



FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS
E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA MECÂNICA

Garantia da Qualidade de Fornecimento: Um caso de estudo

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Autor

Maria Fernanda Soares Barbosa

Orientador[es]

Professor Doutor José Afonso

Engenheira Filomena Sabença

Júri

Presidente Professora Doutora Cristina Maria Gonçalves dos Santos
Louro
Professora Auxiliar da Universidade de Coimbra

Vogais Professor Doutor Cristóvão Silva
Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra
Professor Doutor José Luís Ferreira Afonso
Professor auxiliar da Universidade de Coimbra

Colaboração Institucional



Toyota Caetano Portugal, SA
Fábrica de Ovar

Coimbra, Julho, 2013

“Sucesso é conseguir o que se quer, felicidade é gostar do que se consegue.”

Lawrence J. Peter

Agradecimentos

O trabalho que aqui se apresenta só foi possível graças à colaboração e apoio de algumas pessoas, às quais não posso deixar de prestar o meu reconhecimento.

Agradeço ao Professor José Afonso, orientador desta tese, e ao Professor Cristóvão Silva pela disponibilidade demonstrada na concretização deste trabalho, motivação e paciência que me transmitiram.

À Toyota Caetano Portugal, SA - Fábrica de Ovar, onde desenvolvi grande parte deste trabalho e de forma particular à Eng.^a Filomena Sabença, minha orientadora de estágio, pela oportunidade e confiança demonstrada.

Um agradecimento a todos os colaboradores do departamento da Qualidade e em especial ao Sr. Carlos, pela ajuda na elaboração deste trabalho e excelente integração na equipa.

Aos meus amigos, em especial à Tânia, que me acompanharam durante a minha vida académica, pela sua presença, incentivo e pelos bons momentos que partilhámos.

À minha irmã Sandra, por todo o apoio que sempre demonstrou ao longo desta etapa e ao longo de toda a minha vida.

Às minhas sobrinhas Ana e Cátia, por todos os momentos de paciência e diversão que me proporcionaram durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Clara e Herculano, que sempre me encorajaram e que me instruíram com princípios e valores que me permitiram chegar até aqui. É a eles que devo tudo o que alcancei.

E por fim, um agradecimento muito especial ao Vítor pelo enorme apoio que me prestou durante toda a minha vida académica. O seu incentivo foi muito importante para a conclusão desta etapa.

A todos... Muito Obrigado.

Resumo

No âmbito da tese de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, desenvolveu-se um projeto de parceria entre fornecedor e cliente.

Este documento teve como fundamento o estágio curricular que se efetuou numa empresa do ramo automóvel, Toyota Caetano Portugal, S.A. – Fábrica de Ovar. O estágio decorreu no departamento da Qualidade e consistiu na implementação de formas concretas para efetivar a parceria com os fornecedores.

Observando-se a concorrência entre as indústrias de componentes para automóveis pela conquista dos mercados nacional e internacional, percebe-se que a qualidade e a parceria entre fornecedores e clientes tem de ser um dos fatores mais importantes. Surgiu então a necessidade de criar ferramentas que permitam essa parceria num novo projeto para a empresa em questão.

Então, este estudo culminou na criação de três elementos. Um Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento cujo objetivo é orientar todos os fornecedores quanto aos requisitos necessários que têm de cumprir nos seus fornecimentos. A criação de documentos PIS (Part Inspection Standard) para serem assinados por ambas as entidades (fornecedor-cliente). E por fim a criação de um novo método para o Processo de Aprovação de Novos Componentes.

Todo este estudo realizado tem como propósito a existência de uma maior parceria entre fornecedor e cliente, para garantir a qualidade total nos componentes para automóveis.

Todos os documentos criados durante a realização do estágio são de extrema importância, pois, serão aplicados num novo projeto, à exceção do documento PIS, que após a sua criação foi entregue aos fornecedores.

Palavras-chave: [Qualidade], [Fornecedores], [Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento], [PIS], [Processo de Aprovação de Novos Componentes].

Abstract

Under the Master's thesis in Industrial Engineering and Management, Faculty of Science and Technology, University of Coimbra, was developed a partnership project between supplier and customer.

This document was based on the curricular that made an automotive company, Toyota Caetano Portugal, SA - Factory Ovar. The stage held in the Department of Quality and consisted in the implementation of concrete ways to accomplish the partnership with suppliers.

Observing the competition between the industries of automotive components for the achievement of national and international markets, it is clear that the quality and partnership between suppliers and customers has to be one of the most important factors. Then came the need to create tools that enable this partnership on a new project for the company in question.

So, this study culminated in the creation of three elements. A Quality Assurance Manual Supply whose aim is to guide all suppliers on the necessary requirements they need to fulfill in their supplies. Creating documents PIS (Part Inspection Standard) to be signed by both entities (supplier-customer). And finally the creation of a new method for the Approval Process for New Components. Throughout this study aims to the existence of a greater partnership between supplier and customer, to ensure total quality in automotive components.

Throughout this study aims to the existence of a greater partnership between supplier and customer, to ensure total quality in automotive components.

All documents created during the period of training is extremely important, because a new project will be applied, except for the document PIS, which since its creation has been delivered to the supplier.

Keywords [Quality], [Suppliers], [Quality Assurance Manual of Supply], [PIS], [New Approval Process Components].

Índice

Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xiii
Siglas	xv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento do problema	1
1.2. Metodologia Utilizada	3
1.3. Estrutura da dissertação	4
2. caracterização da empresa	5
2.1. O início da Toyota	5
2.1.1. Toyota Caetano Portugal, S.A. – Fábrica de Ovar	6
2.2. Descrição do Processo Produtivo da TCAP	7
2.2.1. Abertura Material CKD	7
2.2.2. Soldadura	8
2.2.3. Bate – Chapa	9
2.2.4. Pintura	10
2.2.5. Montagem Final	13
3. Manual garantia da qualidade de fornecimento	19
3.1. Qualidade	19
3.2. Gestão da Qualidade	22
3.3. Conceito de Gestão da Qualidade Total (TQM)	24
3.4. Importância dos Fornecedores	25
3.5. Os Fornecedores e a TCAP	27
3.5.1. Medir o Índice de Qualidade de Fornecimento	36
3.5.2. Controlo do Produto Não Conforme	38
3.5.3. Diferença entre não conformidade e defeito	40
4. Part Inspection standard	41
4.1. Introdução	41
4.1.1. Inspeção de receção	44
4.1.2. Auditorias/Visitas Técnicas a Fornecedores	46
5. Processo de aprovação de novos componentes	53
5.1. Processo Atual	53
5.2. PPAP	54
5.2.1. Quando a Aprovação é requerida	55
5.2.2. Elementos do PPAP	56
5.2.3. Submissão ao Cliente	60
5.2.4. Níveis de Submissão	60
5.2.5. Status do Cliente relativamente ao PPAP	62

6. Atividades Suplementares	63
6.1. Atividades Regulares	63
6.2. Atividade Jishuken.....	65
7. Conclusões.....	67
7.1. Benefícios resultantes do trabalho efetuado	67
7.2. Propostas para trabalhos futuros	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXO A – Relatório de não conformidade.....	73
ANEXO B – Relatório de ação corretiva	75
ANEXO C – Manual garantia da qualidade de fornecimento	77
ANEXO D - Listagem de Componentes para a criação de PIS.....	103
ANEXO E – Exemplo do documento PIS.....	105
ANEXO F – Documento checklist do PPAP.....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Sequência das tarefas realizadas.....	4
Figura 2.1 Sr. Sakichi Toyoda.....	5
Figura 2.2 Sr. Kiichiro Toyoda.....	5
Figura 2.3 Toyota Caetano Portugal, S.A. – Fábrica de Ovar.....	6
Figura 2.4 Área de stock CKD.....	8
Figura 2.5 Linha de soldadura.....	8
Figura 2.6 Linha Bate - Chapas.....	9
Figura 2.7 Túnel de Pré-Tratamento.....	10
Figura 2.8 Entrada no tanque ED.....	11
Figura 2.9 Linha de Vedantes.....	11
Figura 2.10 Stock para Montagem Final.....	12
Figura 2.11 Linha de Cabines.....	13
Figura 2.12 Posto Elevado.....	15
Figura 2.13 Linha de Chassis.....	15
Figura 2.14 Linha de Montagem Final.....	16
Figura 2.15 Inspeção Final.....	17
Figura 2.16 Parque de Aptos.....	18
Figura 3.1 Relação entre Fornecedores – Empresa - Clientes.....	19
Figura 3.2 Adaptação do Manual Pedagógico PRONACI.....	23
Figura 3.3 Ciclo PDCA.....	25
Figura 3.4 Desempenho da Qualidade relativamente ao ano 2010.....	28
Figura 3.5 Desempenho da Qualidade relativamente ao ano 2011.....	29
Figura 3.6 Desempenho da Qualidade relativamente ao ano 2012.....	29
Figura 3.7 Total de não conformidades emitidas.....	30
Figura 3.8 Desempenho dos Fornecedores do ano 2012.....	31
Figura 3.9 Itens mais frequentes nos manuais.....	33
Figura 3.10 Itens mais frequentes em Manuais da Qualidade de Fornecedores.....	34
Figura 4.1 Reunião semanal sobre a PIS.....	42
Figura 4.2 Instalações do Fornecedor I.....	49

Figura 4.3 Instalações do Fornecedor II	50
Figura 5.1 Reunião sobre a discussão da nova metodologia	54
Figura 6.1 Auditoria diária da Qualidade I.....	63
Figura 6.2 Auditoria da Qualidade II.....	64
Figura 6.3 Agenda da atividade Jishuken.....	65
Figura 6.4 Apresentação da atividade.....	66
Figura 6.5 Reunião de abertura ao Jishuken.....	66

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese de conceitos da Qualidade.....	22
Tabela 2 – Classificação dos defeitos (documentos internos TCAP).....	31
Tabela 3 – Níveis de Controlo.....	45
Tabela 4 – Correlação entre Auditorias de Sistemas, Processos e Produtos, Fonte VDA 6 – Parte 3, 1998.....	47
Tabela 5 – Fonte AIAG Manual PPAP 4ª Edição	61

SIGLAS

CKD	Complete Knocked Down
D/C	Cabine Simples
DFMEA	Design Failure Mode and Effects Analysis (Análise modal de falhas e efeitos do projeto)
E.D.	Electrodeposição
IN	Incorporação Nacional
KDY	Versão do modelo Dyna produzido na Fábrica de Ovar
PDCA	Plan, Do, Check, Action Planear, Fazer, Verificar, Agir/Atuar
PFMEA	Process Failure Mode and Effects Analysis (Análise modal de falhas e efeitos do processo)
PIS	Part Inspection Standard
PPAP	Production Part Approval Process (Processo de Aprovação de Peças de Produção)
PSW	Part Submit Warrant (Certificado de Submissão de Peça)
PVC	Policloreto de Vinilo
QCC	Círculos de Controlo da Qualidade
RAC	Relatório de Não Conformidade
RNC	Relatório de Ação Corretiva
S/C	Cabine Dupla
TCAP	Toyota Caetano Portugal, S. A. - Fábrica de Ovar
TMC	Toyota Motor Corporation
TQM	Total Quality Management (Gestão da Qualidade Total)
XZU	Versão do modelo Dyna produzido na Fábrica de Ovar

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo inicial é feito um enquadramento do problema de estudo deste projeto. Também é descrito neste primeiro capítulo a estrutura da dissertação.

1.1. Enquadramento do problema

Nos dias de hoje, o mercado automóvel está cada vez mais globalizado e competitivo. Isto leva a que empresas deste ramo tenham de ser flexíveis nos seus processos produtivos e ofereçam elevada qualidade nos seus produtos, para assim conquistarem clientes.

A indústria automóvel possui uma elevada capacidade de gerar empregos diretos e indiretos e de movimentar a economia nos mercados onde se insere, daí ocupar sempre um papel de destaque na economia mundial.

A qualidade é um requisito essencial para que muitas empresas possam manter-se competitivas no mercado, no entanto, defini-la e controlá-la é uma tarefa árdua para diversas organizações, uma vez que são muitas as formas de caracterizá-la. O controlo da qualidade está diretamente envolvido no desenvolvimento de sistemas que vem assegurar que os produtos projetados e produzidos possam superar ou ir ao encontro das expectativas dos clientes.

Com uma crescente procura por qualidade, nos dias atuais, a confiança e o relacionamento construtivo entre clientes e fornecedores têm proporcionado vantagens competitivas traduzidas pela política do ganha-ganha. Esta política busca obter mais velocidade, confiabilidade nos prazos, atingir os objetivos e colocar os produtos no mercado conforme as especificações definidas.

Os componentes, para serem de total qualidade têm de ser produzidos dentro das especificações exigidas, sendo por vezes bastante exigentes. Neste contexto, as atividades de parceria são cada vez mais indispensáveis, pois são a base da garantia da qualidade dos produtos, desde o desenvolvimento até ao fornecimento.

A necessidade de se ter um foco no estreitamento dos laços de parceria entre fornecedor e cliente vem-se tornando a cada dia uma das maiores preocupações das empresas. Para um relacionamento duradouro não é suficiente fornecer produtos ou serviços com qualidade, é também necessário desenvolver experiências no sentido da criação conjunta de produtos e serviços que serão aceites no mercado.

O cliente é a razão da sobrevivência, porém, a cadeia produtiva é formada pelo cliente e fornecedor. Quanto maior for o relacionamento, maior serão as hipóteses de sucesso das organizações.

Para o cliente é fundamental criar uma parceria sólida e mutuamente benéfica com os seus fornecedores. É portanto imperativo, do ponto de vista da competitividade, estabelecer parcerias uma vez que estas têm o poder, de colocar as empresas na linha da frente.

De forma a aumentar a parceria entre fornecedor e cliente, durante a realização deste estágio foram criados três aspetos para fortalecer essa relação.

A criação de um Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento que é uma base fundamental para efetivar a parceria fornecedor-cliente. O manual foi desenvolvido para orientar todos os fornecedores quanto aos requisitos mínimos da qualidade para o fornecimento de componentes e/ou serviços para a TCAP (Toyota Caetano Portugal, S. A. - Fábrica de Ovar).

Por ser um importante canal de comunicação com os seus fornecedores, o manual deverá ser utilizado como guia de orientação, para o cumprimento dos padrões da qualidade esperados, por todas as empresas que fazem ou desejem fazer parte do grupo de fornecedores regulares da TCAP.

A TCAP tem como objetivo principal da qualidade, garantir a satisfação permanente dos seus clientes, internos e externos, e, por esse motivo, deseja que os seus fornecedores busquem constantemente a melhoria contínua, para atender e exceder as expectativas e requisitos expressos no manual.

Outro item criado para aumentar a parceria fornecedor-cliente diz respeito aos documentos Part Inspection Standard (PIS). É um documento específico da Toyota, em que tenciona melhorar o desempenho dos fornecedores, no que toca à não conformidade dos componentes. Tem como objetivo conter as especificações com as características da qualidade que os componentes devem obedecer. Elas devem ser padronizadas e feitas num

acordo entre o cliente e o fornecedor. Quando a especificação é feita em acordo por ambas as partes, a postura do fornecedor deve ser a de atender às necessidades da empresa e do cliente. Então, o relacionamento entre ambos deverá ser sempre cooperativo.

Por último, de forma a aumentar a parceria com os fornecedores e evitar as não conformidades, foi melhorado o método de aprovação de novos componentes. Sendo então implementado o PPAP (Processo de Aprovação de Peças de Produção). O seu propósito é determinar que todos os registos de especificação do cliente estejam completamente compreendidos pelo fornecedor, e se o processo de fabrico tem o potencial para produzir produtos que satisfaçam de forma consistente as exigências durante um lote de produção real.

O PPAP é um conjunto de documentos que, ao no final do processo, devem ser submetidos à aprovação do cliente para o fornecimento de componentes, existindo assim um acordo entre ambas as entidades.

O presente trabalho tem como objetivo aumentar as parcerias entre fornecedor e - Cliente para o desenvolvimento (a criação) de produtos que exigem o comprometimento de ambas as partes, padrões de desenvolvimento confiáveis e altos níveis de qualidade.

1.2. Metodologia Utilizada

Uma escolha metodológica tem sempre associada algumas limitações que condicionam essa mesma escolha. Easton, citado por Ramos, definiu que essas limitações podem ser de natureza técnica ou tecnológica e abarcam diversas dimensões tais como: o tempo disponível, o conhecimento, a criatividade e os estudos realizados na área **(Gonçalves, 2008)**.

Neste caso particular, sentiu-se o forte condicionamento no fator tempo, na medida em que esteve limitado a 5 meses. Este fator condicionou a verificação dos resultados obtidos.

Houve também condicionantes ao nível do conhecimento em diversos assuntos da área de estudo, mas que se tentou superar ao máximo com uma extensa revisão bibliográfica e com a integração no ambiente empresarial onde se desenvolveu o estudo.

Desta forma pode-se apresentar a metodologia utilizada em três passos distintos como mostra a Figura 1.1. O primeiro passo consiste na criação de um Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento, para ser entregue a todos os fornecedores que se envolvam em projetos futuros. O segundo passo, passa pela criação do documento PIS para todos os componentes e posterior validação do mesmo entre TCAP e fornecedor. Por fim, o terceiro passo é o Processo de Aprovação de Novos Componentes.



Figura 1.1 Sequência das tarefas realizadas.

1.3. Estrutura da dissertação

Este trabalho é composto por 7 capítulos, incluindo este, introdutório. No capítulo 2 é descrito a história da Toyota Caetano Portugal assim como o seu processo produtivo. O capítulo 3 é composto por toda a fundamentação teórica relativa à qualidade e à elaboração do Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento. No capítulo 4 apresenta-se todo o processo utilizado para a criação do documento PIS, assim como as visitas efetuadas a fornecedores durante a realização do estágio. No capítulo 5 é apresentada a proposta de implementação para o Processo de Aprovação de Novos componentes. Foi também criado um capítulo 6, onde estão descritas algumas atividades suplementares que foram realizadas. O capítulo 7 apresenta as conclusões deste trabalho e propostas para trabalhos futuros. Por fim, serão apresentadas as referências bibliográficas.

2. CARATERIZAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo é descrito o aparecimento da Toyota e o processo produtivo que se realiza na Toyota Caetano Portugal, S. A. – Fábrica de Ovar.

2.1. O início da Toyota

A revolução da indústria têxtil no Japão foi originada pela invenção da primeira máquina de fiar elétrica inventada por Sakichi Toyoda (Figura 2.1), no final do século 19, e que mais tarde fundou a Toyoda Spinning and Weaving Company, fabricando uma máquina de fiar automática. Em 1926, era criada a Toyoda Automatic Loom Works.

Uma vez que Sakichi Toyoda, ao vender os direitos da patente da sua máquina de fiar recebeu uma quantia elevada, o seu filho, Kiichiro Toyoda (Figura 2.2), criou a Toyota Motor Corporation (TMC) em 1937, também com a ajuda do governo japonês que estava interessado na indústria automóvel para fins militares. A TMC posiciona-se entre as mais importantes corporações mundiais globais. Esta empresa tem-se estruturado e definido por um conjunto de valores e princípios que ocorreram dos seus anos de formação no Japão (BOWEN e SPEAR, 1999).



Figura 2.1 Sr. Sakichi Toyoda



Figura 2.2 Sr. Kiichiro Toyoda

2.1.1. Toyota Caetano Portugal, S.A. – Fábrica de Ovar

Até final de 2006, a empresa Toyota Caetano Portugal, S.A. tinha a designação de Salvador Caetano IMVT, S.A. tendo iniciado a sua atividade em 1946 na indústria da construção de carroçarias, (Figura 2.3).



Figura 2.3 Toyota Caetano Portugal, S.A. – Fábrica de Ovar

Em 1968, a empresa Salvador Caetano candidatou-se para ser o representante português da marca Toyota. Assim, em 1971, é fundada a Fábrica de Ovar com a produção dos modelos Corona, Corolla e Dyna (**RODRIGUES, 2011**).

A empresa subdivide-se em duas fábricas (Fábrica 1 e Fábrica 2). Na Fábrica 1, é realizada a montagem de veículos comerciais Toyota – Dyna. Na fábrica 2, fazem-se transformações de veículos e PDI (pre delivery inspection). A Fábrica 1 subdivide-se em 4 áreas principais: armazém, soldadura, pintura e montagem final.

Visão

A Toyota Caetano Portugal será é uma referência em todas as áreas em que atua pela sua capacidade de inovar, de responder a desafios e pela sua diversificação nos serviços que oferece, na certeza da orientação para o cliente.

Missão

A missão preconizada para a empresa pode ser resumida por: A Toyota Caetano Portugal terá sempre posicionamento de líder de mercado em todas as áreas em que opera. É uma empresa estratega que, assentando na preocupação com colaboradores e clientes, será reconhecida como entidade íntegra na relação com o ambiente e comunidade, empenhada na melhoria constante, e na permanente satisfação das necessidades do cliente.

Valores

Os valores pelos quais se rege a Toyota Caetano Portugal podem ser resumidos nos seguintes lemas:

- As pessoas, o respeito pelo ambiente e o crescimento económico são pilares do nosso sucesso.
- Mantemos a orientação permanente para a satisfação do cliente.
- Servimos o maior número de pessoas respeitando a individualidade e dignidade de cada um.
- Procuramos o crescimento pela eficiência e eficácia da gestão.
- Desenvolvemos uma cultura empresarial assente em princípios de equidade e justiça, da ética e da moral.
- Criamos relações duradouras com parceiros a nível nacional e mundial.

2.2. Descrição do Processo Produtivo da TCAP

A Fábrica 1 da TCAP destina-se à montagem de viaturas Toyota. Nesta unidade são montadas viaturas comerciais ligeiras, modelo Dyna (cabine simples, cabine dupla, cabine tripla e cabine larga).

2.2.1. Abertura Material CKD

O Ciclo de produção do modelo Dyna inicia-se na abertura do material CKD (*Completed Knocked Down*), ou seja, no material fornecido pela Toyota em peças proveniente do Japão. Esse material vem em lotes de 5 unidades (Figura 2.4).



Figura 2.4 Área de stock CKD

A chaparia que dará origem à carcaça vem já estampada de origem, ou seja, o processo de estampagem não faz parte do processo interno da fábrica. A ordem para início de montagem das unidades é dada pelo Planeamento, começando por se fazer a seleção do material necessário ao fabrico, para posterior abastecimento aos postos da soldadura.

2.2.2. Soldadura

As linhas de soldadura (Figura 2.5), são constituídas por diversos postos de soldadura por pontos, que começam nas pré-montagens, passando pela soldadura da cabine nos jig's, rebitagem do chassi, terminando na linha de bate-chapas e confirmação da qualidade (Quality Gate). Os postos são constituídos por ferramentas de apoio denominadas Jig's, Gabarit's e Alicates de posicionamento, cuja função é garantir zero desvios entre as unidades produzidas, ou seja, à saída da seção de soldadura, as cabines e chassis são sempre iguais.



Figura 2.5 Linha de soldadura

A linha de soldadura por pontos pode ser dividida em 3 setores:

- **Small Parts** – constituídos por pequenos JIG'S que executam pré-montagens em determinadas peças.
- **Under Body's** – constituído por 2 JIG'S, denominados de JIG'S Principais, onde se realiza a montagem do fundo da carroçaria.
- **Main Body's** – constituído por JIG'S (principais) responsáveis por posicionar os componentes que compõem a carroçaria (laterais, aros, portas, frente, tejadilho, painel traseiro).

Os operadores executam o seu trabalho com base em gamas de montagem e guias de operação (instruções de trabalho). Aqui não há adição de material como na soldadura semiautomática ou oxiacetilénica. O que acontece é que ao se fazer passar uma corrente elétrica entre as chapas a soldar, é gerado calor entre as mesmas, provocando a fusão do material (soldadura por pontos).

Existe ainda uma zona de montagem de chassis, através de rebites. A rebitagem é a união de peças metálicas por meio de rebites, ou seja, consiste em pressionar fortemente (com máquinas adequadas) a cabeça do rebite fazendo com que este se encaixe e forme uma nova cabeça na outra extremidade.

2.2.3. Bate – Chapa

As unidades, depois de soldadas passam para a secção de Bate – Chapas (*Metal Finish*, figura 2.6). Aí inicia-se a afinação de portas, a verificação e análise de possíveis defeitos de chapa, sendo feita a correção se tal for necessário. São também controlados, por amostragem, aspetos dimensionais, tais como a abertura do óculo da frente e folgas. Este controlo permite garantir a conformidade na montagem do para-brisas na montagem final. Concluída esta fase, as viaturas são limpas de limalhas e entram em stock para entrar no processo seguinte, a Pintura.



Figura 2.6 Linha Bate - Chapas

2.2.4. Pintura

A pintura é uma das secções mais complexas da unidade fabril, enquadrando várias fases (Figura 2.7).



Figura 2.7 Túnel de Pré-Tratamento

O esquema utilizado no processo de pintura das carroçarias das viaturas é caracterizado pelas seguintes fases principais:

Aspiração, limpeza e pré - lavagem

Este é o primeiro posto de pintura e tem como principal função retirar o maior número de impurezas, sujidade e gordura provenientes do processo de soldadura.

Pré – Tratamento da Chapa

Neste posto executa-se o tratamento químico da chapa; tem como principal objetivo, preparar a superfície da chapa para a aplicação dos revestimentos posteriores e, simultaneamente, contribuir para uma melhor proteção contra a corrosão.

Pintura por eletrodeposição (ED)

Consiste na deposição de um revestimento de primário orgânico sobre a chapa (cor preta) por ação da corrente elétrica (Figura 2.8). Fornece uma elevada proteção contra a corrosão da chapa.



Figura 2.8 Entrada no tanque ED

Quando saem deste posto, as carroçarias são sujeitas a uma pequena lavagem e aspiração para prevenção de escorridos, seguindo para a estufa de ED. De salientar que este tratamento também é efetuado nas peças sensíveis à corrosão (chassis, peças de montagem, etc).

Lixagem (ED)

Trata-se da eliminação de defeitos detetados na película de ED. Esta operação é executada nos produtos que necessitam de uma pequena reparação.

Aplicação de Vedante e PVC

Neste processo é aplicado o vedante nas juntas da chapa e o PVC na zona inferior da carroçaria, com a finalidade de assegurar a sua estanquicidade e insonorização (Figura 2.9). De salientar que primeiro é efetuada a aplicação de vedante, depois passa por uma pré-estufagem e só depois é aplicado o PVC nas zonas inferiores.



Figura 2.9 Linha de Vedantes

Aplicação de Primário

Esta aplicação é feita manualmente à pistola numa cabine de pintura, seguindo depois para uma estufa, para um período de secagem e endurecimento. Esta aplicação tem como principal função preparar as viaturas para a aplicação de esmalte, melhorando a sua aparência final.

Lixagem de Primário

À semelhança da Lixagem realizada em ED, tem como finalidade a eliminação de defeitos detetados na película de tinta.

Pintura de Esmalte

O esmalte é aplicado na carroçaria como acabamento do processo de pintura. Além de importante para a aparência final das viaturas, tem a função de impermeabilizar a superfície pintada, evitando a penetração de água através do seu revestimento.

Após saída da estufa de esmalte, todas as cabines são inspecionadas pela Qualidade e identificadas as não conformidades para posterior reparação na linha de retificação. Os defeitos são assinalados na própria cabine para facilitar a sua localização pelo retificador de pintura.

Retificação de Pintura

Após a inspeção da superfície pintada é efetuada a correção dos defeitos detetados e confirmada a sua conformidade. A cabine entra então para stock da montagem final, como se verifica na Figura 2.10.



Figura 2.10 Stock para Montagem Final

2.2.5. Montagem Final

Após a saída das viaturas da Pintura, estas entram no processo de Montagem Final, onde são incorporados os componentes de CKD, que vêm do Japão e os componentes de Incorporação Nacional (IN).

A Montagem Final está dividida em quatro linhas (Cabines, Posto Elevado, Chassis e Montagem Final). No final de cada linha existe um posto de controlo, denominado de Porta da Qualidade, cuja função é confirmar a conformidade das tarefas realizadas nos postos anteriores. Quando são detetadas não conformidades, o Team Leader faz feedback imediato ao operador responsável pelo defeito e é implementada uma ação corretiva, para evitar a recorrência. Esta confirmação e ação tem por finalidade a entrega de viaturas sem defeitos aos postos da Inspeção da Qualidade.

2.2.5.1. Linha de Montagem de Cabines

É a primeira linha de montagem, onde dá entrada a carroçaria que saiu da Pintura. Esta linha (Figura 2.11), está dividida em dois postos fixos, um de preparação e um de inspeção. Existe ainda um posto denominado de By-Pass, onde se efetuam operações consideradas em excesso, que são consequência de modelos considerados desfavoráveis, como é o caso da Dyna Cabine Dupla, que devido às suas dimensões e características implicam um acréscimo de trabalho unicamente nestes modelos.



Figura 2.11 Linha de Cabines

Os postos são os seguintes:

- **BD1 (By-Pass Dyna 1)** – só é utilizado na montagem do modelo Dyna Cabine Dupla.
- **TC1 (Trimming Comum 1)** – consiste na montagem dos componentes das portas. (Instalações elétricas, vidros e respetivos elevadores, fechos das portas, altifalantes, borrachas de proteção e quartelas). É feita a preparação do fundo da cabine (obturadores e cabelagem principal) e ainda a aplicação do forro do tejadilho e respetivas palas de sol.
- **TC2 (Trimming Comum 2)** – consiste na montagem dos componentes que contribuem para melhorar a aparência da viatura, bem como o funcionamento de alguns componentes considerados extras (auto rádio com GPS, Ar condicionado). Na parte da carroçaria são montados componentes essenciais para o funcionamento da viatura (servo-freio, pedal acelerador e travão, aquecimento, relés, painel de controlo, tablier e respetivos reforços).
- **STC1 (Sub-Assembly Trimming Cab 1)** – posto de pré-montagem onde é efetuada a preparação do servo-freio (conjunto de travões e embraiagem), preparação de quartelas, cantos plásticos e metálicos, coup-vent e conjunto de rádio e gaveta.
- **P5 (Porta da Qualidade)** – este posto não consome material, consiste na confirmação das operações que foram realizadas ao longo da linha de cabines e teste elétrico (funcionamento painel de controlo, rádio, elevadores portas, esmurrados e sujidade nos cintos de segurança, entre outros).

2.2.5.2. Posto Elevado (Over Head)

Após a linha de cabines, a unidade é elevada e colocada num posto para facilitar a execução de operações na zona inferior. Neste posto é montado o sistema de basculamento da cabine, o insonorizante inferior e a barra de segurança (Figura 2.12).



Figura 2.12 Posto Elevado

2.2.5.3. Linha de Montagem de Chassis

Nesta linha, o chassis dá entrada diretamente do ED (Pintura) para a linha de montagem. Esta linha está dividida em quatro postos (Figura 2.13). No primeiro posto são montados os circuitos de óleo dos travões e embraiagem e vários suportes para tubos, filtros e cablagens, amortecedores, barra de torção, ABS e travão de mão.

O segundo posto é de extrema importância para esta linha, pois é onde existe um meio auxiliar de produção, denominado turn-over, que permite a rotação do chassis sem esforço para o colaborador e, assim, pode trabalhar na viatura em posição invertida. Aí são montadas as molas de suspensão traseira, o eixo traseiro, o veio de transmissão e a suspensão da frente preparada (proveniente do primeiro posto de preparação). Após a montagem de todos os componentes, a viatura volta a rodar para a posição inicial e segue para o posto seguinte.



Figura 2.13 Linha de Chassis

No terceiro posto é efetuada a montagem das cablagens do chassis e do ABS, os tubos de alimentação de combustível e respetivo filtro e refrigerador de gasóleo, caixa de direção, caixa de relés e sistema de escape de gases.

No quarto e último posto desta linha, é efetuado o acoplamento do motor (proveniente do segundo posto de pré-montagem) no chassis. Esta é uma tarefa delicada e que também envolve alguns meios auxiliares de produção. É também neste posto que são realizadas as ligações de instalações elétricas e tubos de alimentação vitais para o funcionamento e segurança da viatura. Por último, são montadas as palas das rodas, os depósitos e as rodas.

No final da linha de chassis também existe o posto P6, a Porta da Qualidade da linha do chassis. Aqui é executado trabalho semelhante aos outros P's, ou seja, verifica se a montagem dos componentes nos postos anteriores foi devidamente efetuada.

A linha de chassis é suportada por postos de pré-montagem: preparação da suspensão da frente, do depósito de combustível, do radiador e do motor e caixa de velocidades.

2.2.5.4. Linha de Montagem Final

A linha de montagem final está dividida em cinco postos, o primeiro dos quais é de grande rigor, pois é onde é efetuado o acoplamento da cabine (proveniente do posto elevado) com o chassis (proveniente da linha de chassis através de uma corrente transportadora), como mostra a Figura 2.14. Neste posto são também montadas a coluna de direção, as centralinas e é onde é efetuado o sangramento do circuito de travões da viatura.



Figura 2.14 Linha de Montagem Final

No segundo posto é colocado o para-choques traseiro, o pneu de reserva e os tapetes no interior da viatura.

No terceiro posto é colocado o banco do condutor e passageiro, o vidro para-brisas, o para-choques dianteiro e os farolins.

No quarto posto é efetuado o sangramento do circuito do óleo da direção, afinação de portas, enchimento do combustível e limpeza do exterior da viatura para que esta possa ser deslocada, já em perfeito funcionamento e em condições de ser verificada e inspecionada no posto P7, Porta da Qualidade da linha de montagem, que à semelhança dos anteriores, verifica os componentes montados nos outros postos.

2.2.5.5. Inspeção Final

Após a saída da montagem final, a viatura dá entrada na Inspeção Final, onde se procede à verificação de todos os itens relacionados com o funcionamento e aparência da viatura (Figura 2.15). É efetuada a afinação/regulação dos faróis da frente, verificação da suspensão, travão e aferição de velocímetro (denominado de teste de rolos, onde a viatura é colocada sobre rolos e é aferida a velocidade real e a velocidade que o velocímetro indica).



Figura 2.15 Inspeção Final

De seguida, a viatura vai para o exterior da fábrica onde existe uma pista de testes e onde passa por condições adversas e, assim, é testado o seu comportamento perante tais condições. Os testes realizados são: o teste de cordas, onde a viatura passa a uma determinada velocidade, para verificar se existem ou não ruídos no interior da cabine; teste de travagem, onde a viatura, após ter atingido uma determinada velocidade, tem X metros

para parar; teste de ABS, onde a viatura se desloca numa superfície molhada e depois é realizada a travagem para observar o seu comportamento; a prova de água, onde a viatura é colocada num túnel que simula condições climatéricas e onde é permitido detetar se existe ou não entrada de água. Após este processo a viatura é colocada no parque de aptos, caso não tenham sido detetadas anomalias (Figura 2.16). De referir que as viaturas são confirmadas e testadas a 100%.



Figura 2.16 Parque de Aptos

Todos os dias, são escolhidos entre uma a três viaturas no parque de aptos para ser efetuada uma auditoria (confirmação por amostragem), realizada por uma auditora certificada pela Toyota Motor Corporation (TMC). No final do dia, é realizada uma reunião com os responsáveis dos demais departamentos, para informação e discussão das constatações encontradas e apresentação das ações implementadas em caso de defeito classificado, nas viaturas auditadas.

3. MANUAL GARANTIA DA QUALIDADE DE FORNECIMENTO

Neste capítulo é feita uma abordagem ao conceito da Qualidade, assim como alguns aspetos que estão relacionados, existentes na literatura. É também descrito o desenvolvimento que existiu para a criação do Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento.

3.1. Qualidade

Uma das principais preocupações de uma empresa é a qualidade dos seus produtos. Quando se pensa na qualidade de um produto, o conceito mais importante a reter é a aptidão ao uso, na ótica do utilizador.

Qualidade é satisfazer os utilizadores fornecendo-lhes produtos, serviços e ambiente que não só cumpram as suas exigências básicas, como ainda, excedem as expetativas. Manter os clientes satisfeitos ao longo do tempo é uma garantia de competitividade e aumento de vendas (Figura 3.1).

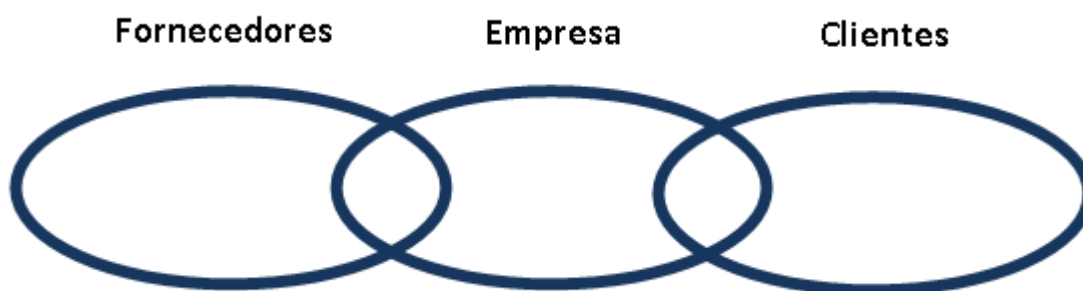


Figura 3.1 Relação entre Fornecedores – Empresa - Clientes

Segundo a NP EN ISO 9000:2000, a definição correta da qualidade é:

Qualidade é o grau de satisfação de requisitos, dado por um conjunto de características intrínsecas.

Segundo a NP EN ISO 9000:2000, a definição correta do sistema de gestão da qualidade é:

Sistema de Gestão da Qualidade é um sistema de gestão para dirigir e controlar uma organização no que respeita à qualidade.

Além deste, muitos são os conceitos que definem qualidade. Seguem-se algumas definições segundo alguns autores:

- **Barçante (1998)** apresenta os principais conceitos de acordo com os conhecidos “gurus da qualidade”.
- **Ishikawa (1949)** – Qualidade é a rápida percepção e satisfação das necessidades do mercado, adequação ao uso dos produtos e homogeneidade dos resultados do processo.
- **Deming (1950)** – Qualidade é sentir orgulho pelo trabalho bem feito. Aperfeiçoamento da qualidade eleva a produtividade. Máxima utilidade para o consumidor.
- **Feigenbaum (1951)** – Qualidade é uma maneira de se gerir os negócios da empresa. Aperfeiçoamento da qualidade só pode ser alcançado numa empresa com a participação de todos.
- **Juran (1954)** – Qualidade é adequação ao uso. Satisfação das aspirações do utilizador.
- **Crosby (1979)** – Qualidade é a conformidade com as especificações, com os requisitos do cliente.
- **Neto (1990)** – Indivíduos podem esforçar-se pela excelência no seu dia-a-dia.

É importante referir que os elementos intrínsecos de cada autor no seu devido tempo têm influência significativa conforme a sua definição. A melhor forma de pensá-las é de uma maneira global, considerando a sua dinâmica e constante evolução, bem como, as suas variáveis: cliente, produto e utilização.

A tabela 1 é uma síntese de uma pesquisa realizada sobre o conceito de qualidade (**SILVA, 2009**).

Autor	Objetivo	Aspetos observados
Crosby (1990)	Apresentar conceitos sobre qualidade.	As características para o sucesso dos programas da qualidade são: compromisso da alta administração, confiabilidade, envolvimento de toda a empresa, cultura, prevenção, objetivos comuns, integração com fornecedores e zero defeitos.
Juran (1992)	Apresentar conceitos sobre qualidade.	A gestão da qualidade é feita através do planeamento da qualidade, melhoria da qualidade e controlo da qualidade – trilogia de Juran.
Feigenbaum (1994)	Demonstrar como implementar um programa de qualidade.	Tarefas importantes durante a avaliação da qualidade: identificação das características importantes; revisão das especificações para clareza; localização e eliminação das causas dos problemas; identificação dos ajustes no projeto do processo.
Barçante (1998)	Apresentar um conjunto de tópicos para o ensino dos princípios da Gestão da Qualidade.	Qualidade deriva de um processo intrínseco do planeamento estratégico; É importantíssimo que as empresas implementem programas que dirijam os seus objetivos procurando o bem-estar do corpo funcional.
Merly (1998)	Apresentar estratégias para o aprovisionamento.	A qualidade é o primeiro obstáculo operacional para o melhoramento da relação cliente-fornecedor além de representar um importante e decisivo aspeto estratégico no contexto de parceria.

Baily (2000)	Abordar os princípios da administração de compras.	A qualidade de um produto deve ser demonstrada pelo fornecedor, antes do seu fornecimento completo.
Amato Neto e Marinho (2001)	Apresentar conceitos e tendências das empresas de “Classe mundial”.	O estabelecimento de parcerias é a tendência que está a condicionar as empresas de manufatura consideradas de “Classe mundial”.
Garvin (2002)	Demonstrar como a qualidade pode trazer vantagens para as empresas.	Durante o projeto as mudanças ainda são relativamente simples e de implementação pouco dispendiosa.
Paladini (2004)	Analisar os elementos operacionais da Gestão da Qualidade.	Se uma empresa produzir com qualidade: assegura maior atuação no mercado; possui maior competitividade; trabalha com preços mais estáveis; cria maior fidelidade do consumidor; coloca a empresa numa posição mais avançada.

Tabela 1 – Síntese de conceitos da Qualidade

3.2. Gestão da Qualidade

Nos últimos anos, deram-se alterações significativas na envolvente das empresas e no modo de gerir a qualidade. Podemos considerar três fases distintas.

Nos anos 60, na Europa, a competitividade implicava uma estratégia que, embora quantitativa, se orientava para mercados mais alargados, onde o produto e o serviço assumiam já uma grande importância. Para muitas indústrias, assistiu-se ao desenvolvimento de uma política de diversificação, que procurava responder às necessidades de um mercado mais vasto.

Nos anos 80, os mercados apresentavam uma expansão fraca, o que alterava a estratégia até aí seguida. A qualidade tornava-se no fator mais importante de

competitividade. Quando o cliente vê abrir-se a sua possibilidade de escolha, os produtos de má qualidade não têm capacidade para competir. A definição dos produtos torna-se cada vez mais sofisticada, utilizando-se novas tecnologias para torná-los mais atrativos, para melhorar o seu desempenho e a sua fiabilidade.

De uma estratégia quantitativa, passou-se para uma estratégia qualitativa, assente na diferenciação do produto/serviço pela qualidade. Todo este percurso responde a uma necessidade expressa pelo mercado e foi acompanhado por alterações substanciais ao nível da gestão da qualidade.

A qualidade não pode ser assegurada pelos mesmos métodos do passado. Uma má preparação das diferentes etapas do ciclo industrial conduz à criação de um número elevado de defeitos. Esse número é reduzido através de um controlo final, mas que provoca um gasto dispendioso.

Daqui resultou uma tendência crescente para se acompanhar a qualidade desde a fase de contrato até à utilização do produto/serviço. Podemos resumir da forma seguinte a evolução das formas de controlo da qualidade desde a 2ª Guerra Mundial até aos nossos dias (Figura 3.2):

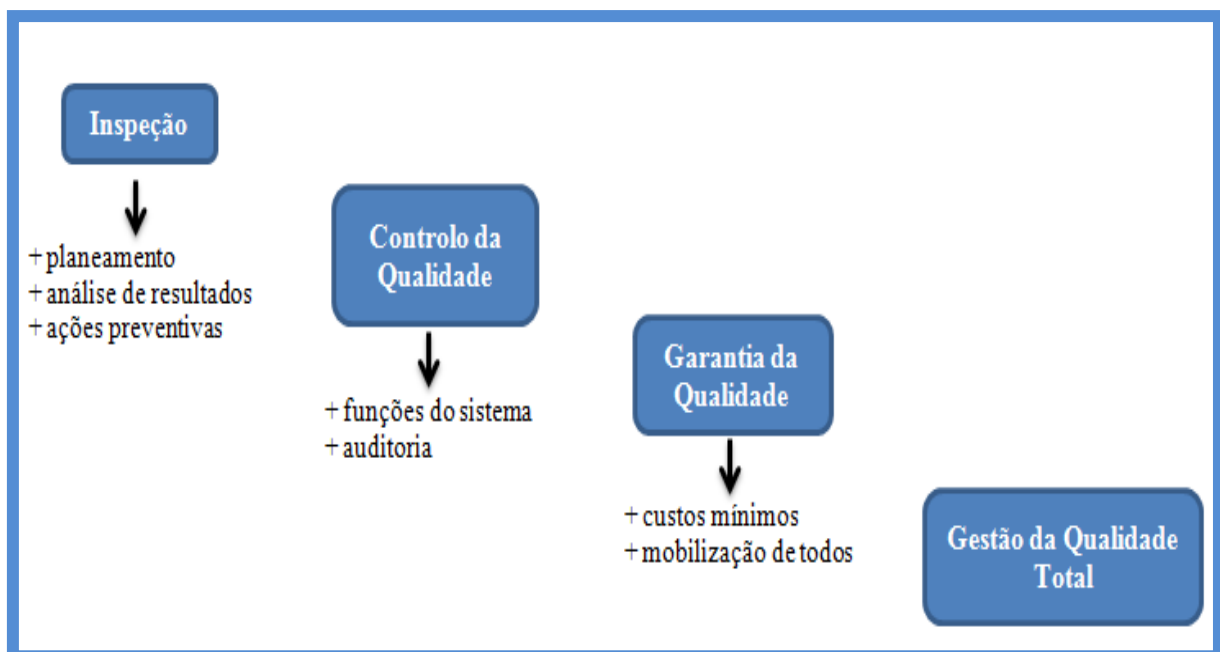


Figura 3.2 Adaptação do Manual Pedagógico PRONACI

3.3. Conceito de Gestão da Qualidade Total (TQM)

A Gestão da Qualidade Total ou Total Quality Management (TQM), corresponde a um tipo de gestão caracterizado pela procura permanente de introdução de melhorias graduais e contínuas nos processos e procedimentos já existentes, procurando sempre a melhor qualidade.

O ponto de partida para a abordagem proposta pela TQM foram os Círculos de Controlo da Qualidade (QCC), utilizados no Japão desde a década de 60, e que tinham como objetivo o incentivo ao envolvimento dos trabalhadores na vida e nos objetivos das empresas. Assim, a TQM propõe a formação intensiva dos trabalhadores ao nível do controlo da qualidade, bem como da análise da produção e distribuição. A partir daí estariam criadas as bases para a melhoria da qualidade, eficácia e eficiência da atividade da empresa como um todo. A participação dos trabalhadores é assim estimulada, na prática, através do denominado ciclo da qualidade, baseado em quatro fases, PDCA (Planear, Fazer/Executar, Verificar, Agir/Atuar), ou em inglês (Plan, Do, Check, Action) que estabelecem continuamente objetivos mais ambiciosos e incentivam o desenvolvimento da empresa (GUIMARÃES, 2010).

- **Planear (Plan)** – Definir o que se pretende, planear o que será feito, estabelecer metas e definir os métodos que permitem atingir as metas propostas.
- **Executar (Do)** – Tomar iniciativa, educar, treinar, implementar, executar o planeado conforme os métodos definidos.
- **Verificar (Check)** – Verificar os resultados obtidos e vigiar continuamente os trabalhos, de modo a verificar se são executados.
- **Agir (Action)** – Tomar ações de melhoria.

A TCAP também adota este método para interagir com os seus colaboradores, sendo que existem várias equipas que competem entre si. Sendo esta já a quarta vaga dos QCC's.



Figura 3.3 Ciclo PDCA

Conforme afirmava **Ishikawa (1986)** a TQM veio reforçar:

- A preocupação com a satisfação do cliente.
- O conceito de aperfeiçoamento contínuo (os japoneses diziam que o dia não poderia passar sem que algum tipo de melhoria fosse feita em algum lugar na empresa).
- O envolvimento e participação de todos os funcionários (desde a alta gerência até ao escalão mais baixo da empresa).
- A valorização do respeito ao indivíduo.

Segundo **Crosby (1998)**, a TQM significa criar, intencionalmente, uma cultura organizacional em que todas as transações são perfeitamente entendidas, corretamente realizadas e onde os relacionamentos entre funcionários, fornecedores e clientes são bem-sucedidos.

3.4. Importância dos Fornecedores

Fornecedor é toda a pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como as entidades, que desenvolvem atividade de produção, montagem,

criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.

Nos dias de hoje a competitividade não está numa empresa isolada, mas sim no conjunto das empresas que a rodeiam. Quando uma empresa pretende iniciar um processo de melhoria, deve começar pela relação que tem com os seus fornecedores de modo a melhorar a parceria que existe. O objetivo da parceria entre fornecedor-empresa é melhorar o desempenho dos resultados e o aumento dos lucros da empresa.

Harrington (1993) também comenta as responsabilidades de ambas as partes nesses relacionamentos fornecedor-cliente (empresa).

“O cliente tem responsabilidade quando entrega ao fornecedor as especificações por escrito que definem as necessidades e as expetativas. O fornecedor deve verificar cuidadosamente as especificações e concordar com elas.”

A empresa deve dar conhecimento ao fornecedor do seu desempenho. Os parâmetros do desempenho são previamente estabelecidos, podendo ser alterados. No entanto, caso isso aconteça a empresa tem a obrigação de informar o fornecedor. A maioria das empresas possui parâmetros próprios para medir o desempenho dos fornecedores, sendo uma mais-valia para poderem perceber com que tipo de fornecedor estão a trabalhar.

O fornecedor tem a responsabilidade de entregar os produtos e/ou serviços na data combinada. Deve também tentar reduzir os custos e aumentar a qualidade sempre que possível.

Além dos objetivos de melhorar o desempenho dos resultados e aumentar os lucros da empresa, a parceria com o fornecedor também propícia melhorias na qualidade e produtividade de ambas as partes.

Isatto e Formoso (1997) concordam que as causas fundamentais das não conformidades encontradas nas empresas têm origem nos fornecedores, ou mesmo nas etapas anteriores ao processo produtivo atual. Eles defendem a necessidade da *“ação de mecanismos de controlo além da interface de entrada das empresas, como meio indispensável ao crescimento, não apenas pela garantia da adequada margem de lucro, mas principalmente como forma de assegurar a qualidade dos produtos finais”*.

Percebe-se então, que cada vez mais, as empresas têm-se preocupado com a qualidade dos produtos entregues e com os serviços prestados pelos seus fornecedores, de modo a não ocorrerem não conformidades.

Segundo **Camacho (1998)**, para fortalecer a parceria entre fornecedor-empresa, de modo a reduzir os defeitos encontrados (sabendo que a maioria é devido ao fornecimento por parte dos fornecedores) é importante adotar ferramentas que possibilitem essa parceria: a principal ferramenta é a existência de um Manual da Qualidade do fornecedor, redigido de forma que nele constem os princípios e as políticas da qualidade, com as definições da empresa, responsabilidades do fornecedor, critérios de aprovação, entre outros aspetos importantes que devam ser do conhecimento do fornecedor. Esse Manual será a base fundamental para a parceria fornecedor-cliente.

3.5. Os Fornecedores e a TCAP

A concorrência do mercado exige constantemente das empresas, produtos com padrões de qualidade que atendam às necessidades dos clientes. Essas, por sua vez, buscam aperfeiçoar frequentemente a qualidade dos seus produtos e processos, para auxiliar na redução de custos e no atendimento mínimo dos requisitos exigidos para a comercialização.

A qualidade é um requisito essencial para que muitas empresas possam manter-se competitivas no mercado. No entanto, defini-la e controlá-la é uma tarefa árdua para diversas organizações, uma vez que são muitas as formas de caracterizá-la. O controlo da qualidade está diretamente envolvido no desenvolvimento de sistemas que asseguram que os produtos projetados e produzidos possam superar ou ir ao encontro das expectativas dos clientes.

O sucesso de uma empresa está na parceria/relacionamento que a empresa tem com os seus fornecedores, sendo estes um fator muito importante para o desenvolvimento de um produto.

Como qualquer empresa, a Toyota Caetano Portugal S.A. – Fábrica de Ovar, também pretende ter um bom relacionamento com os seus fornecedores, de modo a existir uma boa parceria entre fornecedor-cliente TCAP.

No entanto, como na maioria das empresas, existem alguns problemas no fornecimento dos componentes por parte dos fornecedores. Deste modo, a TCAP, pretende reduzir ao máximo todos os problemas encontrados.

Após verificar os acontecimentos dos últimos três anos na empresa relacionados com as dificuldades que existem com os fornecedores, constatámos que durante esse período existem vários problemas com o fornecimento de componentes.

Sempre que se verifica alguma não conformidade, é emitido um Relatório de Não Conformidade (Anexo A) ou um Relatório de Ação Corretiva (Anexo B). Quando se mencionar RNC's também estão incluídos os RAC's.

Para não entrarmos na identificação com nomes concretos, optamos por definir os fornecedores por letras.

Observa-se que, durante o ano de 2010 (Figura 3.4), os **fornecedores A, B, C e D** foram os mais críticos, pois no total tiveram 39, 38, 36 e 27, respetivamente, RNC's ou RAC's emitidos devido a problemas nos seus componentes. No total de 19 fornecedores, existiram 214 relatórios. Não é possível saber se cada RNC's emitido corresponde a um componente, ou a vários ou mesmo a um lote completo com defeito.

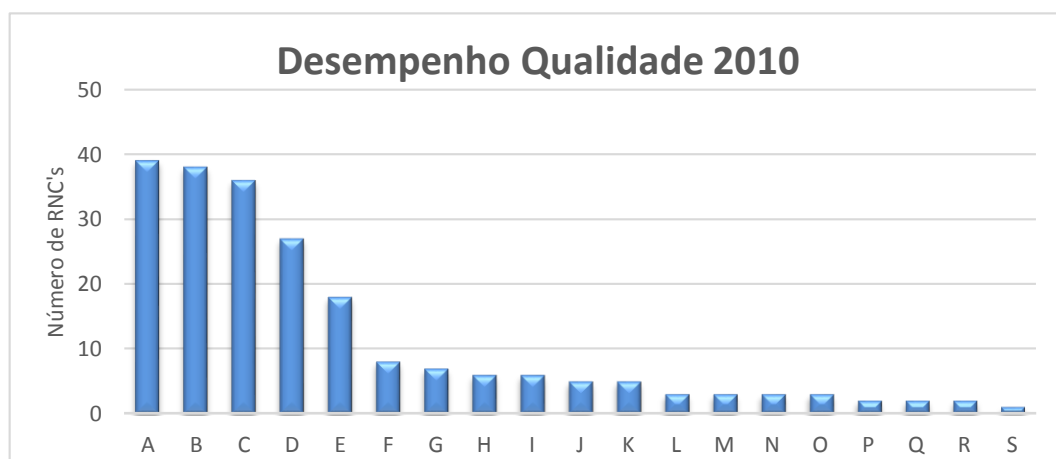


Figura 3.4 Desempenho da Qualidade relativamente ao ano 2010

Relativamente ao ano 2011, o desempenho dos fornecedores, foi ainda pior. Através da análise do gráfico da figura 3.5, verifica-se que os **fornecedores A, B, C e D**

continuam a ser os mais críticos. Tendo aumentado o número de RNC's emitidos. Para 18 fornecedores, ou seja, ainda menos um fornecedor que no ano 2010, existiram 306 RNC's emitidos, verificando-se que aumentaram os RNC's relativamente ao ano anterior. O **fornecedor D** aumentou mais do dobro dos seus componentes fornecidos com defeitos. Também se pode verificar que o **fornecedor Q** passou de 2 RNC's emitidos num ano para 20 RNC's, o que é um aumento muito significativo.



Figura 3.5 Desempenho da Qualidade relativamente ao ano 2011

O mesmo se verifica no ano de 2012 (Figura 3.6), os **fornecedores A, B, C e D** continuam a ser os mais críticos, no entanto verifica-se que o número de RNC's emitidos baixou relativamente ao ano de 2011. Num total de 17 fornecedores emitiram-se 182 RNC's.



Figura 3.6 Desempenho da Qualidade relativamente ao ano 2012

Observando o histórico, podemos afirmar que os mais críticos são os **fornecedores A, B, C e D**. Pois durante este período, sempre tiveram um elevado número de RNC's ou RAC's emitidos.

Os fornecedores deveriam reduzir as não conformidades, com ações preventivas e corretivas, o que não se tem verificado.

Através da análise da figura 3.7, podemos observar que o ano de 2012 foi o ano que menos RNC's emitiu. Mesmo assim, o valor total atingido ainda é muito elevado.



Figura 3.7 Total de não conformidades emitidas

No sentido de potenciar uma melhoria do desempenho da qualidade de fornecimento, dos fornecedores locais, foi definida uma estratégia a 5 anos e que é acompanhada pela Direção, mensalmente, em Plano de Self - Reliance. Como não é praticável melhorar todos os fornecedores em simultâneo, foi definido interagir com os que trariam maior impacto/benefício.

Assim, foi emitido o gráfico de pareto (Figura 3.8), onde se pode claramente constatar que, se trabalharmos com os **fornecedores M, A, C, D e B**, numa parceria mais rigorosa e com um acompanhamento sistemático da implementação dos seus planos de melhoria, será possível melhorar 87% do desempenho total. É este o projeto que a TCAP iniciou em 2012 e prevê obter ganhos significativos até 2017.

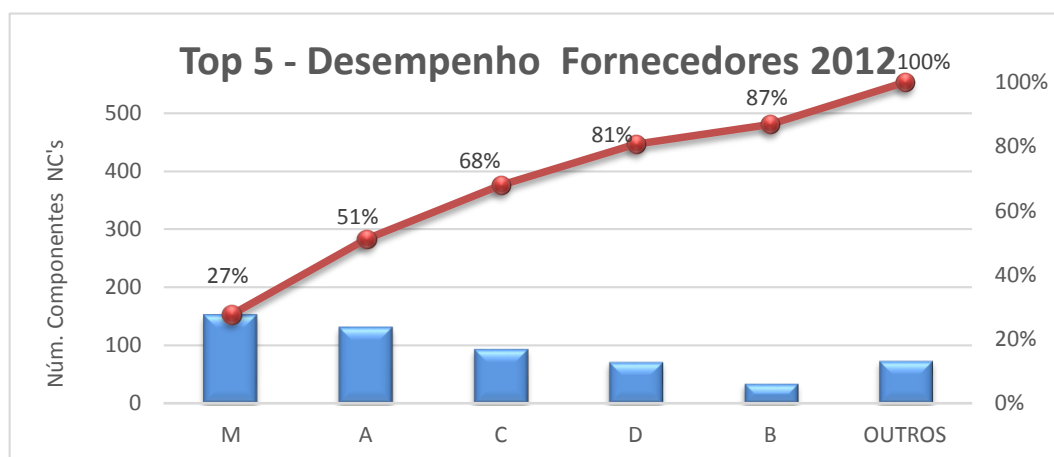


Figura 3.8 Desempenho dos Fornecedores do ano 2012

Os defeitos têm várias classificações: crítico, principal ou secundário. Na Tabela 2 podemos verificar como são aplicados os RNC's e os RAC's, em função da classificação.

Tabela 2 – Classificação dos defeitos (documentos internos TCAP)

Tipo de defeito	Explicação	Doc. Associados
Crítico (muito grave)	▽S Segurança	Relatório de Não Conformidade (RNC) e Relatório de Ação Corretiva (RAC)
	▽E Emissões/Ambiente	
	▽R Regulamentação/Requisitos legais	
	Funcionamento /performance básica/Aparência (óbvio)	
Principal	Funcionamento/ outros e aparência	RNC e RAC à 3ª ocorrência
Secundário	Nenhum dos anteriores (embalagem, por exemplo)	

A TCAP sempre que efetua um contrato com um novo fornecedor entrega um documento denominado “Acordo de Fornecimento e Garantia”, onde estão incluídas várias cláusulas às quais o fornecedor é obrigado a atender, como por exemplo: confidencialidade do produto, reposição do produto não conforme, penalização por atraso de fornecimento, condições gerais de garantia, entre outras. O documento em questão funciona como Contrato de Fornecimento.

No entanto, verificou-se ser necessário complementar esse contrato com algo que descrevesse de forma clara os procedimentos que cada fornecedor deve ter para garantir a qualidade dos componentes fornecidos, pois, foi detetado que, apesar de na TCAP existirem internamente procedimentos específicos para esse efeito, os mesmos não eram do conhecimento do fornecedor, penalizando o seu cumprimento. Esta situação leva a que existam problemas/não conformidades sobre os quais o fornecedor não dá resposta adequada e em tempo útil ou simplesmente não responde. A solução encontrada foi a elaboração de um manual da qualidade afeto ao fornecedor e cujo conteúdo fosse simples e de fácil utilização.

Assim foi decidido incluir no Projeto de Self - Reliance, atrás referido, a elaboração de um Manual da Qualidade de Fornecimento, que após validação será enviado (num novo projeto) a todos os fornecedores para seu conhecimento. De referir que já existem muitas empresas que possuem Manuais da Qualidade para Fornecedores, sendo o seu conteúdo adaptado ao produto e requisitos de cada empresa.

Segundo **Camacho (1998)**, uma forma de existir uma boa parceria entre fornecedor-empresa é através de um Manual da Qualidade do Fornecedor. O fornecedor terá de cumprir com todos os requisitos exigidos pela empresa.

Sabendo que já existem empresas que são portadoras desse manual, foi feita uma pesquisa para verificar quais os tópicos principais que teriam de ser abordados na construção do mesmo.

Selecionaram-se 14 empresas que estão ligadas ao ramo automóvel ou fornecem componentes para o ramo automóvel. Mais uma vez, para não entrarmos com nomes de empresas em concreto, pois não foi pedida autorização para a publicação do seu nome, optou-se por não os mencionar, atribuindo-se letras às empresas.

Recolheram-se os dados, e realizou-se um gráfico para verificar quais os pontos mais importantes e mais frequentes que existem nesses manuais (Figura 3.9 e Figura 3.10). Isto é uma novidade para a TCAP, e como tal pretende-se que seja aceite para o futuro.

	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E	Empresa F	Empresa G	Empresa H	Empresa I	Empresa J	Empresa K	Empresa L	Empresa M	Empresa N	X
Introdução	X	X	X	X	X	X	X		X			X			9
Objetivo	X	X	X			X		X			X		X	X	8
Política da Qualidade	X			X			X	X		X	X	X	X	X	9
Política do Ambiente	X			X	X		X	X	X			X	X		8
Garantia da Qualidade dos Sub-Fornecedores	X					X									2
Controlo do Produto Não Conforme	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	12
IOF	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	12
Critérios para desqualificação de Fornecedores	X														1
Sistema de Gestão da Qualidade	X														1
Auditoria no Fornecedor	X	X													2
PPAP		X				X	X		X			X			5
Melhoria Contínua		X	X					X		X				X	5
Regras básicas de comportamento				X											1
Plano de Emergência Interno				X											1
Registo de segurança			X												1
Formação				X											1
Qualidade					X										1
AQP								X			X			X	3

Figura 3.9 Itens mais frequentes nos manuais

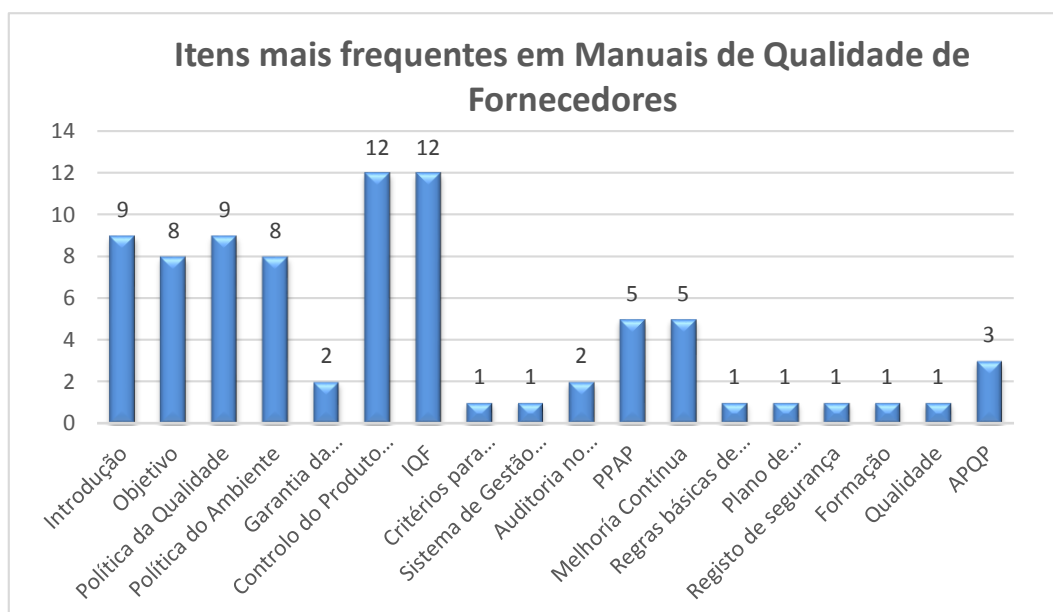


Figura 3.10 Itens mais frequentes em Manuais da Qualidade de Fornecedores

Podemos averiguar que, nesta amostra de dados recolhidos sobre algumas empresas que possuem Manual da Qualidade do Fornecedor, a sua maior importância é para o **Controlo do Produto Não Conforme**, pois pretendem reduzir as não conformidades. Portanto é muito importante que os fornecedores tenham conhecimento de todos os procedimentos que têm de cumprir relativamente ao controlo de produto não conforme, assim como o seu **Índice de Qualidade de Fornecimento**. Ou seja, os fornecedores por cada fornecimento são avaliados pelo seu desempenho, sendo que no final do mês ou não, consoante critério de cada empresa, terá de informar o fornecedor.

A TCAP informa os seus fornecedores sobre avaliação obtida, trimestralmente. Através desta avaliação os fornecedores têm uma determinada classificação que pode ser muito satisfatória ou não. (Isto também depende de cada empresa, normalmente a maioria das empresas tem 3 critérios de classificação, A, B e C.)

De seguida verifica-se que as empresas ao elaborarem o manual também atribuem uma certa importância para uma **Introdução**, que pode conter uma breve descrição da empresa, assim como a visão, missão e objetivos. Do mesmo modo, um item bastante importante é os fornecedores terem conhecimento sobre a **Política da Qualidade** da empresa, assim como da **Política do Ambiente** e o **Objetivo** da existência daquele manual.

É também atribuída uma certa importância ao **PPAP** (Processo de Aprovação de Peças de Produção) e à **Melhoria Contínua**.

A TCAP não possui o documento PPAP, no entanto é portadora de um outro documento, em que a finalidade é quase a mesma, no entanto, o seu nome é designado por “**Relatório de Ensaio para Aprovação de Componentes**”. O PPAP ou o documento existente é um documento utilizado na indústria automobilística para estabelecer um padrão entre as empresas, os seus fornecedores de peças, componentes e processos de produção. A indústria relata a especificação de como deseja o produto, para que o fornecedor possa efetuar todo o seu planeamento, ou seja, processo de fabricação, testes e recolha de dados necessários. Desta forma, mostra-se que o fornecedor possui condições para fornecer o produto, com base em todos os testes e resultados obtidos. Sempre que eventualmente haja uma alteração, o fornecedor deve comunicar à empresa em questão, e aguardar a nova aprovação do documento.

Em relação à **Melhoria Contínua**, é tido como uma das formas mais eficazes de melhorar o desempenho e a qualidade nas empresas. De acordo com **Covey (1984)**, um hábito é a interceção entre o conhecimento, o desejo e o saber fazer.

A **Melhoria Contínua**, em si só, consiste em três componentes (**PINTO, João Paulo**):

1º) Encorajar ativamente as pessoas a cometerem erros, o que em parte poderá parecer contraintuitivo. Em vez de punirem as pessoas que cometem erros, deveriam tentar perceber o motivo dos erros ocorrerem e depois evitar que se repitam.

2º) Incentivar e recompensar as pessoas a identificar os problemas e solucioná-los. Isto assenta no princípio de que quem faz o trabalho é quem melhor o conhece.

3º) Pedir às pessoas que identifiquem formas de fazer melhor o seu trabalho, ou seja, incutir às pessoas a insatisfação com os atuais níveis de desempenho, levando-as a superarem-se constantemente.

É muito importante que, tanto as empresas, como os fornecedores incutam nas pessoas a **melhoria contínua**, pois assim, ambas as partes se podem superiorizar em relação a outras.

Um Manual da Qualidade do Fornecedor é adaptado às exigências de cada empresa. Ou seja, não existem dois manuais iguais, pois o que para uma empresa é importante pode não ser para outra. Então, para uma empresa do ramo automóvel é muito

mais importante receber os componentes em embalagens seguras e apropriadas do que para uma empresa de madeira, que por vezes nem precisa de embalagens.

Após se ter recolhido estes dados, com os tópicos mais frequentes, assim como se terem analisado todos os procedimentos internos da TCAP e com todas as especificações que se pretendem que sejam cumpridas por parte dos fornecedores, foi elaborado um **Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento** para a TCAP, com o intuito de reduzir os RNC's emitidos.

Esse manual foi desenvolvido para orientar todos os fornecedores quanto aos requisitos mínimos de qualidade, necessários para o fornecimento de componentes e/ou serviços para a TCAP.

Por ser um importante canal de comunicação com os seus fornecedores, esse manual deverá ser utilizado como um guia de orientação, para o cumprimento dos padrões de qualidade esperados por todas as empresas que fazem ou desejem fazer parte, do grupo de fornecedores regulares da TCAP.

A TCAP tem como objetivo principal de qualidade, garantir a satisfação permanente dos seus clientes, internos e externos, e, por esse motivo deseja que os fornecedores procurem constantemente a melhoria contínua, para atender e exceder as expectativas e requisitos expressos nesse manual que pode ser consultado no Anexo C.

De seguida, existe uma pequena descrição sobre os dois tópicos mais importantes (**Índice de Qualidade de Fornecimento e Controlo do Produto Não Conforme**) a conter num **Manual Garantia da Qualidade de Fornecimento** sob ponto de vista da autora.

3.5.1. Medir o Índice de Qualidade de Fornecimento

Se não houver dados sobre como os fornecedores atuam, a sua gestão será indesejavelmente baseada em intuições sobre o respetivo desempenho. Não se pode gerir aquilo que não se pode medir.

Para gerir a diversidade de fornecedores, é importante estabelecer objetivos de desempenho e a simples ação de monitorizar pode levar à sua melhoria. Desafiar os fornecedores para atingirem determinados objetivos, não só os motivará, pelo desafio, mas

também pela vontade de ultrapassar esses objetivos. Os resultados podem ser ainda mais significativos se com os objetivos alcançados tiverem um aumento de negócios.

Nada é perfeito, logo uma cadeia de fornecimento pode apresentar erros. A má gestão dos fornecedores são alguns desses erros e podem ter consequências graves: problemas de qualidade, custos elevados, atrasos nas entregas, entre outros.

As empresas conseguem encontrar formas de ajudar os fornecedores a eliminar os desperdícios e ineficiências dos seus processos através da sua monitorização (fornecedores). Ou seja, uma monitorização rigorosa, poderá ajudar a eliminar inspeções, reduzir não-conformidades, eliminar atividades desnecessárias e a reduzir stocks de segurança.

No processo de avaliação do desempenho podem-se definir patamares crescentes de qualificação, motivando assim os fornecedores para melhores resultados. Conhecendo as capacidades e os níveis de desempenho de cada fornecedor, a empresa pode planear melhor a aquisição de novos produtos ou serviços, escolhendo os mais capazes para o desenvolvimento de novos projetos.

Um aspeto resultante do processo de qualificação de fornecedores é o alinhamento de estratégias, designadamente, da qualidade e da fabricação, dos fornecedores com as da empresa em causa. Empresa e fornecedores devem partilhar a mesma ética empresarial, padrões de excelência semelhantes e idênticos compromissos com a melhoria contínua.

De acordo com **Ching (1999)**, *“as empresas cada vez mais aperfeiçoam a base com os seus fornecedores. As empresas e os fornecedores estão a criar sistemas de parceria em que ambos atuam de forma harmónica, na busca da qualidade, preço, tempo de entrega exato e muitos outros atributos que fazem parte da logística de fornecimento.”*

Para atingir melhores resultados, tanto a empresa como os seus fornecedores devem melhorar os seus desempenhos em conjunto, em vez de se focar numa melhoria individualizada. **(Lewis, 1997)**

Em suma, o objetivo da avaliação de fornecedores é melhorar o seu desempenho de forma contínua. As empresas juntamente com os seus fornecedores devem identificar oportunidades de melhoria com impacto nos custos, qualidade e comprometimento. Os sistemas de avaliação de fornecedores devem utilizar indicadores quantitativos (sendo os mais comuns: qualidade, tempo de entrega e custos) e indicadores

qualitativos mais focalizados para as causas dos problemas (práticas utilizadas, fatores culturais e aspetos de liderança). A avaliação de fornecedores é uma mais-valia para ambas as partes (fornecedor – cliente), sendo por isso também bastante importante a sua avaliação nos Manuais da Qualidade dos Fornecedores. Assim, os fornecedores sabem os critérios na qual estão a ser avaliados.

3.5.2. Controlo do Produto Não Conforme

Em várias etapas de qualquer processo, fazem-se verificações. Essas verificações podem ser formais ou não. Uma inspeção feita pelo departamento da Qualidade é uma inspeção formal, assim como um teste de laboratório ou mesmo o processo de receção do cliente.

Controlar um produto é um dos pontos mais importantes que uma empresa exige a um fornecedor. Isto, porque, se o fornecedor não controlar os produtos que entrega, corre um elevado risco de fornecer produtos não conformes, o que provoca gastos para ambas as partes. Portanto, este é um item muito mencionado nos Manuais da Qualidade do Fornecedor. É importante que os fornecedores tenham conhecimento desse item, assim como devem controlar os produtos a fornecer.

O controlo do produto não conforme é um requisito que se preocupa em evitar que um produto ou serviço que não esteja em conformidade, deixe de ser identificado nos processos internos da organização (fornecedor), e seja entregue ao cliente (empresa), o que irá provocar problemas de insatisfação. A identificação dos produtos não conformes pode acontecer quando há receção dos produtos e no processo produtivo, antes ou após o produto ser entregue ao cliente (empresa).

Caso o fornecedor entregue produtos não conforme à empresa, e essa se aperceba de tal ato, tem todo o direito de reclamar ao fornecedor, exigir reposição ou resseção do valor e mesmo pagamento dos danos causados (paragem de linha, por exemplo). Esse por sua vez terá de tomar ações para que não haja uma recorrência, e tomar as devidas medidas para não causar problema na empresa.

Todas as ações executadas em produtos não conforme devem ser registadas para haver um histórico das não conformidades. As não conformidades devem ser

registadas em Relatórios de Não Conformidades (RNC's) e conseqüentemente Relatórios de Ações Corretivas (RAC's). Cada relatório deve ser utilizado consoante o tipo de defeito encontrado no produto.

Como já mencionado, verifica-se que um dos grandes problemas dos fornecedores é entregar produtos não conforme às empresas. Para evitar essa entrega, os fornecedores devem tomar ações preventivas.

Segundo **Mello (2002)**, as ações preventivas são ações tomadas para reduzir a probabilidade de um potencial problema ocorrer. Elas são baseadas no entendimento das causas que podem levar à situação-problema.

Se eliminarmos as possíveis causas, diminuem as probabilidades de ocorrer um problema. Após ocorrer um produto não conforme, devem ser tomadas ações corretivas.

Ainda segundo **Mello (2002)**, é por meio da ação corretiva que as causas de uma não conformidade que já ocorreu ou outra situação indesejável serão eliminadas ou minoradas. O processo de uma ação corretiva inicia-se pela identificação de uma não conformidade.

Quando identificada uma não conformidade e solicitada a abertura de uma ação corretiva, esta deve ser coordenada por um departamento da empresa. O primeiro trabalho no processo de uma ação corretiva é estudar a causa real que originou a não conformidade. Após descoberta esta causa, a equipa envolvida na solução deve desenvolver um plano de ação. À medida que as ações do plano de ação sejam completadas, deve-se realizar a chamada verificação da implementação, que é conseguido pelas evidências que comprovam a implementação da ação corretiva. Após todas as ações corretivas serem implementadas, deve-se proceder à verificação da eficácia das ações. Uma vez concluídas as ações e verificada a sua eficácia em evitar reincidência das não conformidades, deve-se aprovar, datar e fechar a ação corretiva. (**Mello, 2002**)

É importante que os fornecedores tenham noção dos procedimentos e ações que têm de tomar antes e depois de encontrado um produto não conforme.

3.5.3. Diferença entre não conformidade e defeito

É comum algumas pessoas confundirem não conformidade com defeito, mas os mesmos não são sinónimos. Todo o defeito é uma não conformidade, mas nem toda a não conformidade representa um defeito. O produto não conforme é o resultado de um processo que gerou determinado item fora do esperado, isto é, o não atendimento completo de um requisito. O defeito é mais específico e pode ser definido como o não atendimento de um requisito relacionado ao uso pretendido ou especificado do produto. Uma não conformidade não afeta o uso do produto, ao contrario do defeito.

Em suma, um defeito torna o produto impróprio para utilização, a não conformidade apenas diz que está fora do padrão esperado.

4. PART INSPECTION STANDARD

Neste capítulo irá ser descrito todo o desenvolvimento existente na criação do documento Part Inspection Standard (PIS), assim como alguma fundamentação teórica. Também são descritas todas as visitas que foram efetuadas a fornecedores durante o estágio.

4.1. Introdução

A nova etapa do estágio era que fossem criadas PIS (Part Inspection Standard) para alguns componentes, aqueles que têm uma taxa de não conformidades maior e para todos os novos componentes que entrarão em novos projetos.

O principal objetivo da criação deste documento, específico da Toyota, é melhorar o desempenho dos fornecedores, no que toca à não conformidade dos componentes. Tem como objetivo conter as especificações com as características da qualidade a que os componentes devem obedecer. Elas devem ser padronizadas e feitas num acordo comum entre a empresa e o fornecedor. Quando a especificação é feita em acordo por ambas as partes, a postura do fornecedor deve ser a de atender às necessidades da empresa e do futuro cliente. Então, o relacionamento entre a empresa e o fornecedor deverá ser sempre cooperativo. Com esse documento, pretende-se, como mencionado anteriormente, que haja um acordo com os fornecedores, de modo a eles se comprometerem a cumprir no mínimo, os requisitos que são exigidos no documento.

Portanto, a autora, juntamente com alguns membros da qualidade, criaram drafts das PIS que foram propostas (Anexo D), e que posteriormente, em reuniões semanais (Figura 4.1), foram apresentadas aos Engenheiros responsáveis pela aprovação de componentes, para verificarem se todos os itens mais críticos estavam mencionados no documento e se era preciso acrescentar ou retirar algum item.

Para a criação de uma PIS era necessário ter acesso ao desenho original do componente, a todos os testes de ensaios que tenham sido realizados, assim como toda a

listagem de defeitos (caso tenham surgido). Isto no caso de ser um componente já existente. No caso de ser um novo componente, era necessário de igual modo ter acesso ao desenho original, analisar e pesquisar quais os testes que eram uma mais-valia para a criação do componente, de modo a evitar não conformidades, assim como prever eventuais defeitos óbvios que possam aparecer, no que toca à aparência do componente.

Assim, recolhida toda a informação sobre os itens, esta era novamente analisada e registada no documento PIS.

A PIS depois de estar aprovada pela TCAP, é enviada ao fornecedor, para este verificar e analisar se pretende modificar algum item ou tamanho da amostra de teste, pois a PIS consiste num acordo que envolve ambas as partes. Anteriormente ao envio da PIS, existem fornecedores que enviam o plano de controlo que utilizam para a fabricação do componente, e aí é permitido à TCAP fazer uma análise mais profunda de todo o processo. O plano de controlo é um documento que descreve todos os processos, alterações, testes, entre outros procedimentos, que são realizados no componente, desde o início da sua fabricação até se obter o componente final (CARVALHO, Hudson S.).



Figura 4.1 Reunião semanal sobre a PIS

A PIS é composta pelo desenho original do componente em questão, assim como por alguns itens de inspeção, aqueles que a empresa Toyota acha mais críticos, como por exemplo:

- **Dimensão do componente** – aqui são especificadas as cotas funcionais e críticas que permitem o desenvolvimento do componente, assim como a tolerância

admissível, o método de controlo utilizado para garantir as medidas discriminadas e a frequência de controlo.

- **Aparência** – neste item são identificados todos os aspetos que se podem observar na aparência, como por exemplo, o aspeto geral do componente, a marcação polimérica, se tiver de vir marcado no componente, a pintura, caso seja um componente que já venha pintado do fornecedor, entre outros aspetos importantes. Neste item, também é descrito o método de controlo usado, normalmente é visual e táctil, assim como a frequência utilizada.

- **Montagem** – aqui são mencionados aspetos de funcionamento e montagem, como por exemplo, no caso de um farolim é referida a obrigatoriedade de teste de funcionamento de luzes (100%); no caso de uma escova de limpa-vidros é referida a obrigatoriedade de confirmação de ausência de falta de componentes, entre outros. Neste item, também é descrito o método de controlo usado (recurso a jig de controlo, se aplicável), assim como a frequência utilizada e tamanho da amostra.

- **Testes de Ensaios** – neste item, estão especificados todos os testes que são realizados ao componente, como todos os testes que são obrigatórios e que têm de cumprir com as Normas Toyota, à qual os fornecedores têm acesso. Também é especificada a frequência destes testes, que devido ao elevado custo é solicitado quando é feita a aprovação do componente, ou posteriormente, se existir alguma Reclamação de Garantia ou algum problema que o justifique.

- **Material** – esta seção está reservada para indicar o tipo de material utilizado na fabricação do componente, e mais uma vez, tem de estar de acordo com as Normas Toyota, aplicáveis.

Todos os itens mencionados têm reservado um espaço para observações, ou notas que sejam mais-valia para o fornecedor ter conhecimento.

Podem existir outros itens importantes. O ideal é que nesse documento estejam descritos todos os que sejam necessários para a fabricação e controlo do componente, e que permitam que este seja fornecido com ZERO defeitos.

No Anexo E encontra-se um exemplo de uma PIS.

A frequência utilizada é um parâmetro que é definido por ambas as partes, pois consoante a sua importância é exigido maior ou menor controlo. No entanto, uma frequência que seja definida no início da aprovação do documento PIS, se posteriormente

se verificar que essa frequência é muito reduzida, pois surgiram inúmeras não conformidades, ela será reajustada com o fornecedor de modo a obter a melhor solução para ambas as partes.

Mais uma vez, a TCAP preocupa-se em manter uma boa relação com os seus fornecedores, existindo assim uma cooperação entre os intervenientes.

4.1.1. Inspeção de receção

Uma forma de verificar se essas frequências estão bem definidas, assim como, se os componentes recebidos estão em conformidade (cumprem com os parâmetros de aceitação TCAP), é através de um controlo que é realizado na inspeção de receção.

A inspeção de receção tem por objetivo verificar o abastecimento de um fornecedor no momento da entrega. É controlada a conformidade de um lote, verificando se está de acordo com todas as especificações exigidas, suportado pelo Guia de Inspeção de Receção e agora também juntamente com a ajuda do documento PIS. As funções da inspeção de receção são:

- Decidir se o lote é aceite ou rejeitado.
- Para uma série de lotes, analisar o nível de qualidade de fabricação (em relação às não conformidades que vão surgindo) para aumentar ou diminuir o nível de controlo.

A inspeção de receção é um processo de amostragem, que pretende identificar se uma peça, amostra ou lote atende a determinadas especificações da qualidade. Inicialmente é feita uma aprovação inicial a cada componente, antes da sua fabricação em série e que se designa de protótipo. Esse protótipo está de acordo com todas as especificações exigidas pela TCAP e posteriormente serve de referência para comparação de todos os outros (iguais) que serão fabricados em série.

A inspeção é sempre centrada nas características da qualidade (inspeção da qualidade) e o resultado da inspeção pode levar o componente à rejeição e devolução ao fornecedor.

Existem duas possibilidades de inspeção da qualidade: inspeção 100% e inspeção por amostragem, podendo ser com critérios estatísticos ou não. Além disso, essas

formas de inspeção podem ser realizadas tanto na recepção de materiais, como durante o processo de produção ou no final, antes de embalar os componentes.

Por fim para sumarizar, uma grande vantagem da inspeção por amostragem em relação à inspeção 100% são as razões puramente económicas.

Devido ao erro da amostra podemos incorrer em dois tipos de risco:

- Um lote de má qualidade pode ser aprovado.
- Um lote de boa qualidade pode ser rejeitado.

Encontram-se na tabela seguinte os três níveis importantes de controlo, dependendo do histórico da qualidade dos componentes entregues.

Tabela 3 – Níveis de Controlo

Nível I	Reservado a critérios particularmente difíceis de controlar.
Nível II	Padrão, onde é escolhido normalmente.
Nível III	Reservado a critérios mais fáceis de controlar.

Estas regras permitem classificar os fornecedores em função da qualidade dos componentes entregues. É definido segundo o histórico da qualidade dos componentes entregues. Existem três níveis de classificação:

Reforçado – é utilizado normalmente quando o fornecedor não mantém uma qualidade aceitável dos seus componentes. Neste nível, o controlo será extremamente rigoroso com a qualidade dos componentes.

Normal – adota-se este nível de classificação normalmente no início do sistema do controlo, para verificar se no futuro será necessário aplicar um sistema de controlo mais rigoroso ou mais flexível.

Reduzido – este nível é aplicado quando o cliente sabe que o fornecedor respeita todos os requisitos da qualidade exigidos.

Todas estas “regras” são aplicadas na TCAP, pois existe um quadro, onde estão registados todos os componentes e onde são registadas todas as não conformidades que vão surgindo ao longo das várias inspeções realizadas. Assim, consoante o número de não conformidades, o nível de classificação para a inspeção vai aumentando ou reduzindo. Desta forma, se todos os requisitos exigidos no documento PIS estiverem de acordo, o número de não conformidades será bastante menor.

4.1.2. Auditorias/Visitas Técnicas a Fornecedores

Outra ferramenta para avaliar as não conformidades e assim tentar evitá-las é através de auditorias. Segundo **GIL (1996)**:

“Auditoria é uma função administrativa que exerce a verificação [...], via testes e análise dos resultados dos testes, com consequente emissão de opinião, em momento independente das demais três funções administrativas (planeamento, execução e controle), consoante os três níveis empresariais principais (operacional, tático e estratégico) ”.

A auditoria deve ser compreendida como um conjunto de ações de asseguração e consultoria. A verificação de procedimentos e a validação dos controles internos utilizados pela organização permitem obter uma opinião de aconselhamento à direção da organização, garantindo precisão e segurança na tomada de decisão (**SLACK et al, 2002**).

De um modo geral, podem ser classificadas 3 tipos de auditorias principais: auditorias de sistemas, auditorias de processos e auditorias de produtos.

Auditoria de sistemas tem por objetivo verificar a conformidade das atividades de acordo com os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade. Ou seja, um sistema de qualidade consiste na estrutura organizacional e nos processos, meios e procedimentos para obter componentes com qualidade. As metas da qualidade são elaboradas de acordo com a política adotada por cada organização, de forma a atender as exigências dos seus clientes.

Auditoria de produtos possui como alvo os produtos e serviços. Através dela são avaliadas e analisadas a eficácia dos métodos da qualidade aplicados para um determinado produto final / prestação de serviços. Para produtos, são examinadas as concordâncias das exigências dos clientes com especificações técnicas, documentação e fabricação.

Auditoria de processos consiste na avaliação e determinação da capacidade de processos. Define-se capacidade de processos pela capacidade de repetição de resultados dentro de especificado, ou seja, a capacidade de produzir bens / serviços com o mesmo

padrão pré-estabelecido. Este tipo de auditoria é utilizado como ferramenta de melhoria de processo, constatando a falha e agindo imediatamente na causa do erro. Verifica-se a ligação da qualidade do processo com instruções de trabalho, procedimentos, requisitos do cliente, etc.

Dentro destas classificações, as auditorias possuem diferentes responsáveis para a realização das atividades. Conforme definido por **OBERDÁ NETO (2007)** têm-se:

- Auditoria Interna (1ª parte): realizada por uma organização ou por terceiros no seu próprio sistema.
- Auditoria Externa (2ª parte): feita por uma organização sobre os seus próprios fornecedores.
- Auditoria Externa (3ª parte): realizada por uma entidade certificada independente que normalmente envolve a certificação.

Os tipos de auditoria, objetos e finalidades estão representados na tabela.

Tabela 4 – Correlação entre Auditorias de Sistemas, Processos e Produtos, Fonte VDA 6 – Parte 3, 1998

Tipo de Auditoria		Objeto da Auditoria	Finalidade
Auditoria de Sistemas	de	Sistema da Qualidade	Avaliação da integridade e eficácia das exigências básicas.
Auditoria de Processos	de	Processo de desenvolvimento do produto/produção em série. Processo de desenvolvimento do serviço/prestação de serviços.	Avaliação da eficácia da qualidade para produtos especiais/grupos de produtos e seus processos.
Auditoria de Produtos	de	Produtos ou serviços.	Avaliação das características da qualidade.

4.1.2.1. Auditoria de Processos

Como já mencionado, a auditoria de processos tem por finalidade avaliar a eficácia da qualidade. Através dela, os processos são conduzidos para se tornarem mais

eficientes e controlados. Para atingir esses objetivos, são observados quatro pontos principais:

- **Prevenção:** evitar que as deficiências aconteçam.
- **Correção:** análise de deficiências conhecidas, de modo a evitar que se tornem reincidentes.
- **Processo de melhoria contínua:** foco na otimização do sistema, com a finalidade de torná-lo mais eficiente e estável.
- **Avaliação da Qualidade:** utilização dos resultados das auditorias para tomada de decisão e conclusões da direção da empresa.

Esta atividade de auditoria pode ser realizada regularmente (orientada para um sistema ou produto) ou extraordinariamente. Aplicada a fornecedores, a auditoria de processos orientada para um sistema avalia os fornecedores de produção em série e fornecedores em potencial. Estes são auditados quanto às exigências da empresa, ou seja, são auditados somente nos processos que fazem parte do produto fornecido.

Já as auditorias de processos orientadas para um facto acontecem quando, por alguma razão, o processo torna-se deficiente ou crítico. Atua-se basicamente para a eliminação da causa raiz dos problemas.

A sequência de uma auditoria de processo segue de acordo com a sistemática: preparação, realização, conclusão com relatório, ações corretivas, entre outras.

A preparação consiste em delimitar o processo a ser verificado, a sua descrição, especificação dos parâmetros, documentação a ser considerada, elaboração do plano de auditoria. A realização da auditoria inclui uma reunião inicial de apresentação dos pontos a serem avaliados.

A TCAP define anualmente um plano de visitas aos seus fornecedores, em função do desempenho destes, no ano anterior. O tempo de estágio permitiu a realização de três auditorias a três fornecedores. Neste caso, foram designadas de Visitas Técnicas, embora o objetivo fosse o mesmo de uma auditoria.

Visita técnica ao **fornecedor I** (Figura 4.2) – esta teve como objetivo confirmar se o plano de controlo, enviado anteriormente para a TCAP e analisado, estava a ser cumprido; observar o processo de fabrico e o processo de controlo da qualidade. Nesta visita foi também entregue a PIS correspondente ao componente em análise.

Antes da visita, foi realizada uma reunião interna para preparação dos assuntos e questões a serem abordadas. Esta preparação envolveu todos os elementos que iam participar na visita. Nesta preparação teve-se em conta o histórico das não conformidades decorridas já neste ano, assim como, as respostas dadas pelo fornecedor (causas e contramedidas), para assim ser possível confirmar as mesmas.

A visita decorreu na data agendada com o fornecedor, tendo havido uma reunião de abertura e de fecho da mesma. De salientar que, o fornecedor evidenciou total disponibilidade para mostrar o seu processo de fabrico, de controlo e documentação de suporte, conforme solicitado.

Já na TCAP, os membros envolvidos reuniram para se efetuar o relatório da visita. Nesse relatório constam todas as evidências que foram observadas, assim como todas as ações de melhoria que a TCAP entendeu deveram ser implementadas no fornecedor. Segue-se o envio do relatório (via e-mail) para o fornecedor, para que ele possa ter conhecimento do mesmo e aceitar, ou rejeitar, as melhorias propostas pela TCAP. No entanto, deve justificar caso não esteja de acordo.

Verificou-se que, com a visita e com as melhorias adotadas, houve uma redução de não conformidades por parte do fornecedor.



Figura 4.2 Instalações do Fornecedor I

Visita técnica ao **fornecedor II** (Figura 4.3) - A segunda visita foi realizada no seguimento de uma reclamação, tendo sido identificada a necessidade de se confirmar os parâmetros de aceitação/rejeição do componente, assim como, o controlo efetuado pelo fornecedor aos equipamentos de fabrico. A equipa para essa visita foi diferente da equipa

da visita anterior. Além dos membros da qualidade, incluiu um elemento do laboratório da pintura, pois a especificidade técnica era também diferente.

À semelhança da visita anterior, foi realizada uma reunião interna de preparação e nas instalações do fornecedor II realizou-se uma breve reunião de abertura e de fecho com os elementos da TCAP e do fornecedor. Após a visita foi elaborado o relatório, mencionando tudo o que foi observado, assim como todas as melhorias propostas pela TCAP. Esse relatório foi enviado ao fornecedor para o mesmo ter conhecimento, analisar as melhorias propostas e implementá-las, dando feedback à qualidade da TCAP.



Figura 4.3 Instalações do Fornecedor II

Visita técnica ao **fornecedor III** – esta visita foi realizada a um fornecedor que subcontrata parte do fabrico do componente em análise. Assim, a equipa pode observar o processo nas instalações do fornecedor e do subfornecedor.

O processo de preparação da visita foi idêntico ao já descrito e a equipa foi definida em conformidade com o componente em causa. Da visita resultou um plano de melhorias, que foi enviado ao fornecedor para validação e feedback.

Com o acompanhamento das várias equipas, nestas visitas, a autora teve a oportunidade de tomar conhecimento de todo o mecanismo utilizado para a concretização das visitas efetuadas a fornecedores, assim como, da metodologia de elaboração dos relatórios e a análise do histórico de todos os acontecimentos (problemas/defeitos) relativos aos componentes que iriam ser analisados.

Posteriormente, serão realizadas novas visitas, aos mesmos fornecedores (conforme plano), de modo a acompanhar a implementação dos itens descritos nos planos de melhoria e proceder à entrega das PIS respetivas.

Com esse procedimento/documento, pretende-se que o número de não conformidades diminua, pois existirá um acordo entre as partes dos requisitos mínimos a cumprir para o fornecimento sem não conformidades.

5. PROCESSO DE APROVAÇÃO DE NOVOS COMPONENTES

Neste capítulo é descrito o processo atual da empresa e o processo proposto, que proporciona vantagens sobre o processo atual.

5.1. Processo Atual

Como em todas as empresas, do ramo automóvel ou não, existe um processo de aprovação de novos componentes, pois todos os componentes existentes passam por um processo de aprovação, para ser verificado se estão de acordo com o solicitado pela empresa.

O Processo de Aprovação de Novos Componentes da TCAP, em termos gerais, é o envio ao fornecedor do desenho do componente pretendido, informação das Normas Toyota associadas para a realização de testes e ensaios e outras informações consideradas relevantes para a concretização do projeto de localização. Todo processo de desenvolvimento tem um acompanhamento rigoroso, por parte dos departamentos envolvidos. O fornecedor por sua vez terá de desenvolver o componente, os meios de produção necessários e executar os testes que são exigidos nas Normas e enviar à TCAP para esta verificar os valores. Numa fase mais avançada do projeto, o fornecedor envia o plano de controlo do componente para conhecimento, estando disponível para acolher sugestões por parte da TCAP. Além destes processos são também enviados à TCAP protótipos de todos os componentes para aprovação por parte da Qualidade, Engenharia e Produção. Depois existem alguns tópicos que são exigidos, ou não, consoante o fornecedor e o componente que este fornece.

Como podemos verificar, este processo atual não está a contribuir para a melhoria do desempenho dos fornecedores (análise efetuada nos gráficos do capítulo 3).

De forma a melhorar o processo atual, foi efetuada uma pesquisa a nível mundial sobre o processo de aprovação de novos componentes utilizados em várias

empresas, e verificou-se que o mais utilizado é o PPAP (Production Part Approval Process ou Processo de Aprovação de Peças de Produção).

Após uma longa pesquisa e discutido internamente (Figura 5.1), concluiu-se que de facto seria um bom método para implementar na TCAP. No entanto, este método apenas será aplicado num novo projeto. Não é ético alterar todas as condições já combinadas/assinadas anteriormente com os respetivos fornecedores.



Figura 5.1 Reunião sobre a discussão da nova metodologia

5.2. PPAP

O PPAP é um processo desenvolvido no final dos anos 80 por uma comissão de *peritos* das três maiores indústrias automobilísticas: Ford, General Motors e Chrysler. Essa comissão investiu cinco anos para analisar o então corrente estado de desenvolvimento e produção automóvel nos Estados Unidos, Europa e especialmente Japão.

O propósito do PPAP é determinar que todos os registos de projetos da engenharia e requisitos de especificação do cliente estejam completamente compreendidos pelo fornecedor, e se o processo de manufatura tem o potencial para produzir produtos que satisfaçam de forma consistente estas exigências durante um lote de produção real e a uma taxa estipulada.

Para **Altieri e Coppini (2002)** a etapa da validação do processo de produção garante que o plano de qualidade assegurada do produto é adequado e eficiente para a vida

útil da produção do produto e deve ocorrer durante uma corrida piloto de produção, a ser programada com os recursos definitivos.

Para **John Deere (2006)**, são os requisitos mínimos necessários para submissão do PPAP. É definido inicialmente na Avaliação do Nível de Risco do Item e pode ser revisto, onde se define o Plano da Qualidade.

Conforme o manual do PPAP, os seguintes propósitos básicos são observados ao longo do processo:

- Fornecer uma evidência de que os registros de projeto do cliente foram corretamente interpretados pelo fornecedor.
- Fornecer uma evidência de que o processo produtivo do fornecedor terá condições de manufaturar peças que satisfaçam aos requisitos de projeto com consistência.

O PPAP é um conjunto de documentos que, ao final do processo, devem ser submetidos à aprovação do cliente para o fornecimento de peças para montagem de veículos.

Deve conter os registros de projeto de engenharia, os requisitos de especificação e a evidência de que estes são adequadamente entendidos e atendidos pela organização. Deve, ainda, assegurar que a empresa possui potencial para fabricar o produto, atendendo consistentemente aos requisitos. Ele é realizado com base numa corrida de produção real numa taxa de produção definida. O registro de aprovação do PPAP é realizado num documento chamado PSW (Part Submission Warrant ou Certificado de Submissão da Peça).

5.2.1. Quando a Aprovação é requerida

A aprovação é requerida sempre que existe:

- Componente novo;
- Correção de discrepância em peça previamente homologada;
- Peça que possa sofrer modificações de engenharia nos seus desenhos, especificações ou materiais, inclusive mudanças de matérias-primas, sub-fornecedores ou ferramentas.

5.2.2. Elementos do PPAP

O PPAP é constituído por 18 elementos, sendo eles:

1. Histórico do Desenho
2. Documento de Mudança de Engenharia
3. Aprovação da Engenharia
4. DFMEA - Análise modal de falhas e efeitos do projeto
5. Diagrama de Fluxo do Processo
6. PFMEA - Análise modal de falhas e efeitos do processo
7. Plano de Controlo
8. Estudos da Análise dos Sistemas de Medição
9. Resultados Dimensionais
10. Registos do Material
11. Estudos Iniciais do Processo
12. Documentação do Laboratório Qualificado
13. Relatório de Aprovação de Aparência e Funcionamento
14. Amostra do Produto
15. Amostra Padrão (Protótipo)
16. Auxílios de Verificação
17. Exigências Específicas do Cliente
18. Certificado de Submissão da Peça (PSW)

Todos estes elementos estão na totalidade descritos no Manual PPAP (4ª Edição). No entanto, a autora realizou uma pequena descrição individual de cada item. Sendo essa descrição apresentada aos elementos da TCAP para melhor compreensão.

Definições sobre a condição de submissão de cada requisito do PPAP:

1. Histórico do Desenho

- Os registos do desenho devem conter todas as informações necessárias para a realização do produto/componente.
- Se a TCAP for a responsável pelo desenho, terá de fornecer e enviar uma cópia ao fornecedor.

- Se o fornecedor for o responsável pelo desenho, este terá de emitir e enviar uma cópia à TCAP, para aprovação.

2. Documento de Mudança de Engenharia

- Quaisquer alterações da engenharia da TCAP ou da engenharia do fornecedor que não estejam registadas no desenho inicial devem ser comunicadas.
- Todas as alterações que cancelem ou alterem alguma especificação do desenho devem ser anexadas ao PPAP e informadas.

3. Aprovação da Engenharia

- Trata-se da aprovação da engenharia da TCAP. A engenharia pode/deve acompanhar e aprovar determinados documentos/processos antes da aprovação final do PPAP.
- Quando o fornecedor é o responsável pela criação do desenho, é sempre necessário aprovação da engenharia da TCAP.

4. Análise modal de falhas e efeitos do projeto (DFMEA)

- Trata-se da análise modal de falhas e efeitos do desenho/projeto. Permite identificar e prevenir problemas.
- Aplicado apenas quando o fornecedor é o responsável pela criação do desenho.

5. Diagrama de Fluxo do Processo

- Deve abordar todas as etapas do processo, descrevendo claramente a sua sequência, inclusive operações como o receber da matéria-prima, movimentação, armazenagem, embalagem, transporte e expedição do produto.

6. Análise modal de falhas e efeitos do processo (PFMEA)

- Trata-se da análise modal de falhas e efeitos do processo.
- Todas as etapas do processo descritas no diagrama devem ser abordadas no PFMEA.

7. Plano de Controlo

- Trata-se da definição de todos os controlos utilizados no processo, testes e sistemas de medição que ocorrem durante a produção.

- Todas as etapas do processo descritas no diagrama devem ser abordadas no plano de controlo, contendo uma descrição de todos os sistemas para controlo de características do produto e processo.

8. Estudos da Análise dos Sistemas de Medição

- Trata-se da metodologia aplicada para avaliar possíveis variações nos sistemas de medição.
- Deve ser aplicado a todos os instrumentos e/ou auxílios de verificação empregados no processo.
- Os instrumentos utilizados devem ser adequados às tolerâncias envolvidas.

9. Resultados Dimensionais

- Trata-se da evidência que as verificações dimensionais requeridas estão conforme os requisitos especificados.
- As especificações dimensionais devem estar corretamente descritas no Relatório Dimensional, de acordo com o desenho, considerando todas as dimensões e respetivas tolerâncias.
- Todas as características dimensionais devem ser avaliadas, sendo que a numeração dos itens do relatório necessita estar relacionada com a numeração indicada no desenho.

10. Registos do Material

- Certificado de que a composição química e propriedades mecânicas do produto estão conforme os requisitos especificados.
- Caso a matéria-prima seja fornecida pela TCAP, este requisito não é aplicado.

11. Estudos Iniciais do Processo

- Trata-se da análise preliminar da capacidade do processo em garantir que as características especiais respeitem as especificações prescritas.
- São estudos de curto prazo conduzidos para obter informações antecipadas sobre o desempenho de novos processos. Verificar as variações do processo, não apenas atingir um determinado índice de qualidade.

12. Documentação do Laboratório Qualificado

- Trata-se da evidência que os ensaios são realizados em Laboratórios Qualificados.
- Os componentes são sujeitos a testes e ensaios de acordo com as especificações da Norma Toyota, quando aplicável.

13. Relatório de Aprovação de Aparência e Funcionamento

- A submissão do Relatório de Aprovação de Aparência e Funcionamento é requerida para todos os componentes.
- O Relatório é emitido pelo fornecedor e acompanha as amostras para análise na TCAP. As amostras são analisadas em termos de aparência e funcionamento, quando aplicável.

14. Amostra do Produto

- Trata-se da amostra do produto a ser enviada à TCAP na submissão do PPAP.
- Pode ser utilizada para os ensaios, na montagem do veículo protótipo.

15. Amostra Padrão (Protótipo)

- As peças protótipo são enviadas para e aprovadas pela TCAP. São guardadas em local próprio sob responsabilidade da Qualidade e usado para eventuais necessidades de comparação.
- O protótipo aprovado é assinado pela Qualidade, Engenharia e Produção da TCAP.
- O resultado da análise interna à amostra inicial é registrado no Relatório de Ensaio para Aprovação de Componente, emitido pela Engenharia.

16. Auxílios de Verificação

- Trata-se das inspeções por atributo que requerem a utilização de auxílios de verificação, tais como, gabari de controlo.
- Deve ser anexado à documentação do PPAP, os registos de certificação que indicam que o auxílio de verificação encontra-se conforme os requisitos dimensionais da peça, através de fotos, por exemplo.

17. Exigências Específicas do Cliente

- Deve ser evidenciada toda a aplicação de requisitos específicos da TCAP que estão diretamente relacionados com o processo de produção referente ao PPAP submetido.

18. Certificado de Submissão da Peça (PSW)

- Trata-se do formulário de submissão do PPAP, que indica o nível e a razão da submissão e os resultados da submissão.

- Fornecedor emite PSW e submete à aprovação, em conjunto com as peças protótipo.

- Fase final do processo PPAP.

Também foi criado um documento com o checklist dos elementos do PPAP, para assim ser mais fácil controlar a sua receção (Anexo F).

Pretende-se portanto, que num novo projeto todos os fornecedores, sem exceção, sejam obrigados a cumprir com todos os requisitos do PPAP, quando aplicável. Caso contrário, terá de se seleccionar novo fornecedor.

Com este novo método, que mais uma vez volto a reforçar, só será aplicado num novo projeto, o objetivo é existir parceria entre fornecedor e cliente, para que ambos possam ajudar na resolução de problemas mutuamente, na aplicação de sugestões de melhoria e os componentes sejam fabricados com total qualidade.

5.2.3. Submissão ao Cliente

O fornecedor deve submeter o PPAP antes da entrega da primeira produção, exceto se o responsável pela atividade de aprovação tiver dispensado este requisito.

O fornecedor deve analisar criticamente todos os itens aplicáveis ao arquivo PPAP, refletindo assim o processo de produção, sem considerar se o cliente requisitou ou não submissão formal. O arquivo deve conter o nome da pessoa responsável pelo PPAP e do cliente que concedeu a aprovação/derrogação e a data.

5.2.4. Níveis de Submissão

O fornecedor deve submeter os itens e /ou registos especificados pelo nível quando requisitados pelo cliente:

Nível 1 – Certificado somente (e para itens de aparência designados).

Nível 2 – Certificado com amostras de produtos e dados de suporte limitados submetidos ao cliente.

Nível 3 – Certificado com amostras de produtos e dados de suporte completos submetidos ao cliente.

Nível 4 – Certificado e outros requisitos quando definidos pelo cliente.

Nível 5 – Certificado com amostras de produtos e dados de suporte completos disponíveis para análise crítica no local de manufatura do fornecedor.

A tabela 5 identifica quais os documentos aplicáveis a cada nível de submissão.

Requisitos de Retenção / Submissão	Níveis de Submissão				
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
1. Histórico do Desenho	R	R	R	X	R
2. Documento de Mudança de Engenharia	R	S	S	X	R
3. Aprovação da Engenharia	R	R	S	X	R
4. DFMEA	R	R	S	X	R
5. Diagrama de Fluxo do Processo	R	R	S	X	R
6. PFMEA	R	R	S	X	R
7. Plano de Controlo	R	R	S	X	R
8. Estudos da Análise dos Sistemas de Medição	R	R	S	X	R
9. Resultados Dimensionais	R	S	S	X	R
10. Registos do Material	R	S	S	X	R
11. Estudos Iniciais do Processo	R	R	S	X	R
12. Documentação do Laboratório Qualificado	R	S	S	X	R
13. Relatório de Aprovação de Aparência e Funcionamento	S	S	S	X	R
14. Amostra do Produto	R	S	S	X	R
15. Amostra Padrão (Protótipo)	R	R	R	X	R
16. Auxílios de Verificação	R	R	R	X	R
17. Exigências Específicas do Cliente	R	R	S	X	R
18. Certificado de Submissão da Peça (PSW)	S	S	S	S	R

Tabela 5 – Fonte AIAG Manual PPAP 4ª Edição

S = O fornecedor deve submeter para aprovação do produto do cliente e guardar uma cópia dos registos ou itens de documentação em locais apropriados, incluindo locais de fabrico.

R = O fornecedor deve reter em locais apropriados, incluindo locais de fabrico e deixar prontamente disponível para o cliente, quando solicitado/pedido.

X = O fornecedor deve reter em locais apropriados, e submeter sob pedido do cliente.

5.2.5. Status do Cliente relativamente ao PPAP

O fornecedor deve ser notificado, pelo cliente, sobre o *status* do processo de aprovação. O cliente tem três formas de *status* relativamente ao PPAP, sendo elas:

- **Aprovação**

Se o cliente conceder “Aprovação”, significa que o componente ou material cumpre, na sua totalidade, com os requisitos e especificações estabelecidos. O fornecedor fica então autorizado a fornecer o componente, de acordo com o planeamento das encomendas do cliente.

- **Aprovação Condicional**

Quando o cliente concede “Aprovação Condicional”, significa que o fornecedor fica autorizado a fornecer produtos, mas sendo-lhe limitado o período de tempo ou quantidade de fornecimentos nestas condições. No entanto, esta é concedida se o fornecedor tiver:

- Claramente identificadas as causas das não conformidades;
- Acordado com o cliente um plano de reação para o período em que a “Aprovação Condicional” é válida.

Neste caso, quando as não conformidades se encontrarem resolvidas, o fornecedor deve desencadear novamente o processo relativo ao pedido de aprovação.

- **Rejeitado**

A aprovação não será concedida quando as amostras de peças e a respetiva documentação não cumprirem os requisitos definidos. As correções, tanto no produto como na documentação devem ocorrer antes de estes serem submetidos a aprovação.

NOTA: os registos de aprovação de peças devem ser mantidos pelo período correspondente ao tempo em que a peça está ativa.

6. ATIVIDADES SUPLEMENTARES

Neste capítulo serão descritas algumas atividades que foram realizadas durante o estágio e que, *à priori*, não estavam previstas no plano de trabalho inicial.

6.1. Atividades Regulares

Durante a realização do estágio e do cumprimento do plano de estágio, também foram realizadas outras as atividades em que foi possível participar. Estas são atividades regulares (diárias e mensais), tais como, Auditoria diária da Qualidade (Shipping Quality Audit, figura 6.1 e figura 6.2), Reunião do Comitê Mensal da Qualidade, Reunião diária Seriichi (montagem final) e Yuichi (área da auditoria).

Todos os dias é realizada uma auditoria interna a uma viatura. O auditor é certificado pela TMC e realiza a auditoria no período da manhã. Posteriormente, no período da tarde, há uma reunião com os responsáveis das várias seções, no local onde é efetuada a auditoria, para observação das situações constatadas pelo auditor.



Figura 6.1 Auditoria diária da Qualidade I

Nessa reunião, o auditor expõe todo o tipo de constatações (oportunidades de melhoria e/ou defeitos com classificação) ou apenas diz que está tudo conforme, ou seja, que não existem problemas na viatura auditada.

Caso exista algum defeito com classificação, o mesmo é explicado pelo auditor e analisado pelo responsável da seção. Por exemplo, se for um defeito de pintura, o

responsável da pintura tem a oportunidade de verificar na viatura o defeito, e posteriormente analisar com o seu chefe de equipa a causa do problema e realizar ações para corrigir o mesmo.



Figura 6.2 Auditoria da Qualidade II

Além da atividade da auditoria, também houve participação noutras atividades. Como por exemplo, todos os meses existe uma reunião, designada de Comité Mensal da Qualidade onde estão presentes todas as chefias e responsáveis da fábrica.

Este é um fórum de partilha do desempenho dos vários setores da fábrica, em termos da qualidade. Nesta reunião, todos os responsáveis setoriais expõem os problemas que foram encontrados no mês anterior, avaliam se os resultados obtidos estão dentro do objetivo e partilham as ações corretivas entretanto implementadas com o objetivo de eliminar a recorrência do problema. Os objetivos são definidos no início de cada ano e podem ser reajustados semestralmente (revisão para baixo), consoante os resultados que estão a ser conseguidos. Nesta reunião existe a possibilidade de todas as pessoas terem o conhecimento dos problemas existentes nas outras secções sem ser na própria e podem adotar ações semelhantes se aplicáveis.

6.2. Atividade Jishuken

Outra ação na qual foi possível a participação da autora foi na realização da atividade Jishuken na pintura. Essas atividades são de enorme importância para a empresa, pois é possível corrigir e eliminar problemas encontrados nas seções. A atividade Jishuken teve a duração de 5 dias. Na Figura 6.3 é apresentada a sua agenda.

Agenda:

Dia 12 de Junho

- 8:00 ~ 10:00 – Lançamento da Atividade (Sala Kaizen)
- 10:00 ~16:00 – Analise da situação atual
- 16:00 ~ 16:15 – Ponto Situação Atividade do dia e Plano para o dia seguinte.

Dia 13 de Junho

- 8:00 ~ 16:00 – Início da Atividade
- 16:00 ~16:15 – Ponto Situação Atividade do dia e Plano para o dia seguinte.

Dia 14 de Junho

- 8:00 ~16:00 – Início Atividade
- 16:00 ~16:15 – Ponto Situação Atividade do dia e Plano para o dia seguinte.

Dia 17 de Junho

- 8:00 ~16:00 – Início Atividade
- 16:00 ~16:15 – Ponto Situação Atividade do dia e Plano para o dia seguinte.

Nota: às 14h deve ser iniciada a preparação para a apresentação final.

Dia 18 de Junho

- 8:00 ~12:00 – Início Atividade.
- 12:00 ~15:00 – Preparação e Ensaio da Apresentação Final.
- 15:00 ~15:30 – Apresentação Final.

Figura 6.3 Agenda da atividade Jishuken

O Jishuken é uma atividade conduzida com o propósito de identificar áreas, processos ou atividades que possuam problemas visivelmente críticos ou necessitem de melhoramento contínuo. O Jishuken é ainda tido como o princípio da partilha de conhecimento, pois consiste na aprendizagem no ambiente de trabalho entre grupos de trabalhadores que, independentemente dos níveis hierárquicos, trabalham juntos a fim de encontrar boas soluções. O tema desta atividade na pintura foi a **Melhoria do Processo de Remoção de Peças e Chassis após a saída da estufa de E.D.**, sendo o objetivo principal a **Redução de Esforço** (ergonomia).

Para existir uma boa prática do Jishuken, a equipa deve ser formada por trabalhadores previamente selecionados e convidados à realização das atividades, pois desta maneira o comprometimento da equipa torna-se mais sólido. É necessário reforçar que a equipa deve ser heterogénea, ou seja, composta por trabalhadores de várias áreas, pois a diversidade de talentos possibilitará discussões muitas vezes não previstas, o que por

sua vez é capaz de proporcionar novas ideias. A equipa para esta atividade foi composta por membros da **Garantia da Qualidade, Recursos Humanos, Manutenção e Pintura**.

Inicialmente houve uma reunião de abertura para a atividade (Figura 6.4), de forma a todos os membros da equipa compreenderem o que é o Jishuken e o problema que era necessário resolver.



Figura 6.4 Reunião de abertura ao Jishuken

Após conhecimento e observação do problema, toda a equipa reuniu-se para um *brainstorm*, de forma a analisar qual seria a melhor opção para ser aplicado.

Decidida a ideia que se iria aplicar foi necessário todos os membros “meterem mãos à obra”, e começar a modificar o processo.

Foi necessário o empenho de todos os membros para conseguir cumprir com o prazo estipulado para a duração do Jishuken, pois envolvia muita parte de serralharia.

No último dia, toda a equipa teve de mostrar o antes e o depois, numa apresentação a todos os chefes da TCAP, que foi realizada na seção da pintura (Figura 6.5).

Todas as pessoas presentes tiveram a oportunidade de visualizar que, a nova proposta era muito mais vantajosa e que se reduziu o esforço provocado pelo operador que estava afeto aquela secção. Pode-se afirmar que o esforço foi reduzido quase na totalidade. Assim a autora teve a oportunidade de adquirir conhecimentos sobre o Jishuken.



Figura 6.3 Apresentação da atividade

7. CONCLUSÕES

Este capítulo apresenta as conclusões dos resultados obtidos com o desenvolvimento das propostas que foram sugeridas, assim como as vantagens que poderão existir com a adaptação dos documentos criados. Ainda neste capítulo são feitas algumas sugestões para trabalhos futuros.

7.1. Benefícios resultantes do trabalho efetuado

- O Manual foi desenvolvido para orientar todos os fornecedores quanto aos requisitos da qualidade, a cumprir, para o fornecimento de componentes e/ou serviços para a TCAP.

Por ser um importante canal de comunicação com os seus fornecedores, o manual deverá ser utilizado como guia de orientação, para o cumprimento dos padrões da qualidade esperados, por todas as empresas que fazem ou desejem fazer parte do grupo de fornecedores regulares da TCAP.

A TCAP tem como objetivo principal da qualidade, garantir a satisfação permanente dos seus clientes, internos e externos, e, por esse motivo desejar que os seus fornecedores busquem constantemente a melhoria contínua, para atender e exceder às expectativas e requisitos expressos no manual.

O manual da TCAP cumpre com todos os requisitos observados em outros manuais, assim como especificações/requisitos extra que parecem importantes referir para conhecimento dos fornecedores e evitar problemas no seu fornecimento de componentes

Após a sua realização, este foi confirmado pela Eng.^a responsável pela Qualidade e posteriormente dirigido ao diretor geral da fábrica, de modo a verificar a sua validação para entrada em vigor. O Manual da Qualidade do Fornecedor foi aceite, no entanto só começará a ser entregue aos fornecedores aquando de um novo projeto para a empresa pois, não era ético estar a “mudar as regras” estabelecidas com os fornecedores a meio do projeto.

No entanto, quando o novo projeto existir, mesmo que alguns fornecedores sejam os mesmos, existirá um novo acordo entre fornecedor — TCAP-Ovar, e aí sim, o Manual da Qualidade do Fornecedor será entregue aos fornecedores, para os mesmos cumprirem com todos os aspetos descritos no manual e assim tentar evitar-se aquele número exagerado de RNC's.

Como tal, não se pode avaliar se a criação do manual foi bem-sucedida ou não, pois como já mencionado, só será entregue aos fornecedores num novo projeto.

A importância e relevância dada pela Qualidade e pela Direção, a este novo documento, evidencia-se para sua inclusão no projeto do Departamento da Qualidade - *Melhoria da Qualidade de Fornecimento Componentes Locais*, no âmbito do plano estratégico de atividades a 5 anos, denominado 5Y-Self-Reliance Plan - TCAP. Assim, posso afirmar que o trabalho foi um contributo significativo, não sendo a conclusão mas sim o início e o impulso para uma nova era no relacionamento fornecedor-TCAP.

- O principal objetivo da criação do documento PIS, é melhorar o desempenho dos fornecedores, no que toca à não conformidade dos componentes. Tem como objetivo conter as especificações com as características da qualidade que os componentes devem obedecer. Elas devem ser padronizadas e feitas num acordo comum entre a empresa e o fornecedor. Quando a especificação é feita em acordo por ambas as partes, a postura do fornecedor deve ser a de atender às necessidades da empresa e do futuro cliente. Então, o relacionamento entre a empresa e o fornecedor deverá sempre ser cooperativo. Com esse documento, pretende-se, que haja um acordo com os fornecedores, de modo a eles se comprometerem a cumprir no mínimo, os requisitos que são exigidos no documento.

Após a criação de todos os documentos PIS que foram exigidos, apenas alguns foram entregues aos respetivos fornecedores durante a duração do estágio.

No entanto, àqueles que foram entregues, verificou-se que houve uma diminuição de não conformidades, os outros fornecedores ainda estão a analisar o documento. Inicialmente o documento PIS é emitido pela TCAP e enviado ao fornecedor para este analisar e mencionar o que pretende alterar. Como o documento foi criado em mútuo acordo por ambas as partes, os fornecedores vêm-se obrigados a respeitar o que está indicado no documento.

Devido ao curto espaço de tempo, não foi possível investigar mais testes que possam ser benéficos para a criação/aprovação dos componentes.

- Com aplicação integral do PPAP, pretende-se que sejam evitadas as não conformidades, sendo então, os componentes fornecidos à TCAP com total qualidade.

Se o fornecedor cumprir com todos os elementos propostos no PPAP, quando aplicável, existe uma garantia de que tudo será produzido com conformidade. Pois apenas começará a sua produção quando tudo estiver de acordo entre ambas as partes, ou seja, fornecedor e cliente.

A aplicação do PPAP pode, no entanto, ser um pouco extensa, pois envolve muitos documentos e o seu preenchimento. Apesar de já existirem modelos eletrônicos já definidos, o seu preenchimento ainda é demorado. Para a realização deste estágio, não foi possível aplicar modelos eletrônicos, devido à escassez do tempo, mas num trabalho futuro seria importante.

O PPAP aplicado em futuros projetos vai necessitar de mais tempo de preparação do que aquele que é despendido atualmente. Assim, todos os componentes que sejam de localização nacional (componentes que são localizados em fornecedores nacionais e comunidade europeia) têm de ser localizados com mais antecedência, de modo a que os fornecedores sejam capazes de cumprir com os requisitos exigidos no PPAP.

Vai existir uma maior preparação com os fornecedores antes da autorização para produção. Atualmente, essa preparação era muito reduzida, ou seja, eram localizados os fornecedores, enviavam alguns documentos com os resultados dos testes efetuados ao componente, que estão de acordo com as Normas Toyota, e a produção era quase imediata.

Posteriormente, com o surgir dos problemas é que eram pedidos outros documentos, como por exemplo, o plano de controlo, algumas certificações de testes e materiais, entre outros.

O PPAP, não permite esse tipo de procedimentos, pois todos os itens tem de ser cumpridos antes da produção do componente. Após a Aprovação/Aprovação Condicional do PPAP, será então dada autorização para a produção, evitando assim que sejam pedidos documentos importantes durante a produção dos componentes.

No entanto pode acontecer ser pedido algum documento específico, mas isso só acontecerá caso exista validade dos mesmos e tenha de ser renovada.

Em suma, com a aplicação do PPAP em futuros projetos, evitar-se-á assim não conformidades, pois tudo tem de ser preparado com o seu devido tempo. Tudo é organizado com a devida atenção e ao pormenor. Existindo assim, mais uma vez, um trabalho de parceria entre ambas as entidades.

7.2. Propostas para trabalhos futuros

- Após implementação do manual e análise do número de RNC's emitidas, poderá existir um reajustamento do mesmo, de modo a serem introduzidas novas especificações que os fornecedores terão de cumprir com o fornecimento dos componentes à TCAP.

- O documento PIS poderá ser melhorado, pois novos testes podem ser exigidos, para aprovação do componente, assim como novas considerações que possam ser relevantes e tenham de ser mencionadas no documento. Portanto, é importante acompanhar os novos defeitos que possam surgir e tentar encontrar forma do fornecedor conseguir eliminá-los.

- Após a implementação do PPAP, a TCAP pode informatizar a entrega dos documentos. Ou seja, criar uma plataforma que inclua todos os itens que sejam necessários para a sua submissão e assim o fornecedor irá introduzindo como pretender, de modo a cumprir com os prazos propostos. Sempre que forem entregues ou atualizados os documentos, a TCAP deverá receber uma notificação via e-mail para confirmação e conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- “A Problemática da Qualificação de Fornecedores”. Acedido em 3 de Abril de 2013, em <http://www.eps.ufsc.br/disserta99/villarinho/cap2.html>
- ALTIERI A. R.; COPPINI N. L. Proposta de Metodologia para Homologação Rápida de Novos Produtos na Indústria Automobilística. Revista da Ciência & Tecnologia V. 11, Nº 20 – pp. 13-22-2002.
- BARÇANTE, L. C. Qualidade Total: uma visão brasileira, o impacto estratégico na universidade e na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- BOWEN, H. K.; SPEAR, S. (1999) – “Descodificando o DNA do Sistema Toyota de Produção”. Acedido em 2 de Maio de 2013, em <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAorEAC/toyota>
- CAMACHO, J. L. T. – “Qualidade Total para os Serviços de Saúde”. Acedido em 11 de Fevereiro de 2013, em <http://books.google.pt/books?id=0u0Z5JXyPxQC&pg=PA143&dq=manual+da+qualidade+de+fornecedores&hl=pt-PT&sa=X&ei=IFknUZXRHdKyhAfpYoDABg&ved=0CDYQ6AEwAA#v=onepage&q=manual%20da%20qualidade%20de%20fornecedores&f=false>
- CARVALHO, H. S. – “Planejamento e Controle do Processo de Produção”. Acedido em 29 de Março de 2013, em <http://pt.scribd.com/doc/7326041/to-e-Controle-Do-Processo-de-Producao>
- CHING, H. Y. – “Gestão de estoques na cadeia de logística integrada”. São Paulo: Atlas, 1999.
- CROSBY, P. B. Qualidade. São Paulo, McGraw-Hill, 1990.
- Documentos internos da TCAP.
- GONÇALVES da SILVA, F. (2008) – “Desenvolvimento da Atividade de Qualificação de Fornecedores (na empresa CaetanoBus)”. Tese de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- GUIMARÃES, J. D. – “Ciclo PDCA”. Acedido em 10 de Abril de 2013, em <http://www.slideshare.net/joubertdini/resumo-ciclo-pdca>
- JOHN DEERE. Treinamento realizado em Porto Alegre/São Paulo/Horizontalina pelo John Deere Brasil Ltda relacionado ao Manual da Qualidade em Agosto de 2006, (PPT).
- LEWIS, J. D. – “A empresa conectada”. São Paulo: Pioneira, 1997.
- “Manual Pedagógico PRONACI, QUALIDADE”. Acedido a 23 de Janeiro de 2013, em <http://www.slideshare.net/guest8096/qualidade-manual-pedagogico-joao-jose-saraiva-da-fonseca-presentation/>

- MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S. da; TURRIONI, J. B., SOUZA, L. G. M. de. ISSO 9001:2000: “Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços”. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.
- PINTO, J. P. - “Melhoria Contínua”. Acedido em 18 de Março de 2013, em http://www.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking/melhoria-contnua
- “Planejamento e Controle da Produção”. Acedido em 29 de Março de 2013, em <http://www.eps.ufsc.br/disserta96/eliane/cap2/cap2.htm>
- PPAP, Processo de Aprovação de Peça de Produção. 4ª Edição, Março de 2006.
- RODRIGUES, N. V. G. (2011) – “Mizusumashi na otimização da logística interna da indústria automóvel”. Tese de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, Universidade de Aveiro.
- SILVA, E. (2009) – “Uma análise das práticas de asseguramento da Qualidade de Produtos e processos antes do início da produção em série adotadas por empresas do ramo automotivo”. Tese de Mestrado em Sistemas de Gestão pela Qualidade Total, Universidade Federal Fluminense.

ANEXO A – RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE

Toyota Caetano Portugal, S.A. Fábrica de Ovar DOQ / GQ		Relatório de Não Conformidade <i>Parts Quality Problem Information</i>		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Laboratório</td></tr> <tr><td>X</td><td>Qualidade Fornecedores 1</td></tr> <tr><td></td><td>Qualidade Fornecedores 2</td></tr> <tr><td colspan="2">NC- 579 - 001.01 / 13</td></tr> </table>		Laboratório		X	Qualidade Fornecedores 1		Qualidade Fornecedores 2	NC- 579 - 001.01 / 13	
Laboratório													
X	Qualidade Fornecedores 1												
	Qualidade Fornecedores 2												
NC- 579 - 001.01 / 13													
Tipo de NC (Type):		<input type="checkbox"/> Defeito Crítico <input type="checkbox"/> Defeito Principal <input type="checkbox"/> Defeito Secundário											
Origem da NC (Reason):		<input type="checkbox"/> Inspeção Recepção <input type="checkbox"/> Processo Fabrico <input type="checkbox"/> Inspeção Processo <input type="checkbox"/> Auditoria ao produto <input type="checkbox"/> Outro											
Responsável pela NC (Responsible):		<input type="text"/>											
IDENTIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE	DESIGNAÇÃO MATERIAL / CÓDIGO (Material Designation)		DESCRIÇÃO DA ANOMALIA (Problem Description)										
	<input type="text"/>		<input type="text"/>										
	VIATURA / MODELO (Model) <input type="text"/>		<input type="text"/>										
	LOTE (Lot) <input type="text"/>	QUANTIDADE NC (Quantity) <input type="text"/>	OBS: (Remarks) <input type="text"/>										
NR. ENCOMENDA (Order Number) <input type="text"/>	<input type="text"/>												
Devolução Material	<input type="checkbox"/> SIM Quantidade <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> NÃO	Reparação na TCAP: p/ Fornecedor	<input type="checkbox"/>									
N.º Guia Devolução <input type="text"/>	N.º Guia Remessa <input type="text"/>	p/ TCAP <input type="checkbox"/>		Custo <input type="text"/>									
Rubrica (Sign):		Data (Date):		Rubrica (Sign):									
Qualidade Fornecedores/Laboratório (Materials Insp.)				Recepção Materiais (Materials Reception)									
DETALHES DA NÃO CONFORMIDADE	1-FOTO / E ESQUEMA (Photo / Sketch)												
	<input type="text"/>												
	<input type="text"/>												
2-CRITÉRIO DE INSPECÇÃO (Insp'n Criterium)													
Inspection Standard <input type="checkbox"/> Protótipo / Boundary Samples <input type="checkbox"/> Desenho (Dwg) <input type="checkbox"/> Outro (Other): <input type="text"/>													
3-FACTORES DE NÃO QUALIDADE (Non quality items)													
Ruptura de Stock (Stock off) <input type="checkbox"/> Paragem de linha (Line Stop) <input type="checkbox"/> Reparação (Repair) <input type="checkbox"/> Suspensos (Not OK units) <input type="checkbox"/>													
Outros / Obs. (Others / Remarks): <input type="text"/>													

ANEXO B – RELATÓRIO DE AÇÃO CORRETIVA

Toyota Caetano Portugal, S.A. Fábrica de Ovar DOQ / GQ	RELATÓRIO ACÇÃO CORRECTIVA <i>Recurrence Prevention Report</i> (Modelo B)	Emissão <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td>Laboratório</td></tr> <tr><td>X</td><td>Qualidade Fornecedores 1</td></tr> <tr><td> </td><td>Qualidade Fornecedores 2</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">RAC-579 -001.01 / 13</td></tr> </table>		Laboratório	X	Qualidade Fornecedores 1		Qualidade Fornecedores 2	RAC-579 -001.01 / 13													
	Laboratório																					
X	Qualidade Fornecedores 1																					
	Qualidade Fornecedores 2																					
RAC-579 -001.01 / 13																						
Tipo de NC (<i>Type</i>) : Defeito Crítico <input type="checkbox"/> Defeito Principal <input type="checkbox"/> Defeito Secundário <input type="checkbox"/> Origem da NC (<i>Reason</i>) : Inspecção Recepção <input type="checkbox"/> Processo Fabrico <input type="checkbox"/> Inspecção Processo <input type="checkbox"/> Auditoria ao produto <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> Responsável pela NC (<i>Responsible</i>) : _____																						
IDENTIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE	DE SIGNAÇÃO MATERIAL / CÓDIGO (<i>Material Designation</i>) _____ VIATURA / MODELO (<i>Model</i>) _____ LOTE (<i>Lot</i>) _____ QUANTIDADE NC (<i>Quantity</i>) _____ NR. ENCOMENDA (<i>Order Number</i>) _____																					
	DE SCRICÇÃO DA ANOMALIA (<i>Problem Description</i>) _____ OBS: (<i>Remarks</i>) Referente ao NC-579-001.01 / 13																					
	Devolução Material SIM <input type="checkbox"/> Quantidade _____ NÃO <input type="checkbox"/> N.º Guia Devolução _____ N.º Guia Remessa _____ Reparação na TCAP: p/ Fornecedor <input type="checkbox"/> p/ TCAP <input type="checkbox"/> Custo _____																					
	Rubrica (<i>Sign</i>) : _____ Data (<i>Date</i>) : _____ <small style="text-align: center;">Qualidade Fornecedores/Laboratório (<i>Materials Insp.</i>)</small>	Rúbrica (<i>Sign</i>) : _____ Data (<i>Date</i>) : _____ <small style="text-align: center;">Recepção Materiais (<i>Materials Reception</i>)</small>																				
ANÁLISE E PLANEAMENTO DAS ACÇÕES CORRECTIVAS	ACÇÕES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS (<i>Countermeasure</i>) 1 – CONTENÇÃO E CORRECÇÃO (<i>Containment and Correction</i>)																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Local</th><th>Responsável</th><th>Data</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Local	Responsável	Data				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td> </td></tr> </tbody> </table>													
	Local	Responsável	Data																			
2 - ANÁLISE DE CAUSAS (<i>Cause Description</i>)																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Homem (<i>Man</i>)</th><th>Máquina (<i>Machines</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Homem (<i>Man</i>)	Máquina (<i>Machines</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Causa Principal: (<i>Main Cause</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td></tr> </tbody> </table>	Causa Principal: (<i>Main Cause</i>)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Porquê? (<i>Why?</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 -</td></tr> <tr><td>2 -</td></tr> <tr><td>3 -</td></tr> <tr><td>4 -</td></tr> <tr><td>5 -</td></tr> </tbody> </table>	Porquê? (<i>Why?</i>)	1 -	2 -	3 -	4 -	5 -
Homem (<i>Man</i>)	Máquina (<i>Machines</i>)																					
-	-																					
-	-																					
-	-																					
-	-																					
-	-																					
Causa Principal: (<i>Main Cause</i>)																						
Porquê? (<i>Why?</i>)																						
1 -																						
2 -																						
3 -																						
4 -																						
5 -																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Ambiente (<i>Environment</i>)</th><th>Método (<i>Method</i>)</th><th>Material (<i>Material</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Ambiente (<i>Environment</i>)	Método (<i>Method</i>)	Material (<i>Material</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px;">NC</div>						
Ambiente (<i>Environment</i>)	Método (<i>Method</i>)	Material (<i>Material</i>)																				
-	-	-																				
-	-	-																				
-	-	-																				
-	-	-																				
3 – PLANEAMENTO ACÇÕES CORRECTIVAS (<i>Planning</i>)																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Responsável</th><th>Prazo Implementação</th><th>Obs.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Responsável	Prazo Implementação	Obs.													Rubrica (<i>Sign</i>) : _____ Data (<i>Date</i>) : _____					
Responsável	Prazo Implementação	Obs.																				
Acção implementada é eficaz? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> Rubrica (<i>Sign</i>): _____ Data (<i>Date</i>): _____ (<i>Action OK?</i>)																						
Comentários: _____ (<i>Comment</i>)																						

ANEXO C – MANUAL GARANTIA DA QUALIDADE DE FORNECIMENTO

**MANUAL
GARANTIA DA
QUALIDADE
DE
FORNECIMENTO**

DOCUMENTO DE TRABALHO

Índice

1. Introdução	3
2. Estratégia	3
3. Objetivo	4
4. Regras Básicas de Comportamento nas instalações TCAP, Ovar	4
5. Requisitos gerais Qualidade:	5
6. Sistema de Gestão da Qualidade	6
7. Garantia da Qualidade dos Subfornecedores	6
8. Qualidade dos componentes aprovados ou em processo de aprovação	7
9. Controlo de Documentos	7
10. Formação	8
11. Realização do produto	8
12. Identificação e Rastreabilidade	8
13. Propriedade do Cliente	9
14. Preservação do Componente	9
15. Medição e Monitorização do Componente	9
16. Controlo de Equipamentos de Medição e Monitorização	9
17. Controlo do Produto Não-Conforme	10
18. Reclamação ao Fornecedor	10
19. Condições gerais/especiais de garantia	12
20. Melhoria Contínua	13
21. Índice da Qualidade de Fornecimentos - IQF	13
22. Abreviaturas	18
23. ANEXOS	19
Anexo 1 - PPAP	19
Anexo 2 - PSW	22
Anexo 3 - RNC	23
Anexo 4 - RAC	24

1. Introdução

Este Manual foi desenvolvido para orientar todos os Fornecedores quanto aos requisitos mínimos da qualidade, necessários cumprir, para o fornecimento de componentes e/ou serviços para a Toyota Caetano Portugal, Fábrica de Ovar.

Por ser um importante canal de comunicação com os seus Fornecedores, este Manual deverá ser utilizado como guia de orientação, para o cumprimento dos padrões da qualidade esperados, por todas as empresas que fazem ou desejem fazer parte do grupo de Fornecedores regulares da Toyota Caetano Portugal, Fábrica de Ovar.

A Toyota Caetano Portugal, Fábrica de Ovar, tem como objetivo principal da qualidade, garantir a satisfação permanente dos seus Clientes, internos e externos, e, por esse motivo desejamos que os nossos Fornecedores busquem constantemente a melhoria contínua, para atender e exceder às expectativas e requisitos expressos neste Manual.

2. Estratégia

Toyota Caetano Portugal, Fábrica de Ovar é responsável pela montagem de veículos comerciais ligeiros, destinados ao mercado nacional e europeu, assim como pela montagem de componentes opcionais em veículos CBU's.

Toyota Caetano Portugal, Fábrica de Ovar pretende ser uma fábrica Flexível-Lean-Ágil, de suporte à estratégia comercial da Toyota.

Criamos relações duradouras com parceiros a nível nacional e internacional e acreditamos que a solidez e durabilidade das mesmas são um meio de proporcionar negócios de sucesso. Desenvolvemos igualmente, uma cultura empresarial assente em princípios de equidade e justiça, de ética e de moral.

Neste âmbito, assumimos a responsabilidade e o equilíbrio em todos os momentos da nossa atuação, através da inovação e melhoria constante dos nossos produtos e serviços, sustentados em bons relacionamentos e em justas propostas de valor.

3. Objetivo

O objetivo principal deste manual é definir e regulamentar os requisitos para o fornecimento de componentes/produtos e/ou serviços à TCAP – Ovar.

Para atender aos requisitos, os Fornecedores devem:

- a) Implementar sistemas e controlos adequados que garantam 100% de fornecimento de componentes/produtos conformes (sem anomalias) e dentro do prazo estabelecido;
- b) Desenvolver e implementar um Sistema de Gestão da Qualidade documentado no padrão ISO 9001 ou equivalente;
- c) Fornecer evidências objetivas de que, todos os componentes/produtos satisfazem os requisitos do PPAP (Processo de Aprovação de Peça de Produção, Anexo 1);
- d) Utilizar as técnicas estatísticas adequadas para controlo e melhoria contínua dos seus processos;
- e) Analisar em detalhe as causas do problema/anomalia detetada, implementar ações corretivas temporárias (conter o problema) e ações definitivas, no sentido de evitar fornecimento de componentes não conformes ou problemas recorrentes. Estas ações devem ser rápidas, eficientes e eficazes;
- f) Mostrar disponibilidade para acolher visitas técnicas ou auditorias da qualidade;
- g) Informar a TCAP – Ovar, SEMPRE que ocorra alteração a nível de Gerência, Organização, Sistema de Qualidade, e sempre que ponha em prática melhorias relevantes dos seus processos que levem a alterações nos componentes/produtos;
- h) Informar a TCAP-Ovar SEMPRE que pretendam alterar um componente aprovado, alterarem matéria-prima e/ou empresas subcontratados, diretamente relacionadas com o componente fornecido.

4. Regras Básicas de Comportamento nas instalações TCAP, Ovar

Exige-se um comportamento que respeite as regras básicas de educação e civismo.

- PROIBIDO:

- × Fumar no interior dos edifícios, fora dos lugares e do horário pré-definido;
- × Elevar pessoas em equipamentos móveis de elevação de cargas, sem a devida autorização;
- × Transportar pessoas em veículos não apropriados ou não autorizados para o efeito;
- × Circular sob viaturas em elevadores ou cargas suspensas, ou ainda, nas fossas de reparação, sem autorização ou sem acompanhamento de um colaborador TCAP – Ovar e no estrito cumprimento das suas indicações.

- OBRIGATÓRIO:

- ✓ Usar os equipamentos de proteção individuais adequados ao serviço a prestar;
- ✓ Seguir rigorosamente as recomendações e exigências da sinalização de segurança e rodoviária;
- ✓ Manter as vias de acesso e circulação, equipamentos de combate a incêndios e saídas de emergência livres e desimpedidas;

- ✓ Andar identificado durante o tempo de permanência nas instalações TCAP – Ovar, uso colete amarelo e/ou uniforme com o nome da empresa fornecedora.

5. Requisitos gerais

Qualidade:

Todos os fornecedores da TCAP – Ovar, deverão cumprir com toda a legislação nacional e comunitária aplicável ao produto/serviço prestado à organização, e estarem preferencialmente certificados pela Norma ISO EN 9001.

Todos os componentes/produtos comercializados deverão vir corretamente acondicionados, cumprindo com a embalagem acordada, de forma a poderem ser transportados sem sofrer qualquer tipo de dano.

Os Fornecedores devem assegurar a qualidade dos produtos, serviços e equipamentos que constem dos contratos estabelecidos, devendo em todas as circunstâncias fazerem-se acompanhar dos respetivos certificados de conformidade, que assegurem o cumprimento dos requisitos, previamente definidos.

Tal como é determinado pela Norma ISO EN 9001, sempre que se determine a necessidade de proceder a verificações nas instalações do Fornecedor, esta será acordada entre as partes com a indicação dos itens a verificar e respetiva metodologia. O Fornecedor obriga-se a ter disponíveis todos os registos associados ao controlo dos requisitos dos componentes/produtos fornecidos.

Segurança e Ambiente:

De modo a preservar o ambiente, o prestador de serviços e/ou Fornecedor de componentes comprometem-se a conhecer, respeitar e divulgar a todos os seus colaboradores, a trabalhar na TCAP – Ovar, a Política do Sistema Integrado de Gestão (Política da Qualidade, Ambiente e Segurança), os procedimentos operativos aplicáveis e os procedimentos de emergência em vigor.

Quando nas instalações da TCAP-Ovar, os colaboradores da empresa fornecedora devem circular pelos corredores verdes, garantindo assim sua segurança. Quando no interior das seções produtivas, os colaboradores são obrigados a utilizar os EPI's que estão identificados e que são disponibilizados.

Sempre que se julgar pertinente, o Fornecedor deve elaborar Fichas de Procedimentos de Segurança e Ambiente específicas para os trabalhos a desenvolver.

Quando as embalagens são propriedade do Fornecedor, este tem de se registar na Sociedade Ponto Verde.

6. Sistema de Gestão da Qualidade

O Fornecedor deve estabelecer, documentar, implementar e manter um Sistema de Gestão da Qualidade, melhorando continuamente a sua eficiência.

Para atender a este requisito o Fornecedor deve:

- a) Identificar os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade e a sua participação por toda a organização;
- b) Determinar a sequência e interação desses processos;
- c) Determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controlo desses processos sejam eficazes;
- d) Assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento desses processos;
- e) Monitorizar, medir e analisar esses processos;
- f) Implementar ações necessárias para atingir os resultados planeados e a melhoria contínua desses processos.

Quando o Fornecedor optar por adquirir externamente uma atividade deve informar a TCAP – Ovar, mediante emissão e envio do PSW (Anexo 2), assegurando-se do controlo dos processos, para que as especificações do componente/produto sejam cumpridas. O fornecimento de componentes sob uma alteração só pode ser efetuado após aceitação da TCAP – Ovar e estando o documento PSW assinado.

7. Garantia da Qualidade dos Subfornecedores

O Fornecedor é responsável por garantir a qualidade do produto e a preparação para a produção do Subfornecedor.

O Fornecedor deve coordenar, suportar tecnicamente e orientar as atividades de desenvolvimento no Subfornecedor, de forma similar aos requisitos aplicados pela TCAP – Ovar, aos seus Fornecedores.

A TCAP – Ovar, avalia este requisito nas auditorias, previamente agendadas, que poderão ser realizadas nas dependências do Fornecedor e/ou Sub-Fornecedor.

Cabe ao Fornecedor:

- Manter um sistema de avaliação e homologação de sub-fornecedores e disponibilizar estes dados à TCAP – Ovar, quando solicitado;
- Ser responsável por assuntos associados ao subfornecedor, tais como: análise de causas, identificação de ações corretivas e recuperação de componentes/produtos (re-work), quando aplicável. Deve igualmente assegurar que as ações corretivas, tomadas no Subfornecedor, são rápidas, eficientes e evitam a reincidência do problema;
- Informar o subfornecedor que a TCAP – Ovar reserva-se o direito de realizar auditorias nas suas instalações;
- Antes de alterar um subfornecedor aprovado no PPAP, deve obter a aprovação da TCAP – Ovar.

8. Qualidade dos componentes aprovados ou em processo de aprovação

- a) Para componentes em processo de aprovação, o Fornecedor deve enviar peças protótipos, acompanhado do respetivo PPAP, com o nível de submissão informado pela TCAP – Ovar;
- b) Só após aprovação do componente é que o Fornecedor poderá fornecer os componentes para Trial (pré-série). Validada a pré-série, o fornecedor fica então autorizado a iniciar a produção série do novo componente;
- c) Caso na montagem da pré-série forem detetadas melhorias consequentes de problemas, o Fornecedor fica obrigado a implementá-las no fornecimento série. Neste novo fornecimento poderá ser necessário reservar novas peças protótipo;
- d) O Fornecedor deverá comunicar à TCAP – Ovar, qualquer alteração ao componente que está a ser fornecido: matérias-primas, características técnicas e outros; e enviar um novo PPAP. Somente após a aprovação das alterações pela TCAP – Ovar, o componente poderá ser fornecido;
- e) A TCAP – Ovar, estabelece uma meta, em PPM's, para avaliar a performance da qualidade de fornecimento, suportada dos RNC's (Relatórios de Não Conformidade, Anexo 3) emitidos. Na avaliação do desempenho do Fornecedor é também considerado o cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- f) Todo o Fornecedor que estiver com baixo desempenho poderá não participar em novos projetos de fornecimento e ser colocado em nível de reavaliação ou desqualificação;
- g) A classificação dos Fornecedores é fator primordial para a seleção dos mesmos;
- h) Quando solicitada uma análise de causas, ações de contenção, correção e planeamento das ações corretivas, as mesmas devem ser registadas em RAC's (Relatórios de Ação Corretiva, Anexo 4), sendo o documento enviado ao Departamento da Qualidade (setor emissor).

9. Controlo de Documentos

O Fornecedor deve definir os controlos necessários para todos os documentos TCAP – Ovar, tais como: ordens de compra, desenhos técnicos, instruções internas fornecidas, relatórios de análise de materiais de inspeção e de não-conformidades, entre outros.

Os registos da qualidade são documentos relevantes, cujo arquivo deve ser estabelecido e mantido para prover evidência da conformidade com os requisitos.

Os registos devem ser mantidos legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis. O Fornecedor deve estabelecer um procedimento documentado para identificação, armazenamento, proteção, recuperação, tempo de retenção e descarte destes registos.

10. Formação

Os colaboradores, responsáveis por executar atividades que afetam a qualidade dos componentes fornecidos à TCAP – Ovar, devem ter as competências, treino, habilidade e experiência apropriados à função.

Para atender a este requisito, o Fornecedor deve:

- a) Determinar as competências necessárias para os executantes das tarefas que afetam a qualidade do componente;
- b) Disponibilizar formação adequada para as competências definidas e respetiva avaliação;
- c) Assegurar que todos os colaboradores estão conscientes quanto à pertinência e importância das suas atividades e que estas contribuem diretamente para se atingir os objetivos da qualidade;
- d) Manter registos apropriados da formação, treino e experiência.

11. Realização do produto

O Fornecedor deve planear e desenvolver os processos internos necessários para a realização do produto (componente). O planeamento tem de ser coerente com os requisitos dos outros processos de gestão da qualidade, no qual o Fornecedor deve determinar quando apropriado:

- a) Objetivos da qualidade e requisitos para o componente produzido;
- b) A necessidade de estabelecer processos de controlo e documentos específicos;
- c) Verificação, validação, monitoramento, inspeção e atividades de ensaios requeridos, específicos para o componente, bem como os critérios para a sua aceitação;
- d) Os registos necessários de modo a fornecer evidência de que os processos de realização e componente resultante atendem aos requisitos especificados.
- e) Os processos produtivos com impacto na qualidade do componente devem ser sistematicamente monitorizados e controlados.
- f) Os planos de controlo, dos componentes fornecidos, devem estar sempre atualizados e disponíveis.

12. Identificação e Rastreabilidade

O Fornecedor deve identificar os componentes ao longo do seu processo de fabrico. Os componentes podem ser identificados através de etiquetas (Aprovado ou Rejeitado, por exemplo), de acordo com a sua condição após a medição, inspeção e/ou monitoramento, evitando que qualquer material não conforme seja enviado à TCAP – Ovar, por engano.

A identificação dos lotes de fabrico nos componentes fornecidos à TCAP – Ovar, deverá ser efetuada através de gravação no próprio componente ou etiqueta colocada neste.

Quando a rastreabilidade é um requisito exigido pela TCAP – Ovar, o Fornecedor deve controlar e registar a identificação do componente dos lotes fornecidos.

13. Propriedade do Cliente

O Fornecedor tem a responsabilidade de manter a integridade e qualidade de qualquer tipo de materiais, ferramentas e equipamentos da TCAP – Ovar, enquanto os mesmos estiverem em utilização. O Fornecedor deve identificar, verificar, proteger e salvaguardar qualquer propriedade da TCAP – Ovar, fornecida para uso ou incorporação no componente a fornecer. Em situações em que esta propriedade seja extraviada, danificada, ou considerada inadequada, o Fornecedor deve informar de imediato à TCAP – Ovar.

O Fornecedor obriga-se a manter sigilo sobre as especificações do produto concebido ou fornecido, em exclusividade, à TCAP – Ovar.

14. Preservação do Componente

O Fornecedor deve preservar a conformidade do componente durante o seu processo interno e até a entrega no destino determinado. Esta preservação deve incluir identificação, manuseio, embalagem, armazenamento e proteção adequada, dos lotes produzidos. A preservação também deve ser aplicada às partes constituintes do componente.

15. Medição e Monitorização do Componente

É obrigatório o Fornecedor inspecionar os componentes antes do seu fornecimento à TCAP – Ovar, garantindo a sua conformidade com os parâmetros especificados. Quando previamente acordado, os componentes deverão fazer-se acompanhar de Relatórios de Inspeção da Qualidade e/ou Certificados de Conformidade de Produto.

O Fornecedor deve efetuar medições e monitorização dos componentes, nas fases de inspeção e/ou verificação durante todo o processo de realização, garantindo que as características especificadas pela TCAP – Ovar são garantidas.

Os registos devem ser efetuados para comprovação dos resultados encontrados, para que o responsável pela execução da inspeção e/ou aprovação do componente possa consultar, no caso da TCAP – Ovar reclamar alguma não conformidade.

O componente não deve ser entregue sem cumprir com os requisitos definidos, a menos que seja feita uma solicitação prévia à TCAP – Ovar, para análise, seja emitido o pedido de derrogação do mesmo e consequente aceitação.

16. Controlo de Equipamentos de Medição e Monitorização

O Fornecedor deve possuir os equipamentos e instrumentos de medição e monitorização necessários para garantir a conformidade do componente a ser fornecido à TCAP – Ovar.

O equipamento de controlo, do Fornecedor, deve ser:

- a) Calibrado ou verificado em intervalos determinados ou antes de ser usado;

- b) Ajustado ou reajustado, quando necessário;
- c) Identificado, para possibilitar o controlo e acompanhamento da situação da calibração determinada;
- d) Protegido contra ajustes que possam invalidar o resultado da medição;
- e) Protegido de danos durante o manuseio, manutenção e armazenamento.

Adicionalmente, o Fornecedor deve avaliar e registar a validade dos resultados de medições anteriores, para quando constatar que o dispositivo não está conforme com os requisitos, tomar as devidas ações corretivas. Os registos dos resultados de calibração e verificação devem ser mantidos. Estes devem ser evidenciados em caso de auditoria por parte da TCAP – Ovar.

17. Controlo do Produto Não-Conforme

O Fornecedor deve assegurar que os componentes que não estejam conformes com os requisitos especificados pela TCAP – Ovar, sejam segregados, identificados e controlados para evitar o seu uso ou entrega.

O Fornecedor deverá manter uma constante verificação para tratar as não conformidades com o objetivo de:

- a) Eliminar a não conformidade detetada;
- b) Solicitar autorização do uso do componente não conforme TCAP – Ovar, quando aplicável;
- c) Tomar ações para impedir o uso do componente não conforme.




Quando o componente não conforme for corrigido, deverá ser feito, pelo Fornecedor, uma nova medição para comprovar o cumprimento aos requisitos especificados.

Quando a não conformidade for detetada após a entrega do produto, o Fornecedor deverá informar de imediato a TCAP – Ovar, e repor a normalidade no mais curto espaço de tempo possível. Deverá tomar ações para evitar a sua recorrência.

18. Reclamação ao Fornecedor

Para cumprimento dos requisitos de qualidade estabelecidos, todos os Fornecedores deverão ter um sistema documentado que lhes permita a análise e tratamento de todas as reclamações recebidas da TCAP – Ovar, fazendo uso de um método de análise de problemas adequado e das ferramentas da qualidade ao dispor, com vista a impedir a sua repetição.

Consideram-se componentes não-conformes aqueles que forem portadores de problemas/defeitos de um dos seguintes tipos:

Tipo de defeito	Explicação	Documentos associados
Crítico (muito grave)	 Segurança	Emissão de RNC e de RAC
	 Emissões/Ambiente	
	 Regulamentação/Requisitos legais	
	Funcionamento /performance básica/Aparência (óbvio)	
Principal	Funcionamento (outros) / Aparência (outros)	Emissão de RNC e de RAC
Secundário	Nenhum dos anteriores (embalagem, por exemplo)	à 3ª ocorrência

RNC – Relatório de Não Conformidade / RAC – Relatório Ação Corretiva

Ações de Contenção :

O Fornecedor deve implementar ações de contenção para evitar o incremento de peças não conformes, entregues à TCAP-Ovar.

Assim, o Fornecedor deve:

- Após receção do RNC, acionar de imediato medidas de contenção.
No mínimo, isto implica a inspeção, triagem e rework do material em stock (no Fornecedor) e informação da existência de material em trânsito, para entrega ao cliente;
- Providenciar a análise dos componentes em stock nas instalações da TCAP – Ovar. Esta ação deverá ser acordada, caso a caso, entre ambas as partes, função das quantidades envolvidas, gravidade e capacidade de deteção do problema;
- Todas as ações tomadas devem ser comunicadas a TCAP – Ovar.

Ações Corretivas :

O Fornecedor deve executar ações corretivas para eliminar as causas das não conformidades, evitar a sua repetição e passagem para TCAP – Ovar.

Assim, o Fornecedor deve:

- Analisar a causa do problema, planear e sempre que possível, implementar ações corretivas temporárias e permanentes, nos processos de produção e de controlo/inspeção;
- As ações temporárias deverão garantir a qualidade do material até à implementação das ações corretivas permanentes. Todas as ações devem ser validadas pelo Fornecedor e implementadas no mais curto espaço de tempo possível;
- Informar a TCAP-Ovar sempre que por alguma razão, os prazos para implementação das ações corretivas, apresentados no RAC, não puderem ser cumpridos. Estes prazos poderão ser pontualmente revistos, mediante informação do Fornecedor e correção no respetivo documento;
- O Fornecedor é obrigado a identificar o primeiro lote fornecido, ao abrigo da implementação das ações corretivas, e informar (via mail) o tipo de identificação utilizada. Tal permite a rastreabilidade e confirmação da eficácia das ações implementadas, pelo Cliente;

- e) Cumprir com o prazo para resposta formal das ações corretivas, no RAC, que é de um mês, no máximo.

As respostas inadequadas e/ou incompletas serão rejeitadas e o RAC é reenviado ao Fornecedor para reanálise e correção. Quando necessário, poder-se-á promover reuniões para análise conjunta do problema, nas instalações do Fornecedor, quando solicitadas por este.

Sempre que solicitada a presença do Fornecedor na TCAP – Ovar, este deverá comparecer para resolução de problemas técnicos sobre não conformidades dos seus componentes, o mais rápido possível, de modo a fazer a sua reparação (caso aplicável) e objetivando eliminar a não conformidade, antes do próximo fornecimento.

Ações Preventivas :

O Fornecedor deve definir ações preventivas para eliminar as potenciais causas das não conformidades nos seus produtos e evitar que estas possam ocorrer.

Deve manter análise sobre:

- a) As potenciais causas para não-conformidades (ainda não ocorridas);
- b) A necessidade e implementação de ações para evitar que ocorram não-conformidades;
- c) Os registos dos resultados e análise crítica da eficácia das ações preventivas implementadas.

19. Condições gerais/especiais de garantia

O Fornecedor é obrigado a repor fisicamente ou a creditar o valor associado dos componentes reclamados ao abrigo de não conformidades, sob a sua responsabilidade.

O período de garantia do componente fornecido é igual ao período de garantia do produto final, resultante daquele fornecimento, concedido pela TCAP-Ovar ao seu Cliente.

O Fornecedor deve garantir adequação e suficiência do componente após fim de vida do mesmo, devendo o mesmo apresentar-se sem qualquer espécie de defeito e com a qualidade especificada.

O Fornecedor é obrigado a disponibilizar o componente após fim de vida, fornecimento ao após-venda, pelo período legalmente estabelecido. A considerar:

- a) Efetuado o último fornecimento para integração no produto final do Comprador, o Fornecedor garantirá o fornecimento de peças sobresselentes por período de 15 anos;
- b) Em caso de fornecimento urgente, nomeadamente para assistência após venda ao produto final, este deve verificar-se num prazo de 72 horas.
- c) O Fornecedor obriga-se a garantir que o produto é apto por um período mínimo de 36 meses;
- d) O período mínimo supracitado começará a contar a partir do momento em que o produto final seja entregue pela TCAP-Ovar ao seu Cliente;

- e) Quando o produto se mantiver em armazém por falta de aplicação no produto final, o período mínimo de garantia será adiado por mais 6 meses;
- f) No caso de não cumprimento dos supra – referidos períodos de garantia, a TCAP-Ovar será reembolsada pelo Fornecedor dos custos envolvidos, nomeadamente despesas de transporte, armazenagem e despacho para o destino designado, bem como todos os custos alfandegários, de transporte e de seguro;
- g) Se o defeito for detetado depois da respetiva montagem, aos custos mencionados na alínea anterior serão adicionadas as despesas de mão-de-obra envolvidas na sua reparação ou substituição;
- h) Se a TCAP-Ovar reclamar ao Fornecedor componente/produto para substituição de um outro que considere defeituoso, este fornecerá aquele na data que TCAP-Ovar designar e sem qualquer encargo para este;
- i) Quando TCAP-Ovar e seu Cliente acordarem, por escrito, quaisquer condições de garantia especiais, o Fornecedor deve apoiar no seu cumprimento.

20. Melhoria Contínua

O Fornecedor deve estabelecer objetivos da Qualidade para os componentes fornecidos e controlar os efeitos das ações corretivas implementadas. Caso os resultados não tenham o resultado esperado (objetivo não atingido), a causa deverá ser reanalisada, e definida novas ações corretivas (ciclo PDCA). Estes resultados devem ser monitorizados periodicamente para validação das ações implementadas e evidência da melhoria contínua da qualidade dos componentes fornecidos.

Recomenda-se que as atividades de melhoria contínua sejam partilhadas com TCAP-Ovar, pois estas são valorizadas na decisão de fornecimento, em projetos futuros.

21. Índice da Qualidade de Fornecimentos - IQF

A avaliação é mensal e abrange todos os Fornecedores de materiais e componentes IN incorporados nas viaturas montadas na TCAP – Ovar.

Esta avaliação é feita em duas áreas distintas:

a) Qualidade de fornecimento

A qualidade de fornecimento de cada Fornecedor é avaliada através do indicador PPM – taxa de componentes não conformes, detetados antes ou durante o processo de produção, inspeção e auditoria. A fórmula de cálculo utilizada é:

$$PPM = \frac{\text{Total peças Não Conformes}}{\text{Total peças recebidas}} \times 1000000 \text{ ppm}$$

De acordo com os resultados deste indicador estabelece-se mensalmente uma classificação ordenada dos Fornecedores com RNC's. Para avaliação mensal dos Fornecedores, o valor de PPM atribuído a cada Fornecedor tem de ser transformado em percentagem. A partir deste valor, determina-se o fator **Qqf** através da seguinte fórmula:

$$Qqf = (100 - PPM/10000)\%$$

Através dos dados do KPI na listagem 1 definem-se os componentes/materiais que apresentam não conformidades e que serão alvo de análise pela TCAP, no caso de se fazer uma visita técnica ao Fornecedor.

Penalização devido a Reclamações de Garantia

Sempre que sejam recebidas e aceites reclamações de garantia da responsabilidade de um Fornecedor, a classificação mensal desse Fornecedor deve ser penalizada de acordo com a seguinte tabela:

Quantidade de RG's aceites	0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	≥ 21
Qqr (%)	0	2	4	8	16	32

Tendo em conta a data em que estes dados ficam disponíveis para a TCAP – Ovar e o tempo necessário para a sua preparação, a penalização do Fornecedor pelas RG's no mês 'n' refere-se às RG's recebidas e aceites no mês 'n-1'.

O fator **Qq** da avaliação mensal da qualidade dos Fornecedores é então:

$$Qq = Qqf - Qqr \%$$

Cumprimento de prazos de entrega

O não cumprimento dos prazos de entrega acordados para cada encomenda por responsabilidade do Fornecedor, tem uma influência penalizadora na sua avaliação mensal, através do valor do fator **Qa**, incluído na fórmula de cálculo.

Para se determinar o valor a atribuir ao fator **Qa** em cada caso, no final de cada mês é necessário recolher os seguintes dados:

Tipo de dados relativos a cada fornecedor	Sector responsável
Nº total de itens encomendados para o mês (n_t)	Compras
Distribuição de n_t pelos intervalos de atraso utilizados no cálculo (n_i)	Compras
Tempo de paragem de linha (nº de viaturas afetadas) em cada mês e por fornecedor	Logística
Nº de viaturas suspensas por mês e por fornecedor	Logística
Nº de unidades com atraso na entrega ao cliente por falta de materiais	Planeamento e Controlo da Produção

Considera-se que o valor do fator **Qa** é calculado através da fórmula:

$$Qa = 100 - (Qa_1 + Qa_2 + Qa_3)$$

A. Influência do atraso na entrega dos itens encomendados (Qa_1)

$$Qa_1 = [(n_1 / n_t) * \phi_1] + [(n_2 / n_t) * \phi_2] + [(n_3 / n_t) * \phi_3] + [(n_4 / n_t) * \phi_4]$$

Em que ϕ_i é um fator determinado em função do nº de dias de atraso na entrega de cada item:

Fábrica 1		PPO/PDI	
Até 8 dias de atraso	$\phi_1 = 0$	Até 8 dias de atraso	$\phi_1 = 0$
9 a 15 dias de atraso	$\phi_2 = 0$	9 a 15 dias de atraso	$\phi_2 = -1$
16 a 30 dias de atraso	$\phi_3 = -3$	16 a 30 dias de atraso	$\phi_3 = -3$
Mais de 30 dias de atraso	$\phi_4 = -5$	Mais de 30 dias de atraso	$\phi_4 = -5$

B. Influência das faltas de material no processo produtivo (Qa_2 e Qa_3)

Somar o nº de viaturas afetadas por paragens da linha correspondentes a todos os itens em atraso relativos a cada Fornecedor. Repetir esta soma em relação ao nº de viaturas suspensas.

Consultar a tabela seguinte para determinar os valores de Qa_2 e Qa_3 , respetivamente:

Nº de viaturas afetadas por paragens da linha	Qa_2
1 a 3 viaturas afetadas	-1
4 a 6 viaturas afetadas	-2
(... ..)	(...)
22 a 24 viaturas afetadas	-8

Nº de viaturas suspensa	Qa_3
1 a 3 viaturas afetadas	-1
4 a 6 viaturas afetadas	-2
(... ..)	(...)
22 a 24 viaturas afetadas	-8

C. *Influência das faltas de material na entrega ao cliente*

Sempre que se verifique que os atrasos no processo produtivo devido a faltas de material provocam atrasos nas entregas ao cliente, o Fornecedor é penalizado através da majoração dos correspondentes fatores Qa_2 ou Qa_3 .

Para isso, identifica-se o atraso na entrega ao Cliente foi provocado por paragens de linha ou por viaturas suspensas; neste caso, o correspondente valor de Qa_2 ou Qa_3 obtém-se multiplicando por dois o valor da tabela referida em B.

Resultado da avaliação mensal:

O resultado final da avaliação mensal de cada Fornecedor é dado pela fórmula:

$$IQF = \frac{Qq \times Qa}{100} \%$$

Ou seja, como resultado da avaliação mensal, os Fornecedores vão ter uma classificação que engloba o seu desempenho relativo à qualidade do fornecimento e ao cumprimento dos prazos de entrega.

Consoante a pontuação obtida por cada Fornecedor, é-lhes atribuído um nível: A, B e C

Esta classificação é compilada mensalmente e informada trimestralmente ao Fornecedor.

Quando um fornecedor tem uma classificação na avaliação C, deve ser avisado que:

1. Tem de evidenciar a implementação de ações corretivas de modo a melhorar a sua classificação para $\geq B$; para isso terá de enviar para TCAP – Ovar, um plano de ações (incluindo prazo e responsável para cada ação definida);
2. Se as não-conformidades se mantiverem e a classificação não melhorar no trimestre seguinte, o Fornecedor é contactado e sempre que se considere necessário, será realizada uma visita técnica ao Fornecedor para constatação dos problemas e verificação das ações implementadas;
3. Se não houver feedback das ações implementadas nem se verificar melhoria da classificação ao longo do semestre, deve ser marcada uma auditoria ao Fornecedor;

4. Caso não se verifiquem melhorias visíveis nem mudança na atitude do Fornecedor, este deverá ser avisado que pode ter de ser excluído de Fornecedor (decisão da TCAP – Ovar, perante o eventual esforço de investimento).

DOCUMENTO DE TRABALHO

22. Abreviaturas

TCAP – Toyota Caetano Portugal

PPAP – Production Part Approval Process (Processo de Aprovação de Peças de Produção)

PSW – Part Submit Warrant (Certificado de Submissão de Peça)

RNC – Relatório Não Conformidade

RAC – Relatório Ação Corretiva

RG – Reclamação em Garantia

PPM – Part per Million (Partes por Milhão)

DOCUMENTO DE TRABALHO

23. ANEXOS

Anexo 1 – PPAP

Definições sobre a condição de submissão de cada requisito do PPAP.

1- Histórico do desenho:

- Os registos do desenho devem conter todas as informações necessárias para a realização do produto/componente.
- Se a TCAP for a responsável pelo desenho, terá de fornecer e enviar uma cópia ao Fornecedor.
- Se o Fornecedor for o responsável pelo desenho, este terá de emitir e enviar uma cópia à TCAP, para aprovação.
- Outras considerações devem estar de acordo com o Manual PPAP – IQA 4ª edição.

2- Documento de Mudança de Engenharia:

- Quaisquer alterações da Engenharia da TCAP ou da Engenharia do Fornecedor que não estejam registadas no desenho inicial.
- Todas as alterações que cancelem ou alterem alguma especificação do desenho, devem ser anexadas ao PPAP e informadas.
- Outras considerações devem estar de acordo com o Manual PPAP – IQA 4ª edição.

3- Aprovação da Engenharia:

- Trata-se da aprovação da engenharia da TCAP.
- Aplicado quando o Fornecedor é o responsável pela criação do desenho, é sempre necessário aprovação da Engenharia da TCAP.

4- DFMEA:

- Trata-se da análise de modo e efeitos de falha potencial do desenho, tendo como referência o Manual FMEA – IQA 4ª edição.
- Aplicado apenas quando o Fornecedor é o responsável pela criação do desenho.

5- Diagrama de Fluxo do Processo:

- Deve abordar todas as etapas do processo, descrevendo claramente a sua sequência, inclusive operações como o receber da matéria-prima, movimentação, armazenagem, embalagem, transporte e expedição do produto.
- Outras considerações devem estar de acordo com o Manual PPAP – IQA 4ª edição.

6- PFMEA:

- Trata-se da análise do modo e efeito de falha do processo, e tem como referência o Manual FMEA – IQA 4ª edição.
- Todas as etapas do processo descritas no diagrama devem ser abordadas no PFMEA.

7- Plano de Controlo:

- Trata-se da definição de todos os controlos utilizados do processo, testes e sistemas e medição que ocorrem durante a produção.
- Todas as etapas do processo descritas no diagrama devem ser abordadas no Plano de Controlo, contendo uma descrição de todos os sistemas para controlo de características do produto e processo.

8- Estudos da Análise dos Sistemas de Medição:

- Trata-se da metodologia aplicada para avaliar possíveis variações nos Sistemas de Medição, tem como referência o Manual MSA – IQA 4ª edição.
- Deve ser aplicado o Estudo de Análise de Medição para todos os instrumentos e/ou auxílios de verificação empregados no processo.
- Os instrumentos utilizados devem ser adequados às tolerâncias envolvidas.

9- Resultados Dimensionais:

- Trata-se da evidência que as verificações dimensionais requeridas estão conforme os requisitos especificados.
- As especificações dimensionais devem estar corretamente descritas no Relatório Dimensional, de acordo com o desenho, considerando todas as dimensões e respetivas tolerâncias.
- Todas as características dimensionais devem ser avaliadas, sendo que a numeração dos itens do Relatório necessita estar relacionada com a numeração indicada no desenho.
- Outras considerações devem estar de acordo com o Manual PPAP – IQA 4ª edição.

10- Registos do Material:

- Certificado de que a composição química e propriedades mecânicas do produto estão conforme os requisitos especificados.
- Caso a matéria-prima seja fornecida pela TCAP, este requisito não é aplicado.
- Outras considerações devem estar de acordo com o Manual PPAP – IQA 4ª edição.

11- Estudos Iniciais do Processo:

- Trata-se da análise preliminar da capacidade do processo em garantir que as características especiais respeitem as especificações prescritas.

12- Documentação do Laboratório Qualificado:

- Trata-se da evidência que os ensaios são realizados em Laboratórios Qualificados.
- Os componentes são sujeitos a testes e ensaios de acordo com as especificações da Norma Toyota, quando aplicável.
- Outras considerações devem estar de acordo com o Manual PPAP – IQA 4ª edição.

13- Relatório de Aprovação de Aparência e Funcionamento:

- A submissão do Relatório de Aprovação de Aparência e Funcionamento é requerido para todos com componentes.
- O Relatório de amostras iniciais é emitido pelo Fornecedor e acompanha as amostras para análise na TCAP. As amostras são analisadas em termos de aparência e funcionamento, quando aplicável.

14- Amostra do Produto:

- Trata-se da amostra do produto a ser enviada à TCAP na submissão do PPAP.
- Se o primeiro lote for inferior a 30 unidades, é dispensada a aplicação do Estudo Inicial do Processo, sendo necessária a aplicação de inspeção em 100% das peças.

15- Amostra Padrão (Protótipo)

- As peças protótipo são enviadas para e aprovadas pela TCAP. São guardadas em local próprio sob responsável da Qualidade, e usado para eventuais necessidades de comparação.
- O protótipo aprovado é assinado pela Qualidade, Engenharia e Produção da TCAP.
- O resultado da análise interna à amostra inicial é registado no Relatório de Ensaio para Aprovação de Componente, emitido pela Engenharia.

16- Auxílios de Verificação:

- Trata-se das inspeções por atributo que requerem a utilização de Auxílios de Verificação, tais como, gabari de controlo, etc.
- Deve ser anexado à documentação de PPAP, os registos de certificação que indicam que o Auxílio de Verificação encontra-se conforme os requisitos dimensionais da peça, através de fotos, por exemplo.

17- Exigências Específicas do Cliente:

- Deve ser evidenciada toda a aplicação de requisitos específicos da TCAP que estão diretamente relacionados com o processo de produção referente ao PPAP submetido. Todos os requisitos específicos para os Fornecedores estão descritos neste Manual.

18- Certificado de Submissão da Peça (PSW):

- Trata-se do formulário de submissão do PPAP, que indica o nível e a razão da submissão e os resultados da submissão.
- Fornecedor emite o PSW e submete à aprovação, em conjunto com as peças protótipo, fase final do processo PPAP.

Anexo 3 - RNC

Toyota Caetano Portugal, S.A. Fábrica de Ovar DOQ / GQ		Relatório de Não Conformidade <i>Parts Quality Problem Information</i>		Emissão	Laboratório	
					X	Qualidade Fornecedores 1
					Qualidade Fornecedores 2	
					NC- 579 - 001.01 / 13	
Tipo de NC (Type) : Defeito Crítico <input type="checkbox"/> Defeito Principal <input type="checkbox"/> Defeito Secundário <input type="checkbox"/>						
Origem da NC (Reason) : Inspeção Recepção <input type="checkbox"/> Processo Fabrico <input type="checkbox"/> Inspeção Processo <input type="checkbox"/> Auditoria ao produto <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/>						
Responsável pela NC (Responsible) : <input style="width: 100%;" type="text"/>						
IDENTIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE	DE SIGNAÇÃO MATERIAL / CÓDIGO (Material Designation) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			DESCRIÇÃO DA ANOMALIA (Problem Description) <input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/>		
	VIATURA / MODELO (Model) <input style="width: 100%;" type="text"/>					
	LOTE (Lot) <input style="width: 50%;" type="text"/>		QUANTIDADE NC (Quantity) <input style="width: 50%;" type="text"/>			
	NR. ENCOMENDA (Order Number) <input style="width: 100%;" type="text"/>			OBS: (Remarks) <input style="width: 100%;" type="text"/>		
	Devolução Material SIM <input type="checkbox"/> Quantidade <input style="width: 50px;" type="text"/> NÃO <input type="checkbox"/>		Reparação na TCAP: p/ Fornecedor <input type="checkbox"/>			
N.º Guia Devolução <input style="width: 50px;" type="text"/>		N.º Guia Remessa <input style="width: 50px;" type="text"/>		p/ TCAP <input type="checkbox"/> Custo <input style="width: 50px;" type="text"/>		
Rubrica (Sign) : Data(Date) : Qualidade Fornecedores/Laboratório (Materials Insp.)			Rúbrica (Sign) : Data (Date) : Recepção Materiais (Materials Reception)			
DETALHES DA NÃO CONFORMIDADE	1- FOTO / E SQUEMA (Photo / Sketch) <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>					
	2- CRITÉRIO DE INSPEÇÃO (Insp'n Criterium) Inspection Standard <input type="checkbox"/> Protótipo / Boundary Samples <input type="checkbox"/> Desenho (Dwg) <input type="checkbox"/> Outro (Other): <input style="width: 150px;" type="text"/>					
	3- FACTORES DE NÃO QUALIDADE (Non quality items) Ruptura de Stock (Stock off) <input type="checkbox"/> Paragem de linha (Line Stop) <input type="checkbox"/> Reparação (Repair) <input type="checkbox"/> Suspensos (Not OK units) <input type="checkbox"/>					
	Outros / Obs. (Others / Remarks): <input style="width: 100%;" type="text"/>					

Anexo 4 - RAC

Toyota Caetano Portugal, S.A. Fábrica de Ovar DOQ / GQ		RELATÓRIO ACÇÃO CORRECTIVA <i>Recurrence Prevention Report</i> (Modelo B)		Emissão X	Laboratório Qualidade Fornecedores 1 Qualidade Fornecedores 2 RAC-579-001.01 / 13	
Tipo de NC (Type): Defeito Crítico <input type="checkbox"/> Defeito Principal <input type="checkbox"/> Defeito Secundário <input type="checkbox"/> Origem da NC (Reason): Inspeção Recepção <input type="checkbox"/> Processo Fabrico <input type="checkbox"/> Inspeção Processo <input type="checkbox"/> Auditoria ao produto <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> Responsável pela NC (Responsible): _____						
IDENTIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE	DESIGNAÇÃO MATERIAL / CÓDIGO (Material Designation) _____ VIATURA / MODELO (Model) _____ LOTE (Lot) _____ QUANTIDADE NC (Quantity) _____ NR. ENCOMENDA (Order Number) _____		DESCRIÇÃO DA ANOMALIA (Problem Description) _____ OBS: (Remarks) Referente ao NC-579-001.01 / 13			
	Devolução Material SIM <input type="checkbox"/> Quantidade _____ NÃO <input type="checkbox"/> N.º Guia Devolução _____ N.º Guia Remessa _____		Reparação na TCAP: p/ Fornecedor <input type="checkbox"/> p/ TCAP <input type="checkbox"/> Custo _____			
	Rubrica (Sign): Data (Date): Qualidade Fornecedores/Laboratório (Materials Insp.)		Rúbrica (Sign): Data (Date): Recepção Materiais (Materials Reception)			
	ACÇÕES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS (Countermeasure)					
ANÁLISE E PLANEAMENTO DAS ACÇÕES CORRECTIVAS	1 - CONTENÇÃO E CORRECÇÃO (Containment and Correction)					
				Local	Responsável	Data
	2 - ANÁLISE DE CAUSAS (Cause Description)					
	Homem (Man) - - - - -		Máquina (Machine) - - - - -		Causa Principal: (Main Cause) _____ Porquê? (Why?) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 -	
Ambiente (Environment) - - - - -		Método (Method) - - - - -		Material (Material) - - - - -		
3 - PLANEAMENTO ACÇÕES CORRECTIVAS (Planning)						
			Responsável	Prazo Implementação	Obs.	
Rubrica (Sign):			Data (Date):			
FECHO	Acção implementada é eficaz? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> Rubrica (Sign): Data (Date):					
	Comentários: (Comment)					

ANEXO D - LISTAGEM DE COMPONENTES PARA A CRIAÇÃO DE PIS

Fornecedor	Componente	Durante o Estágio
X	Espelhos Retrovisor Ext. LHD	X
	Espelhos Retrovisor Ext. RHD	X
	Farolins KDY	0
	Farolins XZU	X
	Pega Porta KDY	X
	Páa pára-lamas (S/C)	X
	Páa pára-lamas (D/C)	X
Y	Páa de sol KDY (S/C)	X
	Páa de sol KDY (D/C)	X
	Moldado assento BCO FR ESQ	X
Z	Depósito 60L	X
	Depósito 80L	X
K	Molas trás 340	0
	Molas trás 430	0
	Molas reforçadas	0
	U-Bolts KDY	X
	U-Bolts KDY	X
	U-Bolts XZU	X
	U-Bolts XZU	X
W	Escovas limpa-vidros	X

X – Realizado pela autora.

0 – Já em execução.

ANEXO E – EXEMPLO DO DOCUMENTO PIS

Toyota Caetano Portugal, SA Fábrica de Ovar		Part Inspection Standard			Data: pág. 1/1	
Modelo: <i>Model:</i>		Fornecedor: <i>Supplier:</i>				
Código / <i>Part No</i>		Designação / <i>Part name</i>				
Refª para controlo dimensional:						
Item de Inspeção <i>Inspection Item</i>		Método <i>Insp'n Instrument</i>	Critério <i>Criteria</i>	Frequência <i>Sampling</i>	Observações <i>Remark (Insp'n Method)</i>	
Dimensão / <i>Dimension</i>	1					
	2					
Aparência / <i>Apperance</i>	1					
	2					
Montagem <i>Assembly</i>	1					
	2					
Testes Ensaíos <i>Performance</i>	1					
	2					
Material <i>Material</i>	1					
	2					
TCAP		△	Data	Revisão	FORNECEDOR	
		△				
		△				
		△				
		△				
QUALIDADE	ENGENHARIA	Toyota Caetano Portugal, S.A.			QUALIDADE	ENGENHARIA
Data:	Data:	FORNECEDOR: Fleximol			Data:	Data:

ANEXO F – DOCUMENTO CHECKLIST DO PPAP

Toyota Caetano Portugal, SA
Fábrica de Ovar

PPAP Checklist

Designação: _____

Código: _____

Desenho Nº: _____

Norma: _____

	Documentação Exigida	OK	NOK	NA
1	Histórico do desenho			
2	Documento de Mudança de Engenharia			
3	Aprovação da Engenharia			
4	DFMEA			
5	Diagrama de Fluxo do Processo			
6	PFMEA			
7	Plano de Controlo			
8	Estudos da Análise dos Sistemas de Medição (M S A)			
9	Resultados Dimensionais			
10	Registos do Material			
11	Estudos Iniciais do Processo			
12	Documentação do Laboratório Qualificado			
13	Relatório de Aprovação de Aparência e Funcionamento			
14	Amostra do Produto			
15	Amostra Padrão (Protótipo)			
16	Auxílios de Verificação			
17	Exigências Específicas do Cliente			
18	Certificado de Submissão da Peça (PSW)			

Comentários:

Preenchido por: _____

Chefia: _____