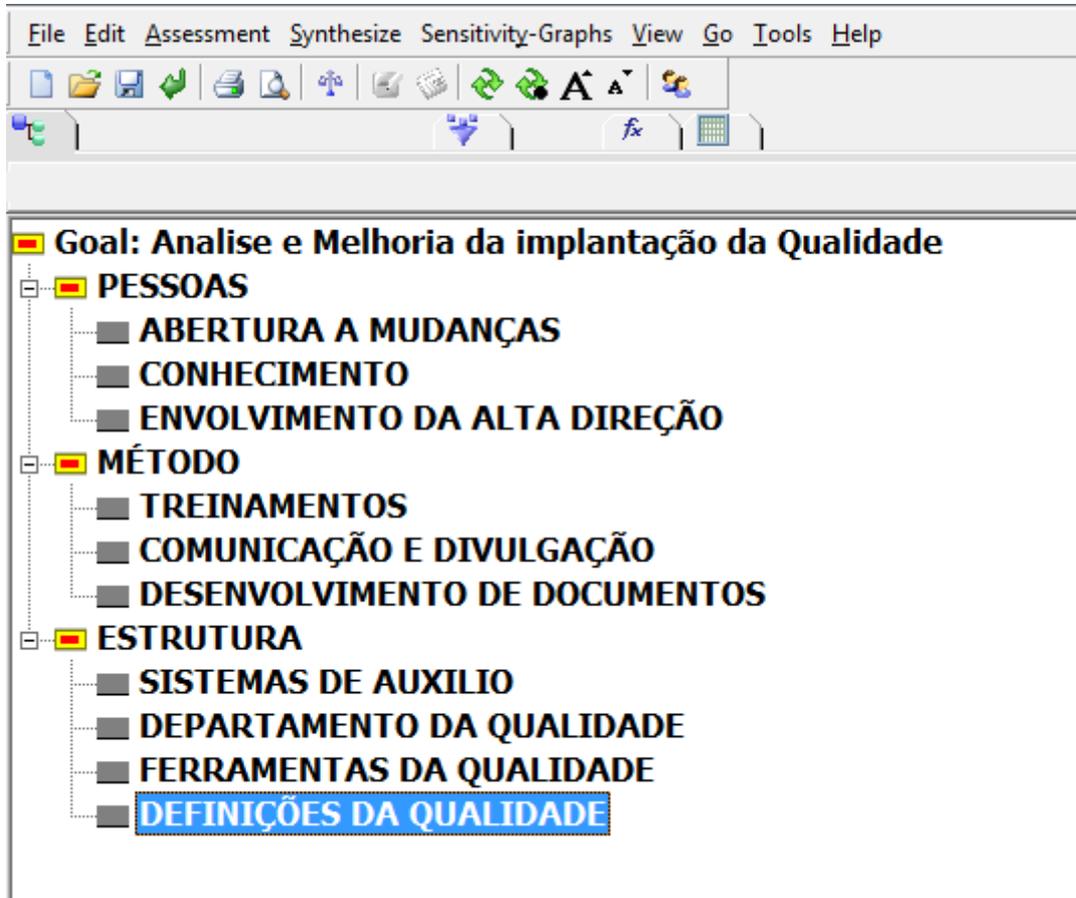


Figura 10: hierarquização no Expert Choice.

## APÊNDICE C – Representação dos resultados no Sistema Expert Choice

78,5% PESSOAS (L: .785)

14,9% MÉTODO (L: .149)

6,6% ESTRUTURA (L: .066)

Figura 11: Resultado em percentual da importância dos critérios de 1º nível em uma implantação de certificação da qualidade.

Inconsistencies at Current Node: Goal: Analise e Melhoria da implantação da Qualidade

File Edit

Include

- Current Node
- Flex or Current Model
- Entire Model

PID	Name	Overall	Goal: Analise e Melhoria da implantação da Qualidade
		#Factors	3
0	Facilitator	.0569	.0765

Figura 12: resultado de inconsistência do modelo.