



Charles Adair Binsfeld

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM MODELO DE
AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES DURANTE O
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM UMA INDÚSTRIA
DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

Horizontina

2014

Charles Adair Binsfeld

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM MODELO DE
AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES DURANTE O
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM UMA INDÚSTRIA
DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

Trabalho Final de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, pelo Curso de Engenharia de Produção da Faculdade Horizontina.

ORIENTADOR: Vilmar Bueno Silva, Mestre.

Horizontina

2014

**FAHOR - FACULDADE HORIZONTINA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a monografia:

**“Desenvolvimento e aplicação de um modelo de avaliação
de fornecedores durante o desenvolvimento de produtos
em uma indústria de máquinas agrícolas”.**

Elaborada por:

Charles Adair Binsfeld

como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia de Produção

**Aprovado em: 28/11/2014
Pela Comissão Examinadora**

**Mestre. Vilmar Bueno Silva
Presidente da Comissão Examinadora - Orientador**

**Especialista. Ivete Ruppenthal
FAHOR – Faculdade Horizontina**

**Mestre. Cátia Bartz
FAHOR – Faculdade Horizontina**

**Horizontina
2014**

DEDICATÓRIA

Aos meus familiares que me deram apoio e incentivo para seguir em frente e buscar novas alternativas de crescimento pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores que oportunizaram o conhecimento durante todo o curso bem como, aprendizado para a vida.

“Gerenciamento é substituir músculos por pensamentos, folclore e superstição por conhecimento, e força por cooperação.”
(PETER DRUCKER)

RESUMO

Satisfazer as necessidades dos clientes de modo rápido e preciso, exige dos fornecedores um árduo trabalho com grandes esforços. Esses esforços, quando cooperados, se transformam em esforços compartilhados. O mercado está cada vez mais exigente e necessita de produtos com qualidade superior e sempre mais competitivos. Por essa razão, os fornecedores buscam exaustivamente a parceria com seus clientes, abrindo-lhes as portas e trabalhando juntos, no desenvolvimento de produtos. Com esse intuito, este estudo procura demonstrar um processo de verificações nos fornecedores na fase de desenvolvimento de novos produtos através de constatações qualitativas. No desenvolvimento deste trabalho utilizou-se a metodologia de pesquisa-ação. Com esta metodologia selecionada, visa-se formular informações, conhecimentos e propostas para estudos futuros, além de executar a pesquisa documental através da coleta de dados, atividades de observação, reuniões e com base nas mesmas, formular conceitos entre pesquisador e a equipe. Para que o estudo pudesse ser concluído de maneira satisfatória buscaram-se os fundamentos conceituais em literaturas, criação de fluxogramas para visualização do processo de desenvolvimento do produto, treinamentos dos colaboradores e finalmente a aplicação do modelo de verificação proposto. O modelo proposto no estudo foi aplicado, onde se obteve um resultado satisfatório trazendo benefícios para a empresa e para o acadêmico no âmbito organizacional e profissional. Posteriormente pode-se observar a aplicação do projeto junto à empresa estudada com exemplos e boas práticas, podendo ser difundida em toda a companhia.

Palavras-chave: Parceiros, Desenvolvimento de produtos e Verificação de Fornecedores.

ABSTRACT

Satisfy customers' need quickly and accurately, suppliers require hard work with great efforts. Such efforts when cooperative become more collaborative efforts. The market is increasingly demanding and needs with superior quality products and ever more competitive. For this reason, suppliers exhaustively seek partnership with its customers, opening doors to them and working together on product development. With this intention, this study seeks to demonstrate a process of checks on suppliers in the development phase of new products using qualitative observations. In developing this worked we used the methodology of action research. With this selected methodology, the aim is to make information, knowledge and suggestions for future studies, in addition to performing desk research through data collection, observation of activities, meetings and on their basis, formulate concepts between researcher and staff. So that the study could be completed satisfactorily reviewed for the conceptual foundations in literatures, creating flowcharts to visualize the process of product development, training of employees and finally the implementation of the proposed model checking. The proposed model was applied in the study, which revealed a satisfactory result bringing benefits for the company and for the academic in the organizational context and professional. Later you can observe the project application with company studied examples and best practices that can be disseminated throughout the company.

Keywords: Partners, Development of products and Verification of suppliers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Simplificação de simbologia para fluxogramas utilizados em processos industriais	23
Quadro 2 - Etapas do processo de pesquisa-ação	30
Quadro 3 - <i>Check list Supplier Readiness</i> – lista de verificação fornecedor de prontidão	35
Quadro 4 - Padrão de informações necessárias (resumido)	36
Quadro 5 - Passos para preparação do <i>Supplier Readiness</i>	37
Quadro 6 - Questionamentos relacionados à área da qualidade	38
Quadro 7 - Requerimentos de logística.....	39
Quadro 8 - Verificações de capacidade.....	40
Quadro 9 - Evidência de ferramenta	41
Quadro 10 – Responsabilidade por área.....	42
Quadro 11 - Categoria de avaliação.....	46
Quadro 12 - Resumo de pontuações	46
Quadro 13 - Avaliação de prontidão.....	49
Quadro 14 - Plano de Ação	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de desenvolvimento de produtos.....	27
Figura 2 -Fluxograma do processo de liberação de modificações de Engenharia	29
Figura 3 - Fluxograma definição do método de avaliação	45

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. JUSTIFICATIVA	14
1.2. OBJETIVOS	15
2. REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 EVOLUÇÃO DAS AUDITORIAS	17
2.2. AUDITORIAS	18
2.2.1. Auditoria Financeira.....	19
2.2.2. Auditoria de Cumprimento e Operacional.....	19
2.3. AUDITORIA COMO PADRÃO.....	19
2.4. AUDITORIA DE PROCESSOS	20
2.5. AUDITORIAS NOS FORNECEDORES.....	21
2.6. ABORDAGEM DE MAPEAMENTO E CONTROLE DE PROCESSO	22
2.6.1. Fluxograma	22
2.7. ESTRATÉGIAS LOGÍSTICAS	23
2.7.1. Transporte logístico e cadeia de suprimento.....	23
2.7.2. Kanban de fornecedor.....	24
2.7.3. <i>Material Requirements Planning</i> (MRP)	24
2.7.4. Sistema de sequenciamento de itens comprados	25
2.8. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	25
2.8.1. Introdução ao processo de desenvolvimento de produtos	25
2.8.2. Modelo de desenvolvimento de produtos	27
2.8.3. Gerenciamento de modificações de engenharia	28
3. METODOLOGIA	30
3.1. MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADAS	30
3.1.1. Metodologia utilizada na empresa em estudo	31

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	33
4.1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL.....	33
4.1.1. Visitas a fornecedores.....	32
4.2. ANÁLISE DA SITUAÇÃO PROPOSTA	34
4.2.1. Modelo padrão de verificação	34
4.2.2. Elaboração do <i>check list</i> de verificação.....	34
4.2.3. Passos para a preparação do <i>Supplier Readines</i> – fornecedor de prontidão .	36
4.2.4. Planejamento do “ <i>Supplier Readiness</i> ” – fornecedor de prontidão	37
4.3. AREAS ENVOLVIDAS NA VERIFICAÇÃO	37
4.3.1. Informações da qualidade	38
4.3.2. Requerimentos de logística	39
4.3.3. Verificações de capacidades.....	40
4.3.4. Verificação de ferramental	41
4.4. ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO <i>SUPPLIER READINESS</i>	42
4.5. PLANO DE TREINAMENTO	43
4.5.1. Plano de treinamento para colaboradores.....	43
4.5.2. Plano de treinamentos para fornecedores.....	43
4.6. INTERAÇÃO <i>SUPLIER READINESS</i> COM PROCESSO DE AUDITORIA NOS FORNECEDORES	44
4.6.1. Planejamento das auditorias	45
4.6.2. Preparação para a avaliação.....	47
4.6.3. Expectativas dos fornecedores	48
4.6.4. Pontos importantes do processo de auditoria	48
4.6.5. Diretrizes de pontuação.....	48
4.7. PLANO DE AÇÃO COM FORNECEDORES.....	49
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS.....	52
ANEXOS	55
ANEXO A – RESUMO DE PONTUAÇÃO DA PRONTIDÃO DO FORNECEDOR ...	56
ANEXO B – REQUISITOS DE LIDERANÇA	57
ANEXO C – REQUISITOS DE PLANO DA ORDEM	58
ANEXO D – AQUISIÇÃO DE MATERIAL	59

ANEXO E – FAZER A ORDEM60

1. INTRODUÇÃO

Diante da constante concorrência acirrada as empresas de uma forma geral necessitam buscar melhorias em todos os aspectos, principalmente onde seja percebida pelos clientes, bem como pela busca na redução de custos e controle de sua base de suprimentos. Nesse sentido a empresa em estudo busca melhorar as suas informações na questão de base de suprimentos, padronizando seus processos e implementando um sistema padrão de verificação.

Implantar um processo de verificação nos fornecedores é importante para que se possa conhecer o seu processo de fabricação, a sua prontidão no atendimento, bem como a sua capacidade produtiva. Com essas informações, podem-se determinar muitos aspectos, principalmente comerciais.

Para que se tenha um processo padronizado, é necessário criar documentações e transformá-las em informações comuns a todos os envolvidos da empresa em estudo para garantir que os processos sejam realizados sempre de uma mesma forma, através de um *check list* de verificação. Uma verificação nos processos nos fornecedores são atividades desenvolvidas em determinada área ou setor, e tem por objetivo averiguar se elas estão de acordo com as disposições planejadas e/ou estabelecidas previamente; se foram implementadas com eficácia e se estão adequadas.

Este estudo busca retratar o levantamento de informações colhidas junto ao fornecedor para verificar se ele está apto a um futuro fornecimento de peças de acordo com o que foi estabelecido no processo de desenvolvimento de produto.

A empresa em estudo apresenta dificuldades de estabelecer um processo formal de verificação com seus fornecedores, bem como, padronização de seus processos na fase de desenvolvimento de produtos, daí da importância de se criar um procedimento padrão.

O presente trabalho inicia com uma breve introdução, seguindo com o desenvolvimento de três assuntos principais - referencial teórico, metodologia e apresentação de resultados -, finalizando com algumas considerações finais. O objetivo geral deste projeto consiste em implantar um procedimento de verificação nos fornecedores como ferramenta auxiliar no processo de desenvolvimento de um produto em uma indústria de máquinas agrícolas. Já como objetivos específicos têm-se:

- Efetuar pesquisa bibliográfica voltada aos conceitos de gestão de suprimentos nas questões de capacidades e prontidão no atendimento;
- Desenvolver procedimento padrão de utilização de verificação nos fornecedores;
- Buscar informações na empresa estudada etapas para elaboração de um modelo de *check list* padrão;
- Uniformizar informações com colaboradores e fornecedores através de treinamentos padrões;
- Aplicar o modelo proposto com um fornecedor e difundir na empresa em estudo.

Com a realização deste trabalho, pode-se verificar a importância para o empresa de poder padronizar seus processos e estreitar os canais entre empresa e fornecedor, bem como trouxe experiência e conhecimentos ao acadêmico que juntamente com a equipe de trabalho da empresa em estudo.

1.1 JUSTIFICATIVA

Atualmente na empresa estudada não está sendo utilizado um método de auditoria nos fornecedores na fase de desenvolvimento de novos produtos. Sabe-se que os fornecedores têm sofrido muito nos últimos anos, em virtude da alta exigência dos clientes em receber um produto com qualidade e padronizado, mas por outro lado, nunca se falou tanto, nos aspectos de negócio, gestão para o crescimento. Por sua vez, faz com que os clientes interagem com os fornecedores a fim de levantar os pontos fracos e fortes dos fornecedores e principalmente quanto estão capazes para suprir as altas demandas do mercado. Algumas pré-auditorias são realizadas, porém, não considerados nas etapas de implantação de novos projetos e sem um impacto comercial e as auditorias existentes estão em fases diferentes do desenvolvimento de produtos novos.

O *Supplier Readiness* nos fornecedores está em processo de estudo na empresa estudada, inicialmente começou em outros países com auxílio de outras unidades de negócio ao redor do mundo. Este processo precisa necessariamente ser desenvolvido na fase de desenvolvimento de novos produtos.

É muito importante para a empresa adotar um sistema padronizado de verificação nos fornecedor para evitar desperdícios e despesas com viagens e

informações desconhecidas, da mesma forma é importante para o acadêmico aprender sobre o sistema de gestão com fornecedores na etapa de desenvolvimento de produtos.

A motivação para este trabalho se deve pela iniciativa da empresa e do autor em buscar alternativas de padronizar informações e evitar despesas desnecessárias e também o fato de poder utilizar este trabalho para esta conclusão do curso de Engenharia de Produção. Além de poder ser utilizado na padronização de processos pode-se utilizar na redução de despesas.

Todos os processos da empresa devem ser documentados e seguidos. A avaliação dos fornecedores consiste em determinar pontos necessários para a empresa avaliar seus fornecedores quanto ao processo, disponibilidade e principalmente capacidade de produção.

Para desenvolvimento deste trabalho, optou-se pela pesquisa-ação, considerando que o mesmo é caracterizado como uma pesquisa, na qual o pesquisador coopera e participa na resolução do problema (THIOLLENT, 2005).

“Um processo mais robusto e padronizado de verificação nos fornecedores, ajudará a empresa estudada a receber as peças em dia e com qualidade superior no momento da entrada do item em produção?”

1.2.OBJETIVOS

Objetivo significa o fim que se deseja atingir, a meta que se pretende alcançar. Objetivo é o que move o indivíduo para tomar alguma decisão ou correr atrás de suas aspirações. Objetivo é sinônimo de alvo, como ponto de mira de uma arma ou como o fim a atingir. Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é Implantar um procedimento de verificação nos fornecedores como ferramenta auxiliar no processo de desenvolvimento de um produto. Para isto, segue os seguintes objetivos específicos que servem como base e metas para nortear o objetivo geral e dentro de um trabalho os níveis são bem mais específicas

Como objetivos específicos definem-se:

- Efetuar pesquisa bibliográfica voltada aos conceitos de gestão de suprimentos nas questões de capacidades e prontidão no atendimento;
- Desenvolver procedimento padrão de utilização de verificação nos fornecedores;

- Buscar informações na empresa estudada etapas para elaboração de um modelo de *check list* padrão;
- Uniformizar informações com colaboradores e fornecedores através de treinamentos padrões;
- Aplicar o modelo proposto com um fornecedor e difundir na empresa em estudo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste tópico são abordados as principais referências do assunto que serão desenvolvidos no trabalho.

2.1 EVOLUÇÃO DAS AUDITORIAS

De acordo com Boynton *et al* (2002), o tema auditoria já foi muito discutido e de forma rigorosa pelos especialistas. No entanto, ainda se faz necessário relacioná-lo com o início das atividades econômicas desenvolvidas pelo homem.

Auditoria começa em época tão remota quanto à contabilidade. Sempre que o avanço da civilização tinha implicado que a propriedade de um homem fosse confiada, em maior ou menor extensão, a outra, a desejabilidade da necessidade de verificação da fidelidade do último, tornou-se clara. (BOYNTON; JOHNSON; KELL, 2002)

Assim, constata-se que, desde os primórdios, no antigo Egito, já havia a necessidade de se ratificar as atividades praticadas, tais como a verificação dos registros de arrecadação de impostos; e inspeções nas contas de funcionários públicos, estas na Grécia (BOYNTON; JOHNSON; KELL, 2002).

Segundo Franco e Marra (2001, p.12), em decorrência dessa necessidade, foi criado, na Inglaterra, em 1314, o cargo de auditor, pois se percebeu a potência econômica desse país desde a época das colonizações, que iria se tornar, séculos depois, o berço do capitalismo com a Revolução Industrial.

A grandeza econômica e comercial da Inglaterra e da Holanda, em fins do século passado, bem como dos Estados Unidos, onde hoje a profissão é mais desenvolvida, determinou a evolução da auditoria, como consequência do crescimento das empresas, do aumento de sua complexidade e do envolvimento do interesse da economia popular nos grandes empreendimentos. (CREPALDI, 2004, p.105).

Assim, conforme Boynton *et al* (2002), a auditoria nas empresas começou com a legislação britânica, durante a Revolução Industrial na metade do século XIX. Desde então é possível elaborar um retrato de todo o processo de sua evolução.

Não menos importante, vale destacar que, de acordo com Gamba, Oliveira e Pacheco (2007), o marco da necessidade de aprimoramento no sistema de contabilidade e, por conseguinte, da auditoria, ocorreu em 1929, com a quebra da

Bolsa de Valores de Nova Iorque, visto que muitas empresas não tinham transparência e consistência nos seus dados financeiros, contribuindo, assim, com a já conhecida crise mundial. Houve, a partir daí, a necessidade de se mitigar as falhas nas divulgações contábilísticas das empresas, tendo como um dos primeiros passos, a criação do Comitê Conôm May, que atribuía regras para as instituições que tinham as suas ações negociadas em bolsa de valores, tornando-se obrigatória a auditoria independente das demonstrações contábilísticas. Desta maneira, com o surgimento dos órgãos supracitados, a auditoria estaria mais do que nunca, se fundido, gradativamente, junto ao desenvolvimento econômico mundial para o alcance do *status* de colaboradora para a continuidade das empresas, contribuindo diretamente no aprimoramento do processo de governação corporativa, amenizando, assim, sua aparência histórica de somente gerar custos para a entidade.

2.2. AUDITORIAS

Segundo Araújo (2008), auditoria é um exame cuidadoso e sistemático das atividades desenvolvidas em determinada empresa ou setor, cujo objetivo é averiguar se elas estão de acordo com as disposições planejadas e/ou estabelecidas previamente, se foram implementadas com eficácia e se estão adequadas (em conformidade) à consecução dos objetivos.

Segundo o Portal de Contabilidade (2008), uma auditoria pode ser também uma revisão das demonstrações financeiras, do seu sistema financeiro, registros, transações e operações de uma entidade ou de um projeto, com a finalidade de assegurar a fidelidade dos registros e proporcionar credibilidade às demonstrações financeiras e outros relatórios da administração.

Araújo (2008) também classifica as auditorias em auditoria externa e auditoria interna. A primeira é realizada por um profissional sem vínculos empregatícios com a empresa; a segunda é feita por um profissional da própria empresa, com o propósito de monitorar e avaliar os controles internos.

De acordo com o Portal de Contabilidade (2008), em geral, as auditorias podem ser classificadas em três grupos:

- Auditoria financeira;
- Auditoria de cumprimento;
- Auditoria operacional.

2.2.1. Auditoria Financeira

Segundo o Portal de Contabilidade (2008) no caso da Auditoria Financeira, há interesse na auditoria das demonstrações financeiras da entidade como um todo, tendo por objetivo a conferência sistemática e rigorosa das contas de uma empresa, para que se possa verificar a consistência da demonstração de resultados.

Ainda segundo o Portal de Contabilidade (2008) o objetivo geral de uma auditoria das demonstrações financeiras é fazer com que o auditor expresse um parecer sobre se as demonstrações financeiras estão de acordo com os princípios de contabilidade geralmente aceitos.

2.2.2. Auditoria de Cumprimento e Operacional

De acordo com o Portal de Contabilidade (2008) a auditoria de cumprimento e operacional tem objetivos específicos, os quais podem ou não estar relacionadas à contabilidade de uma corporação. Frequentemente, a contabilidade é a base desses exames, o que faz com que ela seja de suma importância e para diferentes usos e objetivos.

O Portal de Contabilidade (2008) salienta também que a auditoria de cumprimento engloba a revisão, a comprovação e a avaliação dos controles e procedimentos operacionais que são utilizados em uma empresa.

Na auditoria operacional, segundo o Portal de Contabilidade (2008) tem-se um exame mais amplo da administração. Inclui recursos técnicos e desempenho de uma organização. O propósito desta auditoria é medir em que grau as atividades da entidade estão alcançando seus objetivos.

2.3. AUDITORIA COMO PADRÃO

Para Falconi (1992), a padronização dos procedimentos de auditoria é de grande importância. Destaca o padrão técnico do processo com procedimentos de utilização, execução de atividades e aplicação das tarefas, pois o objetivo deve ser a simplificação e a clareza das operações.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR ISO 9001:2000, que contempla os sistemas de gestão da qualidade, estabelece em seus requisitos

gerais que, para o processo estar em conformidade, às informações devem estar documentadas, implementadas e mantidas em constante melhoria. Dessa forma, a organização deve basicamente atender os tópicos listados abaixo:

- Identificar e aplicar em toda a organização os processos gerenciais da qualidade;
- Determinar a sequência e interação destes processos;
- Elaborar critérios e métodos que sejam eficazes para o controle destes processos;
- Disponibilizar recursos e informações para efetuar o monitoramento dos processos;
- Efetuar monitoramento, medição e análise dos processos;
- Implementar planos de ação necessários para atingir metas bem como o plano de melhoria contínua.

Assim, é possível compreender a importância de procedimentos e manuais internos para a execução de processos e utilização de equipamentos e dispositivos de manufatura.

Para Masiero (1996), a qualidade dos produtos depende muito do envolvimento de todos os funcionários, principalmente dos operários ligados diretamente à execução final da confecção dos produtos. Dessa forma, as informações devem estar descritas com clareza evidenciando a importância do conhecimento de como manusear equipamentos e efetuar as tarefas do dia-a-dia.

2.4. AUDITORIA DE PROCESSOS

Conforme Mills (1994), auditoria consiste na realização de uma avaliação reconhecida oficialmente e sistematizada pelos interessados, com a finalidade de assegurar que o sistema, programa, produto, serviço e processo aplicáveis perfaçam todas as características, critérios e parâmetros exigidos. Há vários tipos de auditoria: auditoria contábil, auditoria corporativa, auditoria ambiental, auditorias de fornecedores, auditorias de saúde e segurança ocupacional, auditorias de qualidade etc., cada uma com seus parâmetros de exigências e interesses específicos.

De acordo com Ferreira (2008, p.77), as auditorias de qualidade são aquelas nas quais principal objetivo é verificar a conformidade de algum sistema em relação ao que foi determinado, o que pode ser normas, procedimentos, legislações, etc.

Conforme Cleto *et al* (2008), a auditoria de processo busca identificar as falhas no processo, analisando os parâmetros operacionais e com o conhecimento técnico dos auditores. Como cada uma das auditorias da qualidade possui objetivos diferentes, as mesmas possuem características, abrangência e efeitos diferentes umas das outras. Um exemplo que se pode citar é a auditoria de produto, a qual avalia a conformidade de produtos e, se é identificada alguma falha, pode-se tomar ações corretivas, para, de alguma forma, impedir a reincidência de uma mesma não-conformidade.

Segundo Fernandes (2005), as auditorias de produto, da mesma forma que as inspeções, têm objetivo corretivo em relação à qualidade, pois não possuem a característica de acompanhar tendências ou padrões de comportamento na realização dos procedimentos dos processos de produção para se possa prevenir futuras falhas. Como sua amostragem é baixa e ela não coibe os lotes auditados, as não-conformidades que são detectadas na auditoria de produto geralmente já atingiram o cliente.

2.5. AUDITORIAS NOS FORNECEDORES

Segundo Silva (2008), o desenvolvimento de fornecedores é a mescla de atividades executadas por uma empresa cliente com seus fornecedores para acurar a performance e/ou capacidade do fornecedor de maneira a se direcionar na mesma direção das necessidades de suprimento da empresa cliente a curto ou longo prazo. O desenvolvimento de fornecedores está rigorosamente relacionado ao setor de compras da empresa. Nele, através dos *inputs* das áreas de logística, qualidade, produção e outras, são escolhidas as origens de suprimento da empresa. No âmbito da qualidade, a foco passa a ser a avaliação dos fornecedores. Nesta ênfase, o conjunto de ações do fornecedor é o ponto fundamental. Um processo estável que ofereça produtos em conformidade se torna a principal avaliação da qualidade.

De acordo com BAILY *et al* (2000), a atuação dos fornecedores com a empresa visa a um relacionamento mútuo de parceria favorável, de forma que ambas as empresas se mantenham competitivas no mercado.

Conforme GARVIN (2002), a avaliação dos fornecedores é muito importante, pois o desempenho dos sistemas da organização depende da qualidade dos subsistemas que a integram.

Baily *et al* (2000) descrevem cinco métodos para avaliação da capacidade do fornecedor, conforme segue:

1. Desempenho Anterior: Utilizado nas compras em grandes quantidades de vários fornecedores, este método avalia registros de quesitos como: entrega, serviço, preço e outros para a tomada de decisão.

2. Reputação: Amplamente usado, se baseia nas referências de mercado e de outros clientes.

3. Visita e Avaliação: Envolve visitas ao fornecedor para avaliação de sua capacidade de fornecimento e conformidade de acordo com especificações exigidas pela empresa.

4. Certificação de Terceiros: Escolha de fornecedores com base em avaliações feitas por organizações independentes cujos resultados são publicados na forma de certificado de avaliação da qualidade.

5. Avaliação de Amostras de Produtos: Estágio chave para o controle total da qualidade se baseia nas conformidades do fornecimento. Relaciona-se com o novo enfoque dado para a conformidade do processo do fornecedor, e não somente para os produtos fornecidos.

2.6. ABORDAGEM DE MAPEAMENTO E CONTROLE DE PROCESSO

2.6.1. Fluxograma





Moreira (2002) reforça que o registro das operações é feito através de fluxogramas, e que existem vários tipos de fluxogramas que podem ser utilizados, sendo que o mais empregado é o fluxograma de processos.

Conforme Barnes (1997), o gráfico do fluxo do processo ou fluxograma de processo é utilizado para registrar o processo de uma forma mais sintetizada, para que seja facilitado o entendimento das particularidades e, num segundo estágio, definir melhorias.

“O gráfico representa os diversos passos ou eventos que ocorrem durante a execução de uma tarefa específica, ou durante uma série de ações” (BARNES, 1997, p. 46).

As atividades de análise de um processo podem ser demonstradas graficamente através de uma simbologia padrão, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Simplificação de simbologia para fluxogramas utilizados em processos industriais

Simbologia	Descrição
	Processamento
	Transporte
	Espera ou Demora
	Inspeção
	Armazenagem.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Peinado e Graeml, 2007, p. 190.

2.7. ESTRATÉGIA LOGÍSTICA

2.7.1. Transporte logístico e cadeia de suprimento

Council of Logistics Management - CLM (2004) explica que o gerenciamento da cadeia de suprimentos envolve o planejamento e a administração de todas as atividades envolvidas no fornecimento, requisição, transformação e todas as atividades da administração logística. Fundamentalmente, inclui a coordenação e a cooperação entre todos os canais produtivos, podendo ser fornecedores, intermediários, provedores de serviços terceirizados e consumidores. O

gerenciamento da cadeia de suprimentos integra o fornecimento e a demanda de todas as empresas envolvidas.

2.7.2. Kanban de fornecedor

Com relação ao *kanban* de fornecedor, Tubino (2006) ressalta que o mesmo garante que os fornecedores apenas irão encaminhar os lotes quando houver a requisição através do cartão *kanban* de fornecedor.

Ohno (1997) afirma que no Sistema Toyota de Produção (STP), através do *kanban*, a superprodução é completamente eliminada, já que não há necessidade de produzir estoques além dos necessários. Acrescenta que o *kanban* é uma ferramenta utilizada para se atingir os propósitos de *just-in-time*, considerado como um sistema ideal, pois os materiais certos chegam ao ponto de consumo nas quantidades exatas e somente no momento em que são necessários.

Martins e Laugeni (1999), por sua vez, afirmam que a palavra *kanban*, traduzida da língua japonesa, tem significado de marcador, cartão, sinal, placa ou outro mecanismo que possa ser utilizado para gerenciar e sequenciar os processos.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 494), “o *kanban* é um método de operacionalizar o sistema de planejamento e controle puxado”.

2.7.3. Material Requirements Planning (MRP)

Segundo Slack *et al* (2002), o MRP (*Materials Requirements Planning*) analisa mais o *forecast* (previsão), verificando quais produtos devem ser entregues e em que momento. Com o MRP é possível planejar a produção. Para isto, utiliza a lista de materiais para calcular a quantidade dos itens que precisam ser solicitados dos setores anteriores no fluxo de produção e quando esses itens e materiais devem ser solicitados dos fornecedores. Assim, o MRP tem como objetivo garantir que a fábrica produza os produtos no momento em que são necessários para o mercado, salientando que isso faz com que exista uma semelhança com a abordagem *Just in Time*.

Ainda conforme Slack *et al* (2002), o MRP pode trabalhar com ambientes múltiplos; podendo trabalhar com necessidades detalhadas de componentes, tanto

para produtos produzidos eventualmente quanto para aqueles produzidos em grandes quantidades e periodicamente.

2.7.4. Sistema de sequenciamento de itens comprados

É uma das ferramentas de replanejamento do DFT, caracterizada pela produção de conjuntos ou processos acionados conforme o andamento das linhas de manufatura. A quantidade dos materiais é produzida de acordo com a capacidade das embalagens e de acordo com o plano de produção dos Produtos conforme a meta do Plano Mestre de Produção. Este sistema tem por objetivo não ter estoque como acontece com os outros métodos de replanejamento.

Para cada item ou conjunto de itens sequenciados é criado um cartão DFT onde é indicado o ponto de consumo e o ponto de Resuprimento do mesmo, sendo que cada "CARTÃO" é identificado por um CARRO de movimentação (contentor) de material que indica a capacidade de carga do mesmo. O seqüenciamento de produção é baseado nos principais processos de produção de cada produto, sendo que a lista de reabastecimento dos mesmos é gerada eletronicamente pelo programa de seqüenciamento de produção de Produtos de acordo com a sua lista de materiais.

O objetivo do seqüenciamento é otimizar o espaço físico da Fábrica, otimizar a utilização das máquinas envolvidas no processo e reduzir o estoque dos materiais através da produção Just in Time de itens e conjuntos de grande porte e de custo elevado. (SCHNEIDER, 2005)

2.8. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Clark e Fujimoto (1991) definem desenvolvimento de produto como o processo pelo qual uma organização transforma dados sobre oportunidades de mercado e possibilidades técnicas em bens e informações, para a fabricação de um produto comercial.

2.8.1. Introdução ao processo de desenvolvimento de produtos

Conforme Bedworth *et al* (1990), o projeto de produtos reage de forma evolucionária, e mesmo a melhor engenharia não seria suficiente para desenvolver um item que não necessitasse de modificações durante o seu período de vida. Contudo, as mudanças precisam ser gerenciadas para as interrupções do processo de desenvolvimento de produto sejam diminuídas.

De acordo com Kooy (1996), o sucesso dos negócios é motivado pela forma como a informação é enviada do projeto de engenharia para a produção, e como as modificações são tratadas pelo departamento de engenharia.

Segundo Ferreira e Forcellini (2003), o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) envolve todas as áreas da empresa, e uma de suas características é o alto número de informações que são geradas e processadas. Os colaboradores que estão envolvidos no processo podem enfrentar problemas os quais podem ser mitigados ou solucionados com uma eficiente Gestão do Conhecimento, como: dificuldade da obtenção e recuperação de um documento específico, devido à grande quantidade de documentos de diferentes tipos, que são produzidos ou utilizados ao longo do PDP; dificuldade de compor as informações geradas ao longo do PDP, para, em seguida, transformá-las em conhecimento convertido pela equipe de projeto; dificuldade para reutilizar o conhecimento produzido em um projeto em outro, por falta de vocabulário comum; dificuldade para identificar os profissionais com as competências desejadas para execução das atividades; perda de capital intelectual da empresa, devido à rotatividade das equipes e a não-representação/explicação do conhecimento.

Consoante com Rosenfeld (2006), o processo de desenvolvimento de produto (PDP) pode ser desenvolvido sob a abordagem de processos ou sistêmica. Na abordagem por processos, o desenvolvimento de produtos pode ser compreendido como um conjunto de atividades inter-relacionadas, como informações de entrada, atividades, ferramentas e informações de saída. Na abordagem sistêmica, o desenvolvimento de produtos assume uma dimensão maior. Os processos associados ao desenvolvimento de produto (por exemplo, definição da estratégia da empresa) são identificados, compreendidos, geridos e suas interfaces promovem um resultado eficaz na obtenção dos objetivos. Os responsáveis devem conhecer os processos da organização, controlar e melhorar estes processos de forma integrada, para obter resultados para o negócio.

De acordo com a Norma ISO 9001:2000, ABNT (2000), um processo é um conjunto de atividades inter-relacionadas e interatuantes que transformam entradas em saídas.

Por sua vez, segundo o *Project Management Institute* (PMI), um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.

Com base em Back *et al* (2008), o processo de projeto de um produto pode ser entendido como sendo um conjunto de atividades e tarefas estruturadas e organizadas de forma a atingir um determinado resultado. No caso, o resultado final

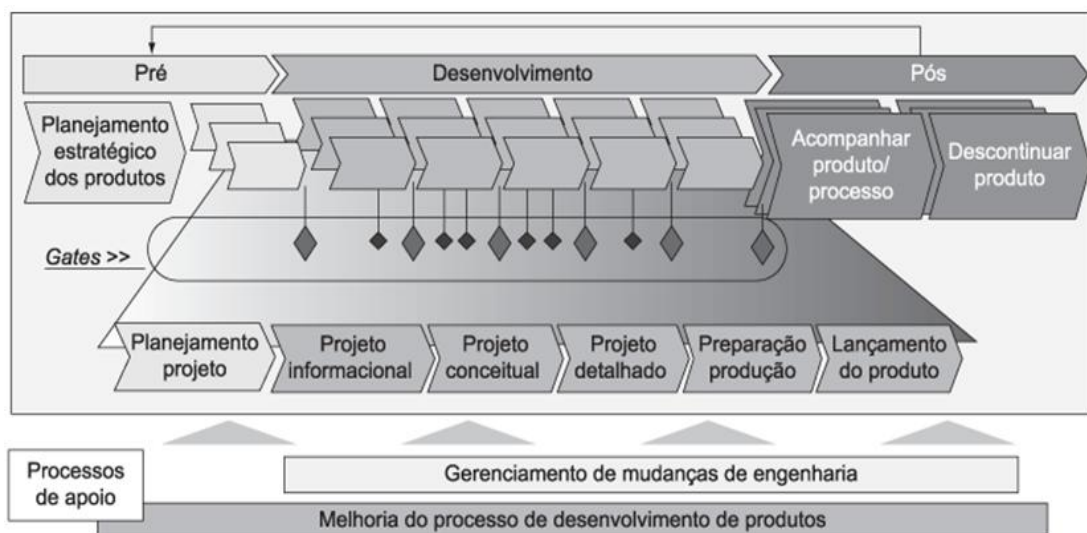
esperado é o produto. Cada atividade ou tarefa contém os seguintes elementos: i) entradas, informações ou objetos físicos a serem processados ou transformados pela tarefa; ii) saídas, informações ou objetos físicos processados ou transformados pela tarefa (entregas produzidas). Além disso, possuem mecanismos (recursos físicos e/ou informações necessárias para a execução da tarefa (por exemplo: metodologias, técnicas, ferramentas) e controle (informações usadas para monitorar ou controlar a tarefa).

2.8.2. Modelo de desenvolvimento de produtos

O modelo descrito em Rozenfeld (2006), ilustrado na figura 1, mostra uma visão geral do processo de desenvolvimento de produto. Na fase de pré-desenvolvimento ocorre o planejamento estratégico do produto e o planejamento do projeto. Na fase de desenvolvimento são realizadas as etapas de projeto informacional, conceitual, detalhado, preparação da produção e lançamento do produto no mercado. No pós-desenvolvimento ocorre o acompanhamento do produto e processo e descontinuidade do produto no mercado.

A figura 1 mostra um modelo de desenvolvimento de produtos.

Figura 1 - Modelo de desenvolvimento de produtos



Fonte: Rozenfeld, 2006, p. 44.

Segundo Pahl e Beitz (2003), no processo de desenvolvimento de produto existem algumas características que podem ser utilizadas no andamento do projeto. Características essas que, mesmo que não ocorram ao mesmo tempo impactam no ciclo de desenvolvimento de produto e precisam ser consideradas na gestão do conhecimento.

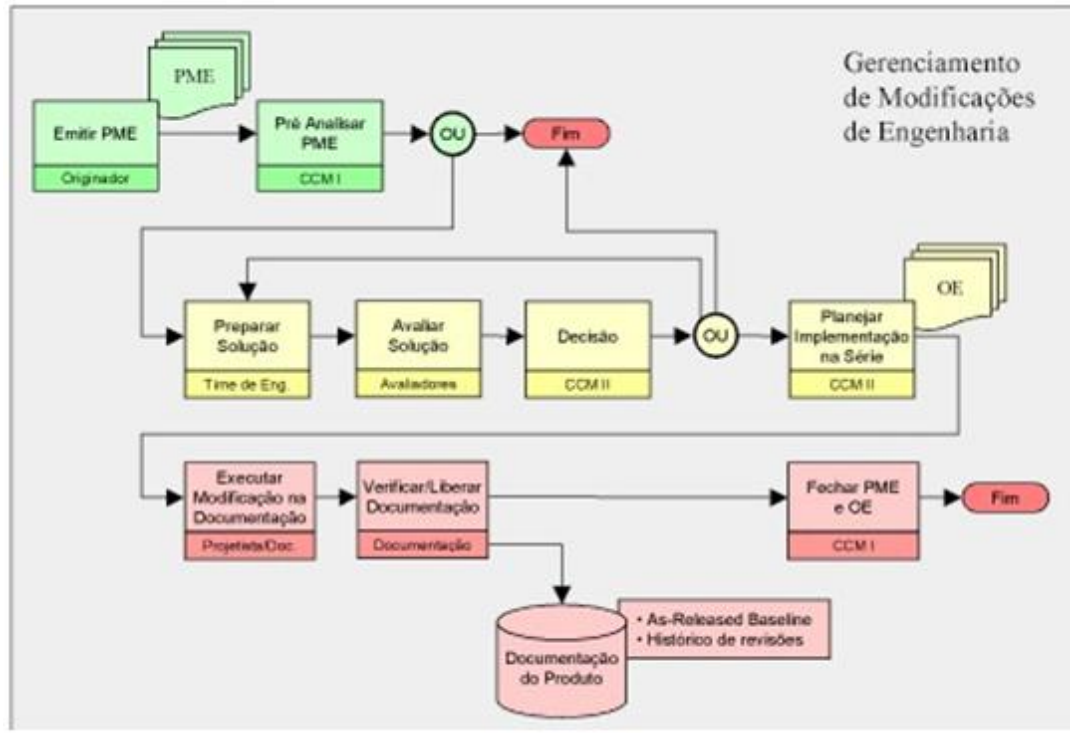
2.8.3. Gerenciamento de modificações de engenharia

Gerenciamento de modificações de engenharia é o processo que estabelece como as modificações de engenharia são encaminhadas, autorizadas, solucionadas, avaliadas, aprovadas e liberadas para serem introduzidas na produção (seja de protótipos como de série). (PORTAL DE CONHECIMENTOS, 2008)

O processo de modificação de engenharia é considerado um problema muito grave no processo de desenvolvimento de produto Barkan (1992). Portanto, é necessário que seja criada uma investigação das modificações, suas fontes e os prováveis meios de gerenciamento. Esse processo é tão importante que foi sugerido por Barkan (1992) como sendo um item fundamental de controle para medição da eficácia de toda operação de projeto – que se dá desde a criação até a implementação detalhada do mesmo. As consequências das modificações de engenharia podem influenciar funções além das de engenharia e causar prejuízos ao planejamento e execução em virtualmente todos os segmentos do projeto em execução.

De acordo com Benedito *et al* (1999), na figura 2 segue um fluxograma do processo de liberação de modificações de engenharia.

Figura 2 - Fluxograma do processo de liberação de modificações de engenharia



Fonte: Benedito Neto e Trabasso, 1999, p. 170.

Segundo Barkan (1992), na fase de projeto do processo são realizados os planos de fabricação, baseados na arquitetura e no leiaute do produto previamente definidos, incluindo a documentação de controle para a fabricação do produto. Nesta fase ocorrem, com mais freqüência, as alterações de projeto, o que implicam na de trabalhos previamente realizados.

3. METODOLOGIA

Pode-se dizer que a metodologia são as etapas que devemos seguir em um determinado assunto ou processo. Com ela pode-se levantar informações de características, capacidades, limitações e fatores regrados para seguir uma pesquisa. Tem muita relação com o método e tipo de pesquisa que foi utilizada.

3.1. MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADAS

Para desenvolvimento deste trabalho, optou-se pela pesquisa-ação, considerando que o mesmo é caracterizado como uma pesquisa, na qual o pesquisador coopera e participa na resolução do problema (THIOLLENT, 2005).

Com esta metodologia selecionada, visa-se formular informações, conhecimentos e propostas para estudos futuros, além de executar a pesquisa documental através da coleta de dados, atividades de observação, reuniões e com base nas mesmas, formular conceitos entre pesquisador e equipe (THIOLLENT, 1997).

Thiollent (1997) afirma, mesmo que o projeto de pesquisa-ação não se apresente em uma forma pré-definida, é caracterizado pela existência de, no mínimo, quatro fases, descritas e caracterizadas no quadro 2.

Quadro 2 - Etapas do processo de pesquisa-ação

Fases da pesquisa-ação	Pressupostos da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1997)
Exploratória	Pesquisadores e membros da organização, na situação em estudo começam a identificar os problemas, as potenciais causas e as possíveis de ações.
Pesquisa aprofundada	É considerada a fase mais longa, onde são determinadas possíveis ações para se conduzir a investigação executando a coleta de dados, que são discutidos e analisados.
Ação	Consiste, com base nas análises feitas anteriormente, em expandir os resultados, definir objetivos alcançáveis através de ações concretas, e apresentar propostas que poderão ser discutidas e avaliadas entre as partes envolvidas.
Avaliação	Tem por objetivos observar e redirecionar o que acontece na prática, além de retomar ao conhecimento produzido ao longo do processo de pesquisa-ação.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Thiollent, 1997, p. 190.

Com base no quadro 2, para atender aos objetivos da pesquisa, foram adotados os seguintes procedimentos:

- Exploratória: verificação da situação atual, através de reuniões com a equipe do departamento de suprimento da empresa, para identificar e compreender os problemas, definir potenciais pontos para mitigar os mesmo. Utilizar as experiências das pessoas que já se tiveram envolvimento no processo para listar particularidades do processo;
- Pesquisa aprofundada: foi elaborado o formulário e todas as informações necessárias do processo atual com identificação das atividades, coleta de dados e verificação dos processos de desenvolvimento de produtos;
- Ação: foram realizadas as ações de alterações nos procedimentos e/ou incremento nas ações, de acordo com a definição do escopo e cronograma. Essas alterações serão desenvolvidas através de tarefas controladas sistemicamente, garantindo assim, que todas as áreas envolvidas, como qualidade, engenharia do produto e suprimentos, realizassem suas atividades para implementar a melhoria na área produtiva;
- Avaliação: os resultados foram verificados nas fases de desenvolvimento de produto após a melhoria implementada.

3.1.1. Metodologia utilizada na empresa em estudo.

Para realização deste trabalho, utilizaram-se materiais bibliográficos da empresa em estudo, providos de outras unidades ao redor do mundo. Os materiais utilizados foram adequados e adaptados para a situação da empresa em estudo e também para o Brasil.

Em um primeiro momento reuniram-se colaboradores da empresa das áreas da qualidade, engenharia de produto e departamento de compras para definir o processo de avaliação de fornecedores durante o processo de desenvolvimento de produto. Essas pessoas destas áreas juntamente com o acadêmico realizaram várias reuniões a fim de preparar o material para tal desenvolvimento.

Os compradores da empresa em estudo foram os principais afetados, no desenvolvimento da documentação, pois são responsáveis pelo contato comercial

com os fornecedores. Todo o processo foi desenhado pelo autor juntamente com os profissionais da empresa em estudo.

O estudo começou no início de 2013 com o intuito de se realizar uma avaliação nos fornecedores, como forma de auditoria, com a experiência de uma auditoria de verificação do processo de PDP percebeu-se que não seria necessário tratar como uma auditoria, então se adotou um processo de avaliação somente.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesse tópico são abordados as análises e resultados do trabalho referente a proposta do projeto.

4.1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL.

Na análise da situação atual mostra-se qual é a realidade da situação e o que os clientes em geral estão vendo, qual é a necessidade da empresa.

Desde a fase inicial do desenvolvimento de itens de um determinado projeto até as fases finais são necessários vários contatos com os fornecedores. As negociações são intensas, com muitas trocas de informações e muitas comparações, até mesmo com mercado externo. Após o processo de cotação e premiação de um fornecedor, se faz necessário acompanhar o andamento e confirmação de algumas dimensões, no caso, atendimento, entrega, qualidade, capacidade e prontidão. Atualmente na empresa em estudo não se tem um processo definido para verificação da situação dos fornecedores nas questões supracitadas, principalmente no quesito de prontidão para o crescimento e entrega. As verificações acontecem em qualquer momento durante o desenvolvimento de novos produtos. Nesse sentido pode-se verificar como as visitas são realizadas.

4.1.1 Visitas a fornecedores

As visitas aos fornecedores são realizadas de acordo com as necessidades, por exemplo, se algum problema durante o desenvolvimento foi levantado acontece a visita e também durante o próprio processo de desenvolvimento de produtos pode acontecer essa visita. Cada funcionário utiliza de sua própria forma e estilo para realizar algumas verificações juntamente com os fornecedores. Por uma questão de definição a empresa estudada optava em enviar os seus profissionais em momentos de baixa de atividades ou conforme os problemas e dificuldades fossem surgindo.

Na sequencia, prepara-se uma apresentação sobre informações do projeto e cronogramas. A interação entre cliente e fornecedor fica muita direcionada para custos e tempo de entrega dos itens, considerando o desenvolvimento final. Afim de auxiliar a empresa na solução desta situação, buscou-se a elaboração de um

modelo padrão para ser seguido para as pessoas da área da qualidade, engenharia do produto e compras.

4.2 ANÁLISES DA SITUAÇÃO PROPOSTA

Na análise da situação proposta mostra-se o que a proposta deve ter e o que se pode oferecer para a empresa, um plano ou uma programação.

4.2.1. Modelo padrão de verificação

Com a fundamentação teórica analisada e necessidade por parte da empresa em estudo de melhorar o processo de verificação no fornecedor, elaborou-se o modelo padrão de verificação nos fornecedores. Em um primeiro momento, trabalhou-se juntamente com as demais áreas da empresa em um estudo para preparação do *Supplier Readiness*, complemento no processo de verificação. O *Supplier Readiness* tem um papel fundamental no desenvolvimento de novos produtos, sendo de extrema importância o conhecimento por parte da empresa se o fornecedor está pronto para aumento de sua demanda, bem como para preparação para este novo produto. Este modelo-padrão é utilizado para todas as unidades no Brasil da empresa estudada. Com ele, pode-se verificar os fornecedores nos quesitos processo, capacidade e entrega. Estes podem ser realizados pelas áreas de compras, engenharia do produto e qualidade. O modelo padrão propiciou uma uniformização nas verificações realizadas nos fornecedores a fim de manter um processo formal e focado no que realmente se pretende. Outro ponto a ressaltar é que, dependendo do momento do negócio e definições de estratégia da companhia, é possível realizar somente o *Supplier Readiness*, sem necessidade de uma verificação completa.

O estudo identifica ainda que é possível a realização do *Supplier Readiness* com simultaneidade com a auditoria. Cada unidade realiza a auditoria de forma a auxiliar os seus processos e sua forma de administração de compras.

4.2.2. Elaboração do *check list* –Lista de verificação

Para dar continuidade ao processo de verificação nos fornecedores elaborou-se um *check list* – lista de verificação. O *check list* é fundamental para realização do *Supplier Readiness*.

O levantamento de informações é parte inicial do processo, saber o que se deseja buscar e avaliar. Com este intuito, foram listadas algumas atividades principais que se fazem necessárias em função da troca de informações entre fornecedores e empresa:

- Determinar o nível de questões a serem realizadas: quais pontos serão verificados e quais serão os critérios de verificação;
- Providenciar a documentação necessária para realização da verificação:

Com posse de todas as informações necessárias, criou-se uma lista de verificação *check list*. Este será aplicada pelo comprador juntamente com os profissionais da qualidade e engenharia do produto. O quadro 3 mostra o detalhamento do *check list* (lista de verificação).

Quadro 3 – *Check list Supplier Readiness* – lista de verificação fornecedor de prontidão

Supplier Build Readiness Checklist	Nome fornecedor:		
	Número fornecedor:		
	Data da Reunião		
	Construção		
	Tipo de reunião		
<u>Participantes da revisão</u>	<u>Empresa</u>	<u>Fornecedor</u>	<u>Atendentes</u>
Strategic Supply Management Specialist (PDP)	No	No	
Operational Supply Management Specialist (OFP)	No	No	
Quality Engineer	No	No	
Manufacturing	No	No	
Tactical Planner	No	No	
Container Management Representative (Logistics)	No	No	
Engineering	No	No	
PV&V (if applicable)	No	No	
<u>Verificação completa</u>		<u>Comentários</u>	<u>Se aberto, quando fechar</u>

Continua página seguinte...

<u>Expectativas da Reunião</u>			
Comentários realizados com todos os fornecedores críticos - Reuniões, quer através de uma chamada de conferência ou face-a-face			
<u>Pontos de Discussão</u>			
<u>Capacidade</u>			
Verificação de ferramentas físicas e aferição, completa, pronta para produção, e capaz de capacidade de 120% do volume normal (requisitos de volume revisto em PowerPoint) Requisitos – Peças passados para o fornecedor, em sincronia com o cronograma de entrada em operação. EDI e ASN de ter sido verificada	No	No	
	No	No	
Estabelecer expectativas - 100% a entrega de todas as encomendas na data prevista para a quantidade do pedido completo	No	No	
Verificar os prazos de entrega, os quais incluem inspeção, testes e qualidade apresentação da documentação e revisão antes de ser enviado.	No	No	
A matéria-prima dentro do cronograma.	No	No	

Fonte: elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014.

Ainda, fazendo parte das documentações, elaborou-se uma planilha com requisitos padrões de informações necessárias, utilizado na empresa em estudo, e, de forma reduzida, um exemplo de quesitos necessários para dar seguimento ao processo do *Supplier Readiness* (Quadro 4). As informações, em sua totalidade, seguem no Anexo “A”.

Quadro 4 - Padrão de informações necessárias (resumido)

Programa	Tipo de Construção	Código da Peça	Descrição da Peça	Nível da Revisão	Preço

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014.

4.2.3 Passos para preparação do “*Supplier Readiness*” – fornecedor de prontidão

Para a preparação da verificação no fornecedor, é necessário ter a planilha do (Quadro 4) e preencher as informações da empresa em estudo. Posteriormente, se

faz necessário uma reunião com a equipe para definir os assuntos que serão abordados no fornecedor e elaborar a apresentação dos passos da verificação.

O quadro 5 ilustra, de forma resumida, a preparação da verificação. A totalidade do quadro se encontra no Anexo B.

Quadro 5 - Passos para preparação do *Supplier Readiness*

COMO SE PREPARAR PARA REALIZAÇÃO DO SUPPLIER READINESS		
#	Ações	Ferramentas/padrões
1	Preencher o modelo com as informações conhecidas (por exemplo, números de peças, QPL e membros da equipe, etc.)	Criar parte instrução de trabalho lista
2	Reunir-se com os membros da equipe para discutir os papéis e responsabilidades, tanto para a elaboração, apresentação e visita	Página na intranet da empresa em estudo
3	Criar apresentação do Power Point para a visita	Página na intranet da empresa em estudo
4	Solicitar informações sobre a capacidade do fornecedor	Página na intranet da empresa em estudo

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014.

4.2.4. Planejamento do Supplier Readiness – fornecedor de prontidão

O *Supplier readiness* nos fornecedores é planejado de acordo com o “spend” de cada projeto, ou seja, o total de negócio que o fornecedor tem com o cliente. Nesse caso, são visitados os fornecedores que representam 75% do negócio de um determinado produto novo e os restantes são contatados via telefone. É importante ressaltar que esse processo acontece no desenvolvimento de novos produtos conforme propósito do trabalho de conclusão.

4.3 AREAS ENVOLVIDAS NA VERIFICAÇÃO

Para realização das verificações nos fornecedores e também a realização do *Supplier Readiness* é necessária seguir com algumas etapas por áreas afins da empresa em estudo. Cada área realiza sua verificação junto aos fornecedores, segue abaixo alguns modelos padrões que poderão ser seguidos nesta verificação.

4.3.1. Informações da qualidade

Na verificação no fornecedor, durante o desenvolvimento de novos produtos, são considerados todos os aspectos e todas as áreas envolvidas. Nesse caso, informações do departamento da qualidade são fundamentais para verificar com os fornecedores se todos os planos e ações estão em andamento ou fechados. Deve-se também verificar se todas as características-chaves do processo estão sendo controladas e se todas as atividades de aprovações estão sendo consideradas no *Lead Time Planning* (tempo total de planejamento do item).

O quadro 6 mostra os pontos mais importantes nos questionamentos relacionados a área da qualidade.

Quadro 6 - Questionamentos relacionados à área da qualidade

O QUE	ONDE
Rever CAR's (ações corretivas) abertas para o fornecedor, identificar planos de ação para o fechamento.	Para fazer isso você precisa se logar em JDSN no lado do fornecedor e mostrar que você pode identificar seus problemas, além de obter uma notificação por e-mail.
Revisar estudos de capacidade sobre KC's, incluindo processo de controles em andamento conforme as normas da empresa.	Revisar o processo através da norma da empresa e pesquisar na página da empresa estudada. Fornecedor mostra os documentos de KC (características chaves) de seus controles de processos.
Confirmar atividades de qualidade e certificações é considerado no planejamento e prazo de entrega	Discutir a implementação de 20 tarefas relacionadas ISIR, Garantia etc.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014.

4.3.2. Requerimentos de logística

Da mesma forma que as informações da área da qualidade se fazem necessárias, também são muito importantes as informações de suprimento e logística para que seja verificada qual a estratégia logística a ser adotada, por exemplo, MRP, *kanban*, sequenciado. Neste momento também se deve fazer a verificação de qual embalagem será utilizada, cálculo de giro das embalagens, se o sistema está verificando corretamente esta embalagem e qual será o PFEP – plano para cada peça.

A segunda etapa desta verificação é quanto ao sistema EDI e gatilhos automáticos.

Quadro 7 - Requerimentos de logística

Requisitos	Onde Pesquisar
<p><u>Embalagens e Pacotes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisão de contêineres e embalagens PFEP (plano para cada peça). - Requisitos de revisão de rack especial e cálculo de giro - Verificação das embalagens se estão sendo transmitidas corretamente para o sistema do fornecedor 	<p><u>Exemplos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar POP3 - Modelo de rack especial completo - Harvester Works política recipiente retornável
<p><u>EDI (Eletronic Data Interchange) Verificação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar as embalagens se estão sendo transmitidas corretamente para o sistema do fornecedor - Verificar endereço de envio - Se as peças estão no CDBBS número de gatilho está alinhado. 	<p><u>Exemplos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Exibir fornecedores no Sistema EDI
<p><u>Contatos</u></p>	<p><u>Exemplos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Os fornecedores têm contatos de planejadores - Os fornecedores têm contatos de logística

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014.

4.3.3. Verificações de capacidades

Um dos objetivos principais do *Supplier Readiness* é verificar a capacidade dos fornecedores, ou seja, quanto preparados estão os fornecedores para futuras entregas ou mesmo se estão comprometidos em atender conforme demanda solicitada. As informações de capacidade devem ser revisadas juntamente com o fornecedor para entender em que situação e quanto já está apto para atendimento. O levantamento de informações (quadro 8) representa pontos importantes no processo produtivo do fornecedor, principalmente: verificações de capacidade, ferramentas, sistemas de planejamento, cronogramas de entregas, verificações de "Lead Time", matéria-prima.

Quadro 8 - Verificações de capacidade

<p><u>Capacidade</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a capacidade de nível de peça, revisão de peças novas e salvar em local apropriado. - Incluir VOLUMES mundiais em avaliação de capacidade se for o caso - Identificar o capital adicional necessário para aumentar a capacidade <p><u>Ferramentas de Verificação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fisicamente verificar ferramental, com marcação de propriedade (ativo); - Verificar se as peças são feitas usando ferramentas de produção e documentos em "guia números de peças" - Verificar se as peças são feitas através de processos de produção e no documento "guia números de peças" - Solicitar imagens de centros de trabalho / ferramentas se a reunião é feita virtualmente. 	<p><u>Exemplos de documentação de planejamento de capacidade</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidade documentado para cada processo, peça ou parte da família em unidades adequadas (por exemplo: toneladas/turno, peças/dia, horas/ mês, etc) - Cálculos de capacidade documentados - Se a demanda é conhecido, o fornecedor pode demonstrar capacidade do item corrente ou um plano para atender a previsão
<p><u>Requisitos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Confirmar EDI - Processo de revisão do Ordem de Compra para material indireto - Perguntar como os requisitos do cliente são integrados MRP ou ERP sistema - Em quanto tempo o sistema é atualizado - Proporcionar formação para sistema da empresa em estudo para ferramenta de visibilidade - Verificar se os fornecedores podem ver os requisitos de peças em seu sistema - Ver EDI 	<p><u>Exemplos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapa de processo - Instruções de trabalho - Demonstração de processo de entrada e saída - Documentação do fluxograma de processo

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014

Após verificação das capacidades em nível de itens passa-se a verificar a parte de ativos de ferramentais, a seguir pode-se verificar exemplo da verificação.

4.3.4. Verificação de ferramental

Todas as ferramentas são de responsabilidade da empresa em estudo. Paralelamente ao estudo de capacidade de peças, também foi realizada a verificação do ferramental, no caso, verificação da vida útil, códigos, controle de ativos e facilidade de duplicação para aumento de capacidades.

No quadro 9 segue exemplo de evidência.

Quadro 9 - Evidência de ferramental

Foto 01 Ferramenta "X"	
	
Código da Ferramenta:	
Código Empresa :	
Vida útil: X anos:	
Localização:	

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014.

Para que se dê andamento às etapas do processo, foi necessário o envolvimento de todas as áreas. Dessa forma, buscou-se, juntamente com as áreas de Engenharia do Produto, Engenharia da Qualidade e Engenharia de Manufatura (ou representante da área de materiais para itens comprados), avaliar a abrangência do formulário na aplicação da verificação.

Após definição do formulário, estabeleceram-se as responsabilidades de cada área, conforme quadro 10.

Quadro 10 - Responsabilidades por área

AREAS	ATIVIDADES
Engenharia do Produto	Desenvolver as atividades do Plano da Qualidade de acordo com os critérios definidos
Engenharia da Manufatura EPDP e OFP	Desenvolver as atividades do Plano da Qualidade de acordo com os critérios definidos
Engenharia da Qualidade	Avaliar a necessidade de solicitação de um novo Plano da Qualidade de acordo com os critérios
	Desenvolver as atividades do Plano da Qualidade de acordo com os critérios definidos
	Avaliar o Plano da Qualidade dando uma disposição de Aprovado Condicional ou Rejeitado
Departamento de Compras	Contatar os fornecedores e agendar os encontros

Fonte: Adaptado pelo autor baseado em informações da empresa estudada, 2013.

Cada área tem sua responsabilidade nas verificações, com essa etapa concluída é possível analisar a aplicação do *Supplier Readiness*.

4.4. ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO *SUPPLIER READINESS*

Primeiramente foram seguidos os critérios para o desenvolvimento do *Supplier Readiness*, ou seja, preencheu-se um *check list* padrão e realizou-se uma reunião com os fornecedores. De posse da capacidade do fornecedor e com os objetivos da verificação definidos, elaborou-se uma apresentação para demonstrar as informações que seriam apresentadas em visita ao fornecedor já pré-agendada. Além disso, observou-se que o fornecedor deveria ter a primeira ordem de compra disponível.

Realizou-se, então, a verificação em um fornecedor que representava um valor expressivo em negócio para registrar todas as oportunidades de melhoria. Na oportunidade, foram considerados quatro pontos de análise: planejamento, qualidade, previsão de entrega e ferramental. Quanto ao planejamento, foram auditados noventa itens nos quesitos embalagem, quantidade, embalagem alternativa, sistema MRP, demandas, quarteirizações, capacidades do fornecedor, *lead time* da matéria-prima, turnos de produção, capacidade de ferramental, equipamentos, vida útil e o plano de manutenção para ferramentas. Desses itens analisados, obtiveram-se algumas oportunidades de melhoria que, por questões de

confidencialidade, não serão abordadas tais oportunidades. Na análise de qualidade, todos os itens analisados estavam conformes. Na análise das previsões de entrega, estas estavam dentro dos prazos estabelecidos. Quanto ao ferramental, não se encontrou melhoria a ser realizada, ou seja, os códigos estavam corretos, a vida útil do ferramental estava dentro do prazo, e os ferramentais estavam nos endereços indicados.

Todo esse processo está alinhado com o fornecedor e será de responsabilidade das duas empresas, cliente/fornecedores, para que estes trabalhem em parceria para sanar essas observações.

4.5. PLANO DE TREINAMENTO

Estudo para desenvolvimento de ideias para ensinar, mostrar e treinar outras pessoas de acordo com informações de determinado assunto.

4.5.1. Plano de treinamento para colaboradores

Com o modelo padrão de *Supplier Readiness* concluído, passou-se então a executar o plano de treinamento para os colaboradores. O plano de treinamento foi elaborado de uma forma simples, sem necessidade de muitos cronogramas para isto, pois se tratava de três áreas afins que necessitavam de treinamentos, no caso, qualidade, engenharia de produto e departamento de suprimentos. O treinamento foi elaborado em conjunto com todas as pessoas envolvidas no processo. O departamento de suprimentos coordenou esta atividade, apresentando todos os tópicos a serem levantados nos fornecedores.

4.5.2. Plano de treinamentos para fornecedores

Como a cadeia de fornecedores é muito extensa, decidiu-se treinar os fornecedores antes das verificações acontecerem, ou seja, uma pré-análise via teleconferência foi realizada, mostrando-se todas as necessidades e tudo o que seria verificado. Para as primeiras verificações, esta será a maneira de andamento

deste processo e, para fornecedores que ainda não foram verificados, serão agendados encontros para realizações das verificações.

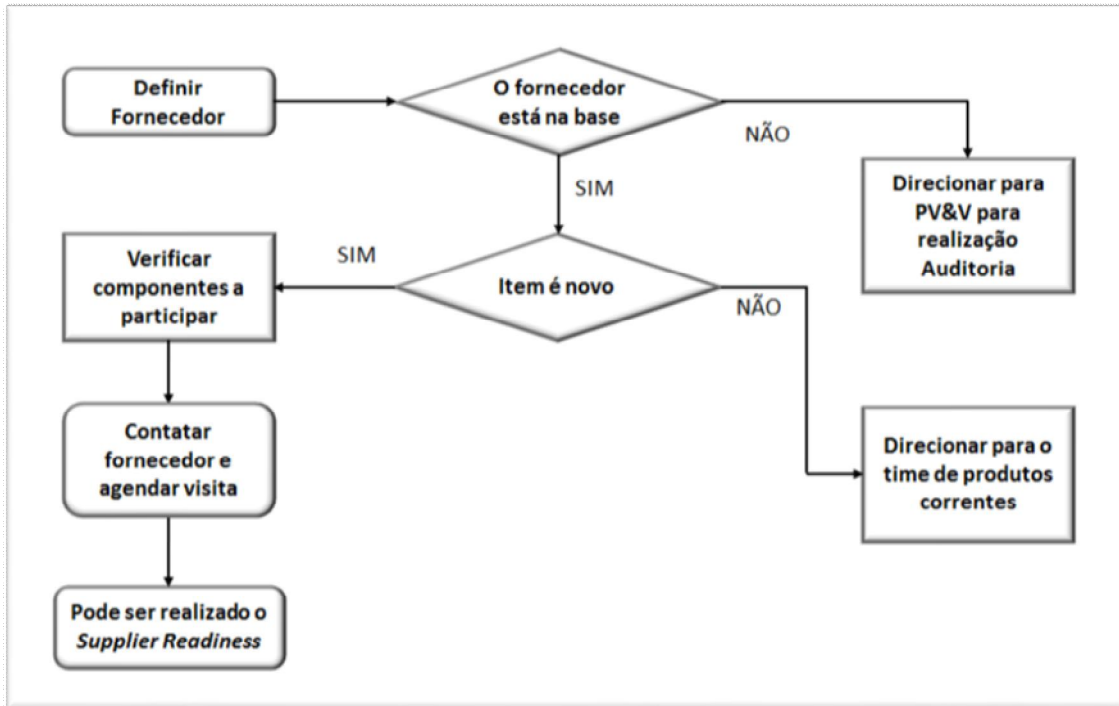
Os fornecedores também podem acessar um site interno da empresa estudada, para obter maiores informações a respeito dos treinamentos disponíveis.

4.6. INTERAÇÃO *SUPLIER READINESS* COM PROCESSO DE AUDITORIA NOS FORNECEDORES

O *Supplier Readiness* é utilizado para fornecedores que já constam na base de supimentos da empresa em estudo e este é realizado na fase de desenvolvimento dos itens novos. A relação existente entre os dois processos se deve pelo fato de várias questões, requisitos se fundirem e possuírem o mesmo propósito. Uma diferença bem evidente entre esses dois processos é o fato que a auditoria tem relação ao um plano de ação que engloba várias áreas e principalmente um sistema de ação corretiva e enquanto o *Supplier Readiness* é uma documentação compartilhada e direta entre os fornecedores e as áreas envolvidas, no caso, qualidade, engenharia do produto e compras e o plano de ação sobre as não conformidades acontece entre essas áreas, pois ainda está em fase de desenvolvimento.

A figura 3 mostra um fluxograma da interação de *Supplier Readiness* com auditoria nos fornecedores.

Figura 3 – Fluxograma definição do método de avaliação



Fonte: Realizado pelo autor, 2014

Quando no desenvolvimento de um item novo e o fornecedor não constar na base de suprimentos será necessário incluí-lo e para isso também se faz necessário seguir algumas etapas da auditoria de fornecedor. A seguir serão demonstradas algumas informações relevantes do processo de auditoria.

4.6.1. Planejamento das auditorias

As auditorias nos fornecedores são planejadas sempre quando necessitar incrementar um fornecedor na base de suprimentos. Neste momento o *Supplier Readiness* passa a ser ferramenta importante na verificação dos aspectos de fornecimento.

O *Supplier Readiness* também tem o objetivo de suportar as auditorias nos processos dos fornecedores.

As auditorias visam atender 4 dimensões: liderança, plano da ordem, aquisição de materiais e fazer a ordem, conforme mostra o quadro 11:

Quadro 11 - Categoria de avaliação

	Gaps para a avaliação	Pontos Fortes
Categoria	Perguntas, inferior a 3	Perguntas, superior a 3
Liderança	0	7
Plano da ordem	0	4
Aquisição de Materiais	0	8
Fazer a ordem	0	12
TOTAL	0	31

Fonte: Empresa em estudo, 2013.

No aspecto das categorias (Anexos B, C, D e E) podem ser vistos em cada dimensão a forma de registro adotado e o que está sendo verificado em cada quesito.

Para exemplificar a questão da pontuação, o quadro 12 demonstra o resumo da pontuação de uma auditoria realizada no fornecedor. Vale ressaltar que está sendo expostos aqui pontos de observação e exemplos e não representados na íntegra o plano total de auditoria.

Quadro 12 - Resumo de pontuações

Categoria	Objetivo	Fornecedor Funcionário	Nº de Quê- stões	Ques. Omiti- das	Pont os máx.	Pont. Obtid os	% Alca n- çada s
Liderança	Esta categoria inclui todas as atividades estratégicas que o fornecedor realiza para garantir a continuidade da oferta e da melhoria contínua.	Adm. da Companhia Repres. dos trabalhad ores	7	0	300	300	100 %
Plano da ordem	Esta categoria garante que o fornecedor tem um sistema para receber previsão Deere e os requisitos pedidos firmes e transferir esta informação para o seu sistema de planejamento de produção in-house.	Comprador es e Planejador es	4	0	75	69	92%

Continua página seguinte...

Aquisição de Materiais	Esta categoria garante que o fornecedor tem um sistema de reposição com a sua base de abastecimento para garantir matéria-prima e componentes adquiridos estão disponíveis quando necessário.	Líderes de Produção, planejadores, coordenador de materiais, manutenção, compradores	9	0	125	115	92%
Fazer a ordem	Esta categoria inclui todas as atividades que o fornecedor efetua, após autoriza a produção e conclui com a ordem concluída encenada para pickup.	Buyers, Planners, Production Leaders, Maintenance Leaders, Engineer	12	0	200	200	100%
Avaliações			32	0	700	684	98%

Fonte: Empresa em estudo, 2013.

4.6.2. Preparação para a avaliação

Para preparar a auditoria, devem ser observados os seguintes critérios:

- De acordo com as informações de um *check list* padrão, as informações devem ser preenchidas nos campos da peça no nível de qualidade, bem como os nomes dos membros da equipe;
- Realizar uma reunião com o fornecedor para discussão do assunto da auditoria;
- Criar uma apresentação em Power Point para o fornecedor destacando os objetivos da visita;
- Requisitar as informações de capacidade do fornecedor;
- Agendar a visita;
- Garantir que a primeira ordem de compra já esteja em poder do fornecedor para então ser feita a auditoria e compartilhar as informações com o fornecedor, para que este possa familiarizar-se com as informações contidas na apresentação;
- Descrever e garantir que as constatações sejam mantidas em meio eletrônico junto ao fornecedor;
- Atribuir um proprietário para cada seção;
- Identificar e preparar evidências para cada questão;
- Assegurar a disponibilidade de pessoa-chave durante a avaliação;

- Comunicar-se com o avaliador sobre as necessidades logísticas;
- Índice de pontuação 3 (60%) ou acima em cada questão (detalhamento no quadro 13).

4.6.3. Expectativas dos fornecedores

Antes de iniciar o processo de auditoria, os fornecedores necessitam completar a revisão do “*Readiness Assessment*”, avaliação de prontidão (aproximadamente 30 minutos) que se encontra no site da empresa em estudo.

Notificar o avaliador líder de todos os requisitos específicos de entrada para as instalações, tais como: equipamentos de proteção individual, acordos de confidencialidade e verificações de vários locais de fabricação.

4.6.4. Pontos importantes do processo de auditoria

Esta é uma avaliação de alto nível destinada a avaliar o cumprimento da ordem (entrega) e a disponibilidade do fornecedor, identificando riscos e promovendo melhorias. A avaliação é realizada no fornecedor, e leva aproximadamente 8 horas.

A empresa estudada tem como objetivo uma pontuação mínima de 3 pontos na escala para cada pergunta, a fim de limitar o risco de atendimento de pedidos na cadeia de abastecimento.

As lacunas identificadas (pontuações abaixo de 3) devem ser analisadas e abordadas com os profissionais de *Supply Management*, como parte do processo de seleção de fornecedores.

Se qualquer problema de segurança ou de meio ambiente forem observados durante a avaliação, estes deverão ser comunicados ao fornecedor e, quando apropriado, a empresa estudada informa como uma não-conformidade.

4.6.5 Diretrizes de pontuação

As diretrizes de pontuação são as seguintes:

- Assegurar que os comentários contêm detalhes suficientes para que outro assessor chegue à mesma pontuação, baseando-se unicamente em seus comentários;

- Certificar-se de que o relatório final seja em Inglês. Observar que as traduções desta avaliação sejam fornecidas como uma orientação para os avaliadores e fornecedores, inclusive a forma e os comentários apresentados na avaliação de fornecedores deve ser em Inglês. Se houver um conflito entre a versão traduzida e a versão em português, a versão em Inglês deve ser considerada como padrão dominante;

- Resumir as oportunidades de melhoria na guia Plano de Ação.

Quadro 13 - Avaliação de auditoria

Avaliação de Auditoria		
Pontuação	Orientações	Plano de ação
0	Nenhum desenvolvimento evidente	Necessário
1	É necessário atender os critérios Likert Scorecard	Necessário
2	Devem atender aos critérios de pontuação de um "1" e alguns de um "3"	Necessário
3	É necessário atender aos critérios de Likert scorecard	Não é necessário
4	Devem atender aos critérios de pontuação de um "3" e alguns de um "5"	Não é necessário
5	É necessário atender aos critérios de Likert scorecard	Não é necessário

Fonte: Adaptado pelo autor baseado em informações da empresa estudada, 2014.

4.7. PLANO DE AÇÃO COM FORNECEDORES

Após a realização da auditoria, é aberto um plano de ação juntamente com o fornecedor para correção e/ou ajustes necessários apontados pela mesma.

A seguir um exemplo de tabela utilizada para registrar as oportunidades de melhorias constatadas nas auditorias realizadas nos fornecedores:

Quadro 14 - Plano de Ação

Nome do Fornecedor					Data Auditoria: 0-Jan-00			
Local. Fornecedor					Atualização Data:			
N° Fornecedor:					Auditor Líder:		0	
CONSTATAÇÕES DA AUDITORIA								
Fornecedor marcou menos de três. NCCA (s) deve ser criada e fornecedor deve fornecer uma ação corretiva para fechar a lacuna.								
Avaliador completa após avaliação					Fornecedor completa			
#	Categoria	N° Questão	Ponto s	Descrição da constatação	NCCA #	plano de ação	Dono	Data alvo
OPORTUNIDADES DE MELHORIA								
Os planos de ação não são necessários para esses itens.								
#	Categoria	N° Questão	Oportunidade de melhoria			Ação Tomada		

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas informações da empresa em estudo, 2014.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os conceitos abordados na revisão bibliográfica, foi possível um melhor entendimento da importância da realização de auditorias no fornecedor. A bibliografia utilizada foi de fácil entendimento e muito rica em informações.

Com a realização deste TCC, pode-se considerar que os objetivos nele propostos foram atingidos, pois foram utilizadas fundamentações teóricas para compor o modelo-padrão de auditoria. Da mesma forma, buscaram-se critérios para a elaboração deste modelo, e, com o auxílio da empresa estudada, criou-se um *check list* padrão.

O objetivo geral de implantar um procedimento de verificação nos fornecedores como ferramenta auxiliar no processo de desenvolvimento de um produto foi totalmente alcançado, pois foram implantados na empresa inclusive difundidos para outras unidades.

Os objetivos específicos também foram alcançados, pois foi utilizado na conceitualização e literaturas situações de auxílio na elaboração, bem como, aplicado o modelo proposto de verificação e também foram treinados os colaboradores tanto da empresa em estudo como dos próprios fornecedores.

Para finalizar, o modelo proposto foi aplicado com êxito. Dessa forma, com as análises realizadas, chegou-se à conclusão de que o modelo padrão de auditoria foi bem sucedido e está sendo seguido não somente na empresa estudada, mas também nas demais unidades da companhia. Outro ponto que deve ser ressaltado é que se teve excelente aplicação da auditoria neste fornecedor e nos demais fornecedores que compõem os maiores negócios da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9001:2000. **Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. Disponível em: <http://www.fasi.edu.br/files/biblioteca/NBR_iso9001.pdf>. Acesso em: 18 out. 2014.
- ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos. **Introdução à auditoria operacional**. 4. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- BACK, N. *et al* **Projeto integrado de produtos**: planejamento, concepção e modelagem. [S.l.]: Manole, 2008.
- BAILY, Peter *et al* **Compras**: princípios e administração. São Paulo: Atlas, 2000.
- BARKAN Philip. “**productivity in process of product development - an engineering perspective**”. Integrating Design and Manufacturing for Competitive Advantage, 1992. v. 1. p. 56-58.
- BARNES, R. M. **Estudo de movimentos e de tempos**: projeto e medida do trabalho. Tradução de S. L. O. Assis; J S. G. Azevedo e A. Pallotta. São Paulo: Edgar Blucher, 1997.
- BEDWORTH, David D.; HENDERSON, Mark R.; WOLFE, Philip M. “**Computer integrated manufacturing**”. McGraw-Hill International, 1990. p. 599-610. v. 1.
- BENEDETTO NETO, H.; TRABASSO, L.G. “**Identification of factors that affect ECM - Engineering Change Management**”. ICED99 - International Conference on Engineering Design, 12th Conference, Munich, Germany, 1999.
- BOYNTON, William C.; JOHNSON, Raymond N.; KELL, Walter G. **Auditoria**: tradução autorizada. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- CLARK, K.B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance**: strategy, organization and management in the world auto industry. Boston, HBS Press, 1991.
- CLETO, M. G.; FERREIRA, D. C.; REBELATO, M. G.; RODRIGUES, A. M. **A Auditoria de Processo Como Suporte à Melhoria Contínua: Estudo de Caso em uma Montadora de Automóveis**. Dissertação – Departamento de Economia Rural – Universidade Estadual Paulista – São Paulo, 2008.
- CLM – Council of Logistics Management. **Reuse and Recycling Reverse Logistics Opportunities**. Illinois, Council of Logistics Management, 2004.
- CREPALDI, S.A. **Auditoria contábil** - teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2004.
- FALCONI, Vicente Filho. **Qualidade total**: padronização de empresas. 3. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- FERNANDES, J. M. R. **Proposta de um sistema de gestão da qualidade integrado baseado no FMEA**. Dissertação (Mestrado) – Departamento de

Engenharia de Produção – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

FERREIRA, M. G.; FORCELLINI, F. **Gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produto**: visão do presente e futuro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, 4, 2003, Gramado, RS, Brasil. **Anais**.

GAMBA, F.; OLIVEIRA, D. R.; PACHECO, M. S. **A História da Auditoria e suas Novas Tendências: Um Enfoque Sobre Governança Corporativa**. Dissertação – Universidade de São Paulo, 2007.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

KOOY, C. "**Expectations of future production strategies taking into account rapidly advancing technical developments**". First European Congress on Technical Production Management, Stuttgart, Germany. 1986.

MANUAL de auditoria contábil. Disponível em: <www.portaldecontabilidade.com.br/guia/auditoria.htm>. Acesso em: 21 set. 2014.

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1999.

MASIERO, Gilmar. **Introdução à administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1996.

MILLS, A. C. **A auditoria da qualidade**: uma ferramenta para avaliação constante e sistemática da manutenção da qualidade. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção**: além da produção em larga escala. Trad. de C. Schumacher. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design**: a systematic approach. [S.l.]: Springer Verlag, 2003.

PALADINI, E.P. **Gestão de qualidade no processo**: a qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995.

PEINADO, J.; GRAEML, A. **Administração da produção**: operações industriais e de serviços. Curitiba: Unicemp, 2007.

Portal de Conhecimentos. **ECM – Engineering Change Management**. São Paulo, 2008. Disponível em:

<<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/Conteudo/ECM-Engineering-Change-Management>>. Acesso em: 19 out. 2014.

Portal de Contabilidade. **Auditoria – Conceito – Objetivos**. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/guia/auditoria.htm>>. Acesso em: 18 out. 2014.

PORTFOLIO Gestão de Capacitação. Disponível em: <<http://www.portfoliogc.com.br/gerenciamento-de-processos>>. Acesso em: 24 set. 2014.

ROCHA, D. **Fundamentos técnicos da produção**. São Paulo: Makron Books, 1995.

ROZENFELD, H. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. [S.l.]: Saraiva, 2006.

SCHNEIDER, J. A. **Implementação de Sistema Sequenciado Comparado ao Tradicional MRP: Um Estudo de Caso em Indústria de Máquinas Agrícolas**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Automotiva – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, 2005.

SILVA, Edson da. **O método de avaliação por fases no asseguração da qualidade antes da produção seriada**: um modelo para implementação na gestão da qualidade. Rio de Janeiro, 2008.

SLACK, N.; CHAMBERS. S.; JOHNSTON. R. **Administração da produção**. Tradução de M. T. C. de Oliveira, F. Alher. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

_____. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VANTINE, J. G. **Nos caminhos da logística**. São Paulo: NTC & Logística, 2012.

ANEXOS

ANEXO A – RESUMO DE PONTUAÇÃO DA AUDITORIA DO FORNECEDOR

SUPPLIER NAME: _____

ASSESSMENT DATE: _____

Supplier #: _____

Address: _____

Supplier Team-Leader: _____

Phone: _____

Email: _____

Other Supplier Participants: _____

Lead Assessor: _____

Team Members: _____

Principle Products: _____

Process(es) / Product(s) Assessed: _____

EXECUTIVE SUMMARY	
Strengths:	
Gaps to the Assessment:	See action plan for a list of gaps to the assessment
Opportunities for Improvement:	See action plan for a list of opportunities for improvement
General Comments:	

ANEXO B – REQUISITOS DE LIDERANÇA

Order Fulfillment (OF) Readiness Assessment										
Leadership			This section includes all activities that the supplier performs from a strategic position to ensure continuity of supply and continual improvement.							
#	Question Content	Interview Questions Supplier to demonstrate compliance through examples	Score (0-5) 0=low	Assessment Comments - Required: Describe in detail what the supplier used to support their answer	Scoring Criteria			Maximum Points	Achieved Points	Required Verification
					1	3	5			
1. Organization Measures			100%					125	125	
1.1	Business Process Documentation	<p>What methods are used to document your Order Fulfillment process flow (Plan the Order, Acquire the Material, Make the Order, Deliver the Order)?</p> <p>How are these methods used to drive improvement in your organization?</p>	5	Tracking on time delivery metrics, production, capacity, all bill of material driving.	<ul style="list-style-type: none"> Limited documentation of process flow Data needs to be verified before <u>Manufacturing Critical Path Time (MCT)</u> maps can be created 	<ul style="list-style-type: none"> Detailed <u>value stream maps</u> (VSM) or equivalent are available for at least one product line Documentation includes Plan, Acquire, Make and Deliver steps Documents are current VSM includes most of the information required to calculate MCT response MCT map can be generated within 72 hours (with Deere training) 	<ul style="list-style-type: none"> Detailed VSM or equivalent are available for most product lines Documentation includes Plan, Acquire, Make and Deliver steps Documents are current VSMs include all information required to calculate MCT response MCT map can be generated within 24 hours (with Deere training) 	75	75	Documentation

ANEXO C – REQUISITOS DE PLANO DA ORDEM

Order Fulfillment (OF) Readiness Assessment										Supplier "Plan the Order" Lane Owner: Name: Email: Phone:	
Plan the Order			This section pertains to ensuring the supplier has a system in place to receive Deere forecast and firm order requirements and to transfer them to their in house production planning system.								
#	Question Content	Interview Questions Supplier to demonstrate compliance through examples	Score (0-5) 0=low	Assessment Comments - Required: Describe in detail what the supplier used to support their answer	Scoring Criteria			Maximum Points	Achieved Points	Required Verification	Example Supporting Evidence (see Intent tab for clarification)
					1	3	5				
1. Order Receiving			100%								
1.1	Order Receipt	<p>How do you receive orders from your customers?</p> <p>How do you transfer orders into your material requirements planning system (MRP) or production planning system?</p>	5	<p>EDI is used and it is automatically managed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Extensive manual processes to receive and input customer orders 	<ul style="list-style-type: none"> JDSN capable Supplier can receive and process customer requirements electronically Receipt of orders is not completely integrated with the in-house MRP or ERP system Several manual interactions necessary to input customer orders ASN Capable 	<ul style="list-style-type: none"> EDI capable Customer requirements are automatically integrated into MRP or ERP system System is updated at least weekly Minimal human interactions to input customer orders ASN Accuracy is tracked and documented ASN is error-proofed to aliminate mistakes 	20	20	Physical	<p>Process map</p> <p>Work instructions</p> <p>Demonstration of order entering process</p> <p>ASN flow chart or process documentation</p> <p>ASN accuracy metrics and goals</p> <p>Demonstration of ASN Entry</p> <p>Examples of ASN improvement actives.</p>

ANEXO D – AQUISIÇÃO DE MATERIAL

Order Fulfillment (OF) Readiness Assessment										
Acquire the Material			This section pertains to ensuring that the supplier has a replenishment system in place with its supply base to ensure that raw material and purchased components are available when needed.							
#	Question Content	Interview Questions Supplier to demonstrate compliance through examples	Score (0-5) 0=low	Assessment Comments - Required: Describe in detail what the supplier used to support their answer	Scoring Criteria			Maximum Points	Achieved Points	Required Verification
					1	3	5			
1. Raw Material Inventory			95%					40	38	
1,1	Inventory Accuracy	How do you track the accuracy of your inventory system?	4	Cycle count process, at least yearly, resin more often.	<ul style="list-style-type: none"> Inventory accuracy is available or can be calculated 	<ul style="list-style-type: none"> Inventory accuracy is at least 85% and can be verified Historical data provided Leadership has an improvement plan in place as necessary 	<ul style="list-style-type: none"> Inventory accuracy is 95% or greater and can be verified Performance trends (minimum 6 months data) are shared with decision makers Improvement plan is in place as necessary 	10	8	Documentation

ANEXO E – FAZER A ORDEM

Order Fulfillment (OF) Readiness Assessment										
Make the Order			This section includes all activities that the supplier performs once the supplier authorizes production and concludes with the completed order staged for pickup.							
#	Question Content	Interview Questions Supplier to demonstrate compliance through examples	Score (0-5) 0=low	Assessment Comments - Required: Describe in detail what the supplier used to support their answer	Scoring Criteria			Maximum Points	Achieved Points	Required Verification
					1	3	5			
1. Capability Awareness			100%					95	95	
1,1	Safety Stock Inventory	<p>How do you determine the need for <u>safety stock inventory</u>?</p> <p>How are the appropriate quantities determined?</p> <p>Note: This question addresses <u>work-in-process</u> or <u>finished goods</u>.</p>	5	<p>Production is 2 days ahead, in general, 2 days of stock.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Safety stock is determined through experience 	<ul style="list-style-type: none"> • Supplier compares customer firm zone requirement to their lead time (lead time > customer firm zone = safety stock) • Safety Stock inventory levels are determined through analysis of order fulfillment system data • Safety Stock inventory levels are determined through analysis of order fulfillment system data 	<ul style="list-style-type: none"> • Supplier compares customer firm zone requirement to their lead time (lead time > customer firm zone = safety stock) • Safety Stock inventory levels are determined through analysis of order fulfillment system data • Collaboration with customers to establish safety stock levels • Safety stock inventory levels are adjusted as business conditions change 	20	20	Documentation