



Universidade de Aveiro Departamento de Economia, Gestão, Engenharia  
Industrial e Turismo

2018

**MARINA GIRINA**

**GESTÃO E ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DE  
FORNECEDORES COM OBJETIVO DE MELHORAR A  
SUA PERFORMANCE**





**MARINA GIRINA**

**GESTÃO E ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DE  
FORNECEDORES COM OBJETIVO DE MELHORAR A  
SUA PERFORMANCE**

Relatório de Projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizado sob a orientação científica da Doutora Marlene Paula Castro Amorim, Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro



**o júri**

presidente

Prof. Doutor João Carlos de Oliveira Matias  
professor Catedrático, Universidade de Aveiro

Prof. Doutor João Carlos Gonçalves dos Reis  
professor Auxiliar, Academia Militar

Prof. Doutora Marlene Paula Castro Amorim  
professora Auxiliar, Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Aos meus pais, pelo apoio incondicional, dedicação e por me terem proporcionado esta oportunidade única de enriquecimento pessoal.

Ao Juan Pablo Melgosa, que contribuiu significativamente para a entrega deste trabalho. Pela sua insistência e apoio.

Ao Ricardo Costa pela sua insistência, conversa motivacional e acompanhamento dado nos últimos meses.

À Cristina Roque por acreditar em mim, ter proporcionado possibilidade de terminar a dissertação e crescimento na organização. Pela motivação dada, dedicação, apoio e compreensão.

Ao António Vida pelo todo o apoio, o acompanhamento e dedicação dada ao longo do estágio curricular e profissional. Estou e estarei internamente grata por ter tido orientador ao longo do meu percurso profissional na empresa como o António.

À Vanessa Ferreira pela amizade, apoio, ajuda e compreensão que tem dado ao longo destes anos e especialmente na fase final da escrita da dissertação.

Ao Luís Vara pela motivação, força ajuda, formação e amizade.

À toda a equipa de SQF, especialmente ao Carlos, Nuno, Lucélia, Patrício pelo apoio, vontade inesgotável de ajudar e formar. Estarei internamente grata por toda vossa dedicação, compreensão e motivação.

Aos meus colegas de trabalho que me ajudaram ao longo de estágio, pela paciência, apoio, ajuda e formação dada.

À Professora Marlene Paula Castro Amorim, orientadora deste projeto, pela sua disponibilidade e ajuda.

**palavras-chave**

Gestão de Fornecedores, Qualidade, Desempenho de Fornecedores, Indicadores, Animação de Indicadores.

**resumo**

No Mercado atual, para obter a vantagem competitiva todos os elementos da cadeia de abastecimento têm de ser considerados. As empresas não podem mais competir isoladas dos clientes, fornecedores e restantes parceiros de negócio. As capacidades de uma empresa de produzir produtos de qualidade a um custo razoável e dentro dos prazos são fortemente influenciadas por capacidades dos seus fornecedores. Consequentemente, sem uma rede de fornecedores competentes as capacidades da empresa para competir de forma eficaz no mercado podem ser significativamente prejudicadas. Por isso, o desempenho dos fornecedores deve ser acompanhado, gerido e desenvolvido para melhorar o desempenho da empresa.

O presente documento descreve o projeto desenvolvido na Renault CACIA que contemplou a descrição do procedimento de tratamento e animação das Não Conformidades encontradas nas peças fornecidas. Assim sendo, é apresentado o procedimento implementado perante deteção de uma não conformidade da responsabilidade de Fornecedor, bem como são descritos os principais indicadores impactados pelo desempenho de Fornecedores da Renault CACIA. Pretende-se analisar a animação implementada para o seguimento dos indicadores seguidos pelo Serviço de Qualidade de Fornecedores e contribuir para a melhoria de animação de indicadores relacionados com o desempenho de fornecedores na Renault Cacia. Outro objetivo consiste em redução de *stock* de peças não conformes da responsabilidade de fornecedores.

As animações implementadas ao longo do projeto desenvolvido contribuíram para a melhoria de Indicadores diretos do Serviço Qualidade de Fornecedores e também para a redução do *stock* de peças no indisponível da fábrica.

**keywords**

Supplier Management, Quality, Supplier Performance, Indicators, Indicator Animation.

**abstract**

In the current market, to get the competitive advantage all elements of the supply chain must be considered. Companies can no longer compete isolated from customers, suppliers and other business partners. The capabilities of a company to produce quality products at a reasonable cost and on time are strongly influenced by capabilities of its suppliers. Consequently, without a network of competent suppliers, the company's ability to compete effectively in the market can be significantly impaired. Therefore, the performance of suppliers must be followed, managed and developed to improve the performance of the company.

This document describes the project developed at Renault CACIA which included a description of the treatment procedure and animation of the nonconformities found in the supplied parts. Therefore, the procedure implemented in case of a non-compliance detection of the supplier's responsibility is presented, as well as the main indicators impacted by supplier performance. It intends to analyze the animation implemented for the monitoring of indicators followed by the Supplier Quality Service and to contribute to the improvement of the animation of indicators related to supplier's performance.

Another objective is to reduce stock of non-compliant parts of supplier responsibility.

The animations implemented throughout the developed project contributed to the improvement of direct indicators of the Service and to the reduction of stock of parts that are in the unavailable.



## Índice

1. Introdução .....	1
1.1. Objetivos e Metodologia do Projeto .....	3
1.2. Estrutura do Relatório .....	4
2. Revisão Bibliográfica .....	5
2.1. Qualidade .....	5
2.1.1. Evolução da Qualidade .....	6
2.1.2. Definições de Qualidade .....	9
2.1.3. Gestão da Qualidade .....	13
2.1.4. Custos da não qualidade .....	15
2.1.5. Ferramentas da Qualidade .....	17
2.2. Gestão da Qualidade de Fornecedores .....	23
2.2.1. Seleção e Avaliação de fornecedores .....	25
2.2.2. Desenvolvimento de fornecedores .....	28
2.2.3. Garantia de Qualidade de Fornecedores .....	32
3. Caso de Estudo .....	35
3.1. Apresentação da Renault Cacia .....	35
3.1.1. Renault Cacia .....	35
3.1.2. Organigrama da Renault Cacia .....	36
3.1.3. Qualidade Grupo Renault .....	39
3.1.4. Qualidade Renault Cacia .....	40
3.1.5. Departamento de Qualidade .....	41
3.1.6. Serviço de Qualidade de Fornecedor .....	41
3.2. Descrição do Estado Atual .....	43
3.2.1. Tratamento de Não Conformidades .....	46
3.2.2. Indicadores SQF .....	50
3.2.3. Zona de Devolução .....	59
4. Desenvolvimento do Projeto .....	65
4.1. Animação de Indicadores SQF .....	65
4.2. Gestão de Zona de Devolução .....	74
5. Considerações Finais .....	79

6. Referências Bibliográficas .....	81
7. Anexos .....	85
Anexo 1 – Fluxograma – Tratamento de peças após defeito de fornecedor .....	86
Anexo 2 – Identificação de peças fora de Fluxo utilizadas por SQF .....	87
Anexo 3 – Fluxograma de Devoluções .....	88
Anexo 4 – Fluxograma de Funcionamento de Triagens POE/POI/Brutos/Não Brutos .....	90
Anexo 5 - Formato 8D .....	92
Anexo 6 – Ata de Seguimento Semanal .....	92
Anexo 7 – PDCA.....	94
Anexo 8 – Exemplo de Cartografia de Defeitos .....	95
Anexo 9 - Tabela de Levantamento Semanal de peças na Zona de Devolução .....	96
Anexo 10 – Nota de Retorno .....	98

## Índice de Figuras

Figura 1 - Evolução histórica da Qualidade, adaptado de Pires (2016).....	8
Figura 2 - Abordagem Deming (Pires, 2016) .....	11
Figura 3 - As diferentes dimensões da Qualidade (adaptado de Almeida, 2016).....	12
Figura 4 - O procedimento 8D (adaptado de Pinto (2014)) .....	22
Figura 5 - Evolução da Importância e complexidade das decisões de compras .....	26
Figura 6 - Processo de avaliação e seleção de fornecedores (adaptado de Carvalho et al., (2012))....	28
Figura 7 - Processo estratégico de desenvolvimento de fornecedores (Krause et al., (1998)) .....	31
Figura 8 - Processo de Garantia de Qualidade de Fornecedores (adaptado de Malega, (2016)) .....	33
Figura 9 - Vista aérea da Fábrica da Renault Cacia (fonte: Renault Cacia, 2016).....	35
Figura 10 - Organigrama da Renault Cacia (adaptado de Renault CACIA, 2016) .....	36
Figura 11 - Etapas da Produção Mecânica (Adaptado de Fábrica Renault CACIA, 2014) .....	38
Figura 12 - Fornecedores Renault Cacia (Renault Cacia, 2016).....	39
Figura 13 - Organigrama do Departamento de Qualidade (adaptado de Renault CACIA, 2016).....	41
Figura 14 - Portal Gestão Qualidade Entrante (GQE).....	43
Figura 15 - PDCA fornecedor Caixas de Velocidades.....	45
Figura 16 - Etiqueta Peças Triadas Conformes.....	47
Figura 17 - Etiqueta Peças Triadas Não Conformes .....	47
Figura 18 - Cartão Stop Não Usar .....	48
Figura 19 - Cálculo de PPM.....	51
Figura 20 - PPM POE/POI Global Renault Cacia 2015 .....	52
Figura 21 - Distribuição de Peças NC por fornecedores - 2015.....	53
Figura 22 - PPM Fornecedor 1, 2015.....	54
Figura 23 - Cálculo de NSTR origem POE/POI.....	55
Figura 24 - Evolução Ranking Renault Cacia 2015.....	56
Figura 25 - Distribuição de Pontos de Ranking por fornecedores - dez/2015 .....	57
Figura 26 - Incidentes Recorrentes de 2015.....	57
Figura 27 - Reatividade de Fornecedor - Resposta às etapas 1-4 em 48 horas - 2015 .....	59
Figura 28 - Pareto de Responsabilidade de Peças na Zona de Devolução S0616 .....	60
Figura 29 - Percentagem de Peças com Nota de Retorno vs a aguardar tratamento.....	61
Figura 30 - Evolução da Quantidade de peças na Zona de Devolução.....	62
Figura 31 - Entrada da Zona de Devolução .....	63
Figura 32 - Amostras iniciais e peças não conformes guardadas no chão da célula de análise .....	63
Figura 33 - Identificação das Peças na Zona de Devolução S0616.....	63
Figura 34 - Incidentes abertos via GQE 2015 vs 2016 .....	65
Figura 35 - Custo de Incidentes abertos via GQE 2015 vs 2016.....	66
Figura 36 - Registo de Peças NC e peças Maquinadas para cálculo de PPM semanal .....	67
Figura 37 - PPM POE/POI Global Renault Cacia 2015 vs 2016 .....	69
Figura 38 - Distribuição de Peças NC por Fornecedores - entre Jan/2016 até Out/2016.....	70
Figura 39 - Reatividade de Fornecedores Renault Cacia 2015 vs 2016.....	71
Figura 40 - Ranking Renault Cacia 2015 vs 2016.....	72
Figura 41 - Registo de ocorrências de AT .....	73

Figura 42 - % Incidentes Recorrentes 2015 vs 2016.....	73
Figura 43 - Evolução de Quantidade de Peças na Zona de Devolução.....	75
Figura 44 - Identificação das Peças na Zona de Devolução S3516.....	76
Figura 45 - Custo Médio de Stock na Zona de Devolução.....	77

## Lista de Siglas e Acrónimos

APW – *Alliance Production Way* (Sistema de Produção da Aliança)

AT - *Atelier*

FOS - Folha de Operação Standard

GQE – Gestão de Qualidade Entrante

NSTR – *Non Straight Through Ratio*

POE – Peça origem externa

POI – Peça origem interna

PPM – Partes Por Milhão

QRQC - *Quick Response Quality Control*

RSQF – Responsável Serviço Qualidade Fornecedor

SQF – Serviço Qualidade do Fornecedor

SSD - *Specialist of Supplier Development*

SQUAD - *Supplier Quality Dashboard*

TQF – Técnico Qualidade do Fornecedor

UET – Unidade Elementar de Trabalho



## 1. Introdução

O aumento da competitividade, a inovação tecnológica e a diminuição do ciclo de vida dos produtos têm forçado as empresas a melhorar a qualidade dos seus produtos ao mesmo tempo que os custos são reduzidos, com objetivo de satisfazer os clientes cada vez mais exigentes e manter-se competitivas no mercado. Investir na qualidade dos produtos ao mesmo tempo que os processos produtivos são aperfeiçoados é fundamental para se manter no mercado atual.

A qualidade é um fator de competitividade que contribui para otimizar os processos e produtos e para eliminar todos os tipos de desperdício. As organizações têm de oferecer produtos e serviços melhores, mais depressa e mais baratos (Pires, 2016).

A qualidade pode aumentar a satisfação do cliente e permitir a uma empresa aumentar os preços do produto ou reduzir os custos, levando a maiores margens de lucro (Kaynak, 2003). As organizações que se preocupam com a qualidade, tendem a produzir produtos sem defeitos e, tanto quanto possível, fazem bem à primeira, evitando desperdícios e custos inúteis (Pires, 2016).

Em anos 90, a gestão da qualidade era uma ferramenta estratégica fundamental da maioria das empresas industriais. Na última década, porém, as empresas começaram a reconhecer não apenas a necessidade de melhoria contínua da qualidade e a satisfação das necessidades de seus clientes imediatos, mas também a necessidade de competir de maneira rápida e eficiente em mercados globais em constante mudança. Como resultado, a Gestão da Cadeia de Abastecimento assumiu a liderança como uma filosofia para alcançar a excelência nos negócios. Programas tradicionais de qualidade focados em abordagens como Gestão da Qualidade Total, devem agora passar a fazer uso simultâneo dos relacionamentos com parceiros da cadeia de abastecimento e ganhos de melhoria de qualidade essenciais para a satisfação dos clientes (Robinson & Malhotra, 2005).

No Mercado atual, para obter a vantagem competitiva todos os elementos da cadeia de abastecimento têm de ser considerados. As empresas não podem mais competir isoladas dos clientes, fornecedores e restantes parceiros de negócio. Atualmente, a competição não se trava ao nível das empresas, mas sim entre as cadeias de abastecimento. Quanto mais coesa, ágil e *lean* for a cadeia de abastecimento, maiores serão as suas possibilidades de sucesso no mercado (Pinto, 2014).

Segundo Kaynak e Hartley (2008), existe um consenso na literatura do que o foco no cliente é crucial para uma gestão da qualidade eficaz e alcance do objetivo final: a satisfação do cliente. Da mesma forma, a gestão da cadeia de abastecimento visa integrar e coordenar os processos através de todas as entidades envolvidas para garantir que a qualidade dos produtos ou serviços resulta na satisfação dos clientes finais (Robinson & Malhotra, 2005). Ou seja, a satisfação dos clientes finais só pode ser alcançada quando toda a cadeia de abastecimento trabalhar em conjunto.

Para competir de maneira rápida e eficiente nos mercados atuais que se encontram em constante mudança as empresas começaram a reconhecer a necessidade de recorrer aos seus parceiros externos, como recurso para obtenção de conhecimento, competências e tecnologia, com objetivo de aumentarem o seu desempenho face à concorrência, tornarem-se mais competitivas no mercado e fornecerem produtos que satisfaçam às exigências dos clientes (Vonderembse & Tracey, 1999).

A estratégia principal de muitas empresas para manter a competitividade consiste em centrar-se em suas competências chaves e subcontratar as atividades não chave. No entanto, ao subcontratar as atividades não chave, a capacidade das empresas de fornecer produtos ou serviços competitivos passa a depender fortemente das competências dos seus fornecedores para entregar atempadamente os produtos e serviços de qualidade a preços competitivos. Esta dependência aumenta a necessidade de gerir e de desenvolver eficazmente a sua cadeia de abastecimento (Krause, Handfield, & Scannell, 1998).

Como o volume de produção das empresas depende da performance dos seus fornecedores, estas não podem mais ser consideradas como atores independentes no mercado (Waller, 2004). Para competir eficazmente no mercado global as empresas necessitam ter uma rede de fornecedores competentes (Watts & Hahn, 1993) .

Portanto, as empresas devem concentrar a sua atenção no desempenho dos seus fornecedores de forma a conseguir proteger as necessidades dos seus consumidores finais. Consequentemente, os papéis dos fornecedores mudaram significativamente de fornecedores simples para parceiros estratégicos (Kwon, Joo & Hong, 2010) e as relações comprador-fornecedor evoluíram de relações competitivas para cooperativas (Sanchez, Cagliano & Spina, 2011).



As capacidades de uma empresa de produzir produtos de qualidade a um custo razoável e dentro dos prazos são fortemente influenciadas por capacidades dos seus fornecedores. Consequentemente, sem uma rede de fornecedores competentes as capacidades da empresa para competir de forma eficaz no mercado podem ser prejudicadas significativamente. Por isso, o desempenho dos fornecedores deve ser acompanhado, gerido e desenvolvido para melhorar o desempenho da empresa.

A Cadeia produtiva é formada por uma sequência de fornecedores e clientes cujo objetivo é satisfazer as necessidades dos seus clientes, se um desses elos falhar toda a cadeia será comprometida. O fornecedor tem um papel estratégico para o sucesso da empresa ao longo do tempo e o grau de relacionamento entre a empresa e os seus fornecedores pode diferenciar uma cadeia de abastecimento da outra.

Assim sendo, os fornecedores são cada vez mais relevantes para o sucesso das empresas, dado o impacto que geram no produto final e nos resultados da empresa compradora. Uma vez que os fornecedores acabam por ter um impacto decisivo na competitividade das empresas, torna-se necessário geri-los e desenvolve-los.

### 1.1. Objetivos e Metodologia do Projeto

O projeto de estágio foi desenvolvido nas instalações da Renault Cacia entre janeiro de 2016 e agosto de 2016, no Serviço de Qualidade de Fornecedor (SQF), inserido no departamento de Qualidade da Renault Cacia. O presente relatório aborda o tema da Gestão da Qualidade dos produtos fornecidos à Renault Cacia.

Os principais objetivos estabelecidos para o trabalho foram: adquirir conhecimentos ao nível de gestão de qualidade na fonte – fornecedores e contribuir para a melhoria da performance do SQF através de seguimento e animação dos principais indicadores do serviço.

Pretende-se analisar, perceber e descrever o procedimento implementado na Renault CACIA para o tratamento e a animação das Não Conformidades encontradas nas peças fornecidas.

Como um dos principais objetivos do SQF consiste na melhoria da performance dos fornecedores e o desempenho dos fornecedores tem um grande impacto nos indicadores do serviço,

foi definido o objetivo de realizar o seguimento e animação de indicadores relacionados com o desempenho dos fornecedores e contribuir para a melhoria do desempenho do serviço.

Por fim, pretende-se também contribuir para a redução de *stock* de peças não conformes da responsabilidade de fornecedores.

## 1.2. Estrutura do Relatório

O presente documento divide-se em 5 capítulos: (1) Introdução, (2) Revisão Bibliográfica, (3) Caso de estudo, (4) Desenvolvimento do Projeto, (5) Considerações Finais.

No 1º capítulo, Introdução, faz-se uma pequena introdução à temática do tema em estudo, os objetivos e a estrutura do relatório.

O capítulo 2, Revisão Bibliográfica, tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica sobre o conceito da Gestão da Qualidade. O capítulo divide-se em dois subcapítulos. O primeiro apresenta revisão bibliográfica sobre o conceito de qualidade, sua evolução, custos da não qualidade e as ferramentas da qualidade mais utilizadas pelo Serviço de Qualidade de Fornecedor. No segundo subcapítulo é realizada a revisão bibliográfica da gestão da qualidade de fornecedores onde pretende-se dar maior ênfase a importância do desenvolvimento dos fornecedores para as organizações.

No 3º capítulo, Caso de estudo, faz-se a apresentação da empresa onde o projeto foi realizado e é feita a descrição do Estado Atual.

No capítulo 4, Desenvolvimento do Projeto, é descrito o trabalho realizado na Renault Cacia, assim como os resultados alcançados.

Por fim, no capítulo 5, Considerações Finais, é feita uma reflexão sobre os resultados obtidos e apresentadas as principais conclusões do projeto.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1. Qualidade

A elevada competição a nível global e as pressões económicas têm obrigado as empresas a tornarem-se cada vez mais eficientes a assegurar a qualidade dos produtos, garantindo desta forma a competitividade (Pires, 2016).

A tradicional abordagem que recorria, unicamente, à inspeção com objetivo de identificar e corrigir os produtos com defeitos, deu lugar a gestão da qualidade orientada por processos que previne os problemas assegurando uma maior qualidade e produtividade (Pall, 1987; Forker, 1997).

A qualidade é um fator de competitividade que contribui para otimizar os processos e produtos e para eliminar todos os tipos de desperdício. As organizações têm de oferecer produtos e serviços melhores, mais depressa e mais baratos (Pires, 2016).

A qualidade pode aumentar a satisfação do cliente e permitir a uma empresa reduzir os custos ou aumentar os preços do produto, levando a maiores margens de lucro (Kaynak, 2003). As organizações que se preocupam com a qualidade, tendem a produzir produtos sem defeitos e, tanto quanto possível, fazem bem à primeira, evitando desperdícios e custos inúteis (Pires, 2016).

Existe um consenso na literatura do que o foco no cliente é crucial para uma gestão da qualidade eficaz e alcance do objetivo final - a satisfação do cliente (Kaynak & Hartley, 2008). Por isso, fornecer produtos de qualidade, capazes de satisfazer as necessidades dos clientes, é uma função intrínseca da empresa.

A não qualidade tem um custo muito importante na empresa. O custo dos defeitos, falhas, reparações, sucata, etc., representam um conjunto de recursos desperdiçados tais como materiais, mão-de-obra, energia, etc. Os custos relacionados com a qualidade têm um efeito direto no custo do produto (Pires, 2016).

Segundo a NP EN ISO 9000:2015, a qualidade dos produtos e serviços de uma organização é determinada pela aptidão para satisfazer os clientes e pelo impacto sobre outras partes interessadas relevantes. Uma organização focada na qualidade promove uma cultura que se traduz em comportamentos, atitudes, atividades e processos que proporcionam valor ao satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas relevantes.

### 2.1.1. Evolução da Qualidade

As preocupações com a qualidade sempre existiram e são intrínsecas à natureza humana. Elas podem encontrar-se nos mais remotos tempos da produção de ferramentas para a satisfação de necessidades individuais (Pires, 2016).

A revolução industrial veio incorporar na indústria grandes quantidades de camponeses sem o mínimo treino para as atividades fabris. Por isso, as ordens e instruções tinham de ser forçosamente simples e fáceis de entender e executar. Com a separação das tarefas de planeamento e controlo das tarefas de execução foram alcançados grandes resultados, principalmente ao nível da produtividade. O baixo poder de compra e a escassez enorme de bens completavam o quadro em que a ênfase era necessariamente colocada mais na quantidade que na qualidade.

O risco de trabalho mal-executado foi evidenciado durante a I Guerra Mundial, em que as falhas em serviço dos equipamentos militares foram atribuídas ao facto dos produtos serem fornecidos fora das especificações. A solução passou por criar a primeira função de qualidade: os inspetores. Estes tinham a responsabilidade de assegurar que os produtos estavam conformes com as especificações. Assim, procurava-se, através do reforço das atividades de inspeção, assegurar que produtos não conformes não chegavam ao cliente. A investigação das causas e a tomada de ações corretivas, ainda não eram as atividades relevantes.

Cedo se tornou evidente que a inspeção não contribuía para a resolução dos problemas e que, para reduzir as não conformidades, era necessário olhar para os processos e para as causas da sua variabilidade. No intervalo das duas grandes guerras, as aplicações estatísticas à qualidade surgiram como os desenvolvimentos essenciais. Por um lado, a constatação fundamental de que qualquer processo produtivo introduz variabilidade nas características da qualidade e que estas seguem leis estatísticas conhecidas; deste modo, os processos podem ser controlados através do uso de técnicas estatísticas. O uso generalizado das técnicas estatísticas tem sido uma das razões principais para o sucesso de qualquer programa de melhoria da qualidade.

A II guerra Mundial veio evidenciar outros tipos de falhas: falta de controlo da conceção, levando a especificações incompletas, uso de tecnologia e materiais não provados, desvios à normalidade dos processos, levando à obtenção de produtos com características muito próximas dos limites inferiores das especificações.

Os anos sessenta, com o advento dos grandes investimentos vêm institucionalizar a garantia da qualidade, enquanto exigência dos grandes compradores sobre os seus fornecedores. A garantia de que um conjunto complexo se venha a comportar satisfatoriamente em serviço está estreitamente ligada à confiança depositada na qualidade dos fornecedores.

Embora o começo da garantia da qualidade esteja ligado a áreas vitais (nuclear, defesa, espaço, etc.), a sua extensão a outras indústrias de produção em série, destas aos seus fornecedores, das indústrias aos serviços privados e públicos, tem vindo progressivamente a intensificar-se e a diversificar-se à medida que os processos se tornaram mais complexos, os consumidores mais exigentes e a competitividade maior.

Nos anos oitenta surgem as primeiras normas ISO, as quais se tornaram referenciais muito populares para a implementação de sistemas da qualidade. A existência de um mecanismo de avaliação da conformidade dos sistemas com as normas, com base em entidades externas acreditadas para tal, contribuiu decisivamente para conferir confiança de que a organização certificada consegue de forma consistente atingir um patamar mínimo de qualidade.

As normas de Gestão da Qualidade surgem como uma imposição dos grandes compradores e detentores de sistemas complexos nos fornecedores de componentes e subsistemas, como forma de obterem a confiança adequada de que os sistemas complexos operariam bem em serviço. As primeiras normas de garantia de qualidade estavam escritas do ponto de vista dos grandes compradores e destinadas a serem usadas como documentos contratuais, incluíam definições de garantia de qualidade em que não se fazia qualquer referência à preocupação legítima por parte do fornecedor de alcançar a qualidade desejada ao mínimo custo (Pires, 2016).

Para setores com características próprias do processo de fabrico e dos produtos foram criadas normas direcionadas às suas necessidades. Os grandes construtores automóveis acordaram na especificação técnica ISO/TS 16949, que está baseada na ISO 9001. Esta norma define os requisitos do sistema de qualidade para a cadeia de fornecedores da indústria automóvel.

Nos anos noventa, assiste-se a um alargamento do campo de ação da qualidade, que passa a envolver a organização como um todo. A Qualidade foi uma das questões chaves para a competitividade. Entende-se que a qualidade exige o envolvimento de todos, num esforço de melhoria contínua, constantemente focado nas necessidades dos clientes. Assim surge a Gestão pela Qualidade

Total que amplia os conceitos anteriores a todas as atividades, a todos os produtos e processos e a todos os colaboradores.

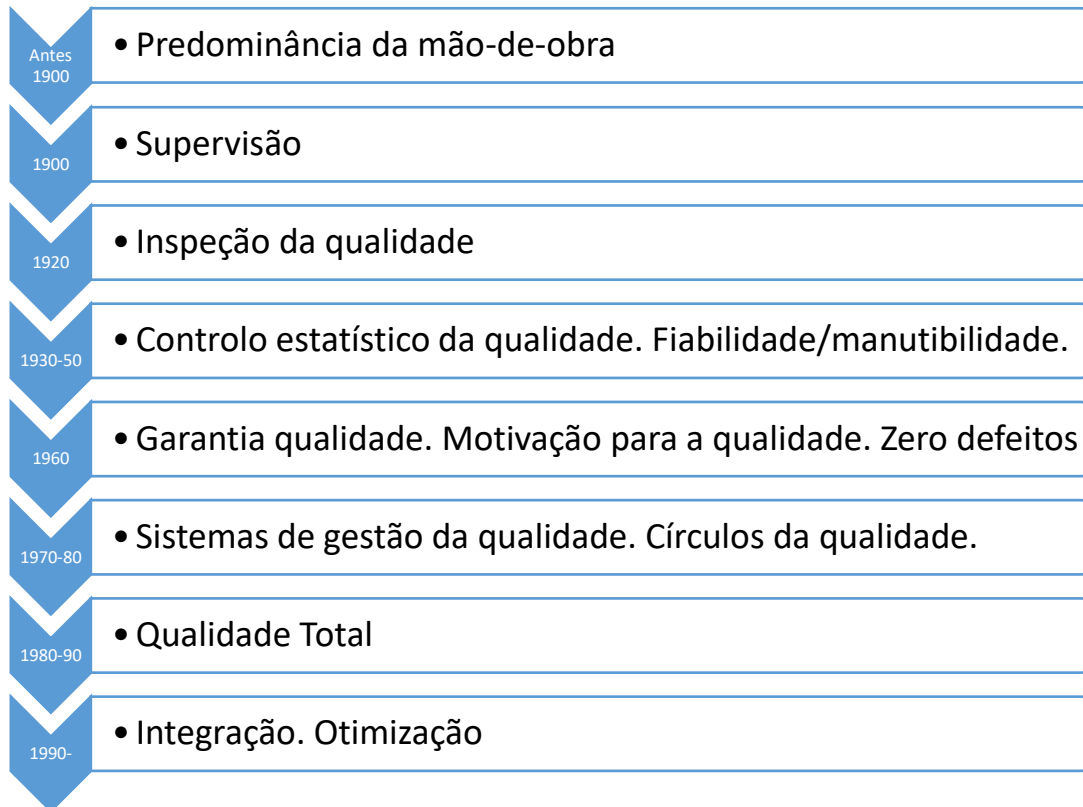


Figura 1 - Evolução histórica da Qualidade, adaptado de Pires (2016)

O movimento da qualidade pode ser dividido em quatro grandes momentos:

- Inspeção
- Controlo da Qualidade (a partir dos anos 30)
- Garantia da Qualidade (a partir dos anos 60)
- Gestão pela Qualidade Total (a partir dos anos 90)

Um sistema robusto e adequado de gestão da qualidade pode ajudar uma organização a melhorar o seu desempenho global, constituindo uma componente essencial das iniciativas de desenvolvimento sustentável.

### 2.1.2. Definições de Qualidade

*Quality... you know what it is, yet you don't know what it is. (...) But some things are better than others are, that is, they have more quality. But when you try to say what the quality is, part from the things that have it, it all goes poof! (...) Obviously some things are better than others... but what's the betterness? ... What the hell is Quality? What is it?" (Pirsig, 1974)*

O conceito de qualidade é complexo e multidimensional. Por isso, alguns autores afirmam que é mais fácil reconhecer qualidade quando deparamos com ela, do que a definir. Consequentemente, existem diferentes definições do conceito propostas por vários autores.

Uma das definições mais consensuais de qualidade é aquela que a associa a satisfação das necessidades dos clientes. Um produto ou um serviço que não vá ao encontro com as expectativas do cliente não tem condições para ser bem-sucedido. Por isso, é crucial que a organização conheça as necessidades dos seus clientes e consiga desenvolver produtos e serviços com as características necessárias para lhes dar resposta. Uma vez definido bem o produto ou serviço a produzir, é necessário que se consiga executar o que foi definido. Assim a qualidade significa também conformidade com as especificações (Almeida, 2016).

Para Juran (1974) a qualidade é definida como: “aptidão ao uso”, para Crosby (1979): “conformidade com as especificações”, para Taguchi e Wu (1979): “perda para a sociedade, causada pelo produto, após a sua expedição” (Pires, 2016).

Para Taylor e Pearson (1994) o significado do termo "qualidade" baseia-se no objetivo fundamental de fornecer com sucesso um produto ou serviço adequado a um determinado cliente. A qualidade, portanto, é a concretização efetiva do objetivo acordado entre cliente e fornecedor.

Segundo Juran (1998), dos muitos significados da palavra qualidade, os dois significados abaixo são de importância crítica para a gestão de qualidade:

1. A qualidade significa aquelas *características do produto* que respondem às necessidades do consumidor proporcionando, desta forma, a sua satisfação.

2. A qualidade significa *liberdade de deficiências* – livre de erros que exigem o retrabalho ou que resultam em falhas no terreno, insatisfação do cliente, reclamações dos clientes, e assim por diante.

A abordagem de Juran assume que o objetivo da gestão é o de alcançar um melhor desempenho para a organização e não o de manter o nível atual (Pires, 2016). No conceito de Juran, existem duas situações distintas: a inspeção/controlo e a prevenção. Numa situação de controlo a atitude supõe que o nível atual de desempenho é suficientemente bom e não pode ser melhorado. Por outro lado, na situação de prevenção a atitude que prevalece é a de acreditar que o nível atual de desempenho não é suficiente bom e que alguma coisa pode ser feita para o melhorar significativamente. Ou seja, a ênfase é posta na melhoria contínua.

Para Crosby discutir qualidade consiste em tratar os problemas de pessoas: a sua abordagem não só se baseia neste princípio, como assume as mensagens de Deming e Juran. Crosby identifica seis fatores chave para a gestão da qualidade (Pires, 2016):

- Qualidade significa conformidade e não elegância;
- Não existem problemas de qualidade (mas sim de não qualidade);
- Não existe uma economia da qualidade (nível económico da qualidade). É sempre mais barato fazer bem à primeira;
- A única medida de desempenho é o custo da não qualidade;
- O único padrão de desempenho é o de zero defeitos;
- Qualidade não tem custos.

Deming é um dos grandes vultos da revolução da qualidade, tendo sido ele a fornecer o maior contributo para a reconstrução Japonesa no pós-guerra. Ele pôs em causa o mito da qualidade - melhoria da qualidade significa o aumento de custos (Pires, 2016). Segundo Deming, as necessidades e expectativas dos consumidores são o ponto de partida para a melhoria da qualidade. O modelo de Deming pode ser resumido de acordo com a Figura 2.



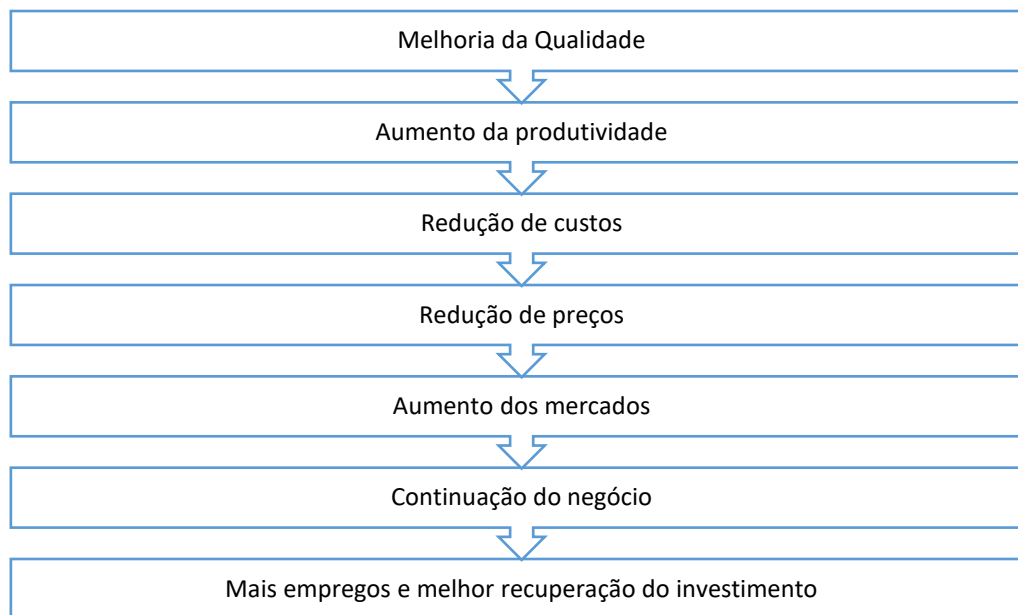


Figura 2 - Abordagem Deming (Pires, 2016)

Para Tribus a qualidade é o que torna possível a um consumidor ter uma paixão pelo produto, ou serviço. Deve-se estar sempre atento, no sentido de entender o que agrada ao cliente, porque somente o cliente define o que constitui a qualidade (Pires, 2016).

Na terminologia da norma ISO 9000, a qualidade é: “Grau de satisfação de requisitos dado por um conjunto de características intrínsecas de um objeto” (Pires, 2016).

A qualidade compreende um conjunto de características que podem ser divididas em duas categorias: Características funcionais e técnicas. As características funcionais são úteis ao consumidor e que permitem ao produto dar respostas ao quadro de necessidades dos utilizados. As características técnicas resultam da solução técnica encontrada (Pires, 2016).

Os especialistas da qualidade foram, ao longo do tempo, chamando a atenção para diferentes dimensões do conceito de qualidade – ver figura 3.

De acordo com Pires (2016) o produto deve ser concebido para um segmento bem identificado do mercado, pois a qualidade absoluta não existe. O produto tem de possuir as características que lhe permitam prestar os serviços ou desempenhar as tarefas que os consumidores necessitam e esperam dele, como também custar o que consumidores estão dispostos a pagar.



Figura 3 - As diferentes dimensões da Qualidade (adaptado de Almeida, 2016)

A forma como o cliente entende a qualidade é influenciada por muitos fatores. Mesmo que um produto e serviço tenha as características que lhe permitam satisfazer as necessidades dos clientes, outras condições adicionais têm que ser asseguradas, como, prazo de entrega, distribuição, tempo, custo, condições de pagamento, embalagem, assistência, etc.,

A forma como o cliente entende a qualidade é influenciada por muitos fatores. Mesmo que um produto e serviço tenha as características que lhe permitam satisfazer as necessidades dos clientes, outras condições adicionais têm que ser asseguradas, como, prazo de entrega, distribuição, tempo, custo, condições de pagamento, embalagem, assistência, etc.,

As organizações dependem dos seus clientes e, conseqüentemente, deverão compreender as suas necessidades, atuais e futuras, satisfazer os seus requisitos e esforçar-se por exceder as suas expectativas” (Pires, 2016).

### 2.1.3. Gestão da Qualidade

O tema da gestão e melhoria da qualidade dominou a maioria das organizações industriais e serviços desde o início dos anos setenta. A gestão da qualidade ajudou os gestores melhorar a qualidade dos produtos de suas organizações e dos processos operacionais internos, que conduziu a melhorias importantes no desempenho das organizações.

Segundo Taylor e Pearson, (1994), a Gestão da Qualidade pode ser definida como a organização sistemática para assegurar a execução eficiente de tarefas adequadas para alcançar o objetivo. A Gestão da Qualidade inclui atividades que contribuem para a formulação e implementação de políticas de qualidade nas empresas e para o objetivo de alcançar a conformidade de *output* dos processos com os requisitos (Forker, 1997).

A terminologia mais recente considera que a Gestão da Qualidade diz respeito à coordenação das atividades de dirigir e controlar uma organização com vista a obter a qualidade. O controle da Qualidade é a parte da Gestão da Qualidade especificamente dirigida a alcançar os requisitos da qualidade (Pires, 2016). A Gestão da Qualidade é o subsistema da gestão geral que assegura que a qualidade dos produtos é conseguida de forma consistente, coerente e eficaz. (Pires, 2016).

Existe um consenso na literatura do que o foco no cliente é crucial para uma gestão da qualidade eficaz e alcance do objetivo final - a satisfação do cliente (Kaynak & Hartley, 2008). Segundo a NP EN ISO 9000:2015, o foco primordial da gestão da qualidade é posto na satisfação dos requisitos dos clientes e no esforço por exceder as suas expectativas. Segundo a NP EN ISO 9000:2015, os princípios da gestão da qualidade são:

- Foco no cliente;
- Liderança;
- Comportamento das pessoas;
- Abordagem por processos;
- Melhoria;
- Tomada de decisão baseada em evidências;
- Gestão de relações.

Com vista a alcançar o sucesso, as organizações devem implementar a gestão pela qualidade total, seguindo alguns princípios fundamentais, tais como: ter uma atitude de melhoria contínua; trabalhar como uma equipa; praticar uma gestão eficaz dos recursos humanos; ter uma atitude de prevenção; apostar em boas relações com os fornecedores, clientes e outras entidades externas; utilizar técnicas e metodologias adequadas para identificar e satisfazer todas as partes interessadas (Pereira & Requeijo, 2008).

A Gestão pela Qualidade Total pode ser definida como uma filosofia de gestão holística que busca a melhoria contínua em todas as funções de uma organização, e só pode ser alcançada se o conceito de qualidade total for utilizado desde a aquisição de recursos até o atendimento ao cliente após a venda (Kaynak, 2003).

Fornecer produtos com qualidade é uma função intrínseca da empresa e todos elementos podem afetar a qualidade do produto final. Qualidade Total é um esforço continuado de melhoria feito por todos os elementos de uma organização, no sentido de compreender, responder e superar as expectativas dos clientes. Para que a qualidade intervenha em todo o ciclo do produto e envolva todas as pessoas é necessário criar uma cultura de empresa que não só o permita, mas que o incentive. A qualidade total pode ser vista como a cultura da empresa que permite fornecer produtos e serviços capazes de satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes (Pires, 2016).

Vantagens da adoção de uma abordagem de Gestão pela Qualidade são o aumento da satisfação dos clientes, maior lealdade e maior rentabilidade. Também, a Gestão pela Qualidade Total ajuda a evitar consequências da não qualidade como: devoluções dos clientes, inspeções adicionais, acréscimo de desperdícios, *stocks* elevados, má reputação, etc.

A qualidade é um fator de competitividade na medida em que contribui para otimizar os processos e produtos e para eliminar todos os tipos de desperdício. As organizações têm de continuar a oferecer produtos e serviços melhores, mais depressa e mais baratos. Um sistema robusto de adequado de gestão de qualidade pode ajudar uma organização a melhorar o seu desempenho global, constituindo uma componente essencial para desenvolvimento sustentável de uma organização.

#### 2.1.4. Custos da não qualidade

Fornecer produtos de qualidade, que são capazes de satisfazer as necessidades dos clientes, é uma função intrínseca da empresa (Pires, 2016). A não qualidade tem um custo muito importante na empresa. O custo dos defeitos, falhas, reparações, sucata, etc., representam um conjunto de recursos desperdiçados tais como materiais, mão-de-obra, energia, etc. Os custos relacionados com a qualidade têm um efeito direto no custo do produto, enquanto o preço de venda está mais relacionado com o nível da qualidade e o mercado (Pires, 2016).

O conceito custos de qualidade tem diferentes definições para pessoas diferentes. Alguns comparam os custos de qualidade com os custos de má qualidade (principalmente os custos de encontrar e corrigir o trabalho defeituoso), outros associam o conceito com os custos para alcançar a qualidade e também há quem utilize o termo para exprimir os custos de gestão de departamento de Qualidade (Juran & Godfrey, 1988).

As atividades que acrescentam valor transformam os materiais e a informação em algo que o cliente deseja ou necessita. Valor é definido como algo que o cliente está disposto a pagar. Por sua vez, desperdício são todas as atividades que não acrescentam valor ao produto. Estas atividades consomem recursos e não contribuem diretamente para o resultado desejado pelo cliente por essa razão as empresas devem trabalhar para elas serem eliminadas.

Os defeitos é um dos sete desperdícios identificados por Taiichi e Shingo durante o desenvolvimento do *Toyota Production System* (TPS). Os defeitos são desvio/não conformidade de uma ou mais características em relação aos requisitos do produto e que dão origem aos problemas de qualidade. Este tipo de desperdício além da insatisfação direta que causam, leva ao reprocessamento, perdas de tempo/produção e tem os custos associados a inspeção, reclamações dos clientes, reparações, devoluções e a sucata das peças não conformes. Estas atividades não acrescentam valor ao produto final porque não eliminam a causa raiz do defeito, apenas o resultado – peças não conformes. Para eliminar os defeitos a causa raiz tem de ser encontrada e corrigida. É necessário tomar ações para identificar as causas dos defeitos em vez de os controlar, pois a inspeção deteta peças com defeito, mas não é a solução para eliminar os defeitos.

Um produto com defeito pode ter consequências económicas em seguintes circunstâncias:

- a) Um produto com defeito que necessita reparação ou substituição,
- b) Um produto recebido com atraso.
- c) Um produto que falhou em serviço.

O custo da falha compreende sempre o custo direto da reparação ou substituição, mais os custos resultantes da não operacionalidade. Se os primeiros podem ser relativamente pequenos, os últimos podem ser muito grandes. As consequências económicas das falhas não têm propriamente uma relação direta com os custos de reparação ou substituição. A dimensão daqueles custos terá mais a ver com o tamanho e complexidade do sistema em que o componente defeituoso é incorporado, a sua criticidade em relação à operacionalidade do sistema, à sua acessibilidade para reparação e ao custo das alternativas ao sistema em falta (Pires, 2016).

No início da década de 1980, Juran estimou que, nas indústrias de fabricação dos EUA, cerca de um terço do trabalho realizado consistiu em refazer o que já tinha sido feito. Segundo Juran e Godfrey (1988), os custos de qualidade podem ser resumidos em quatro tipos/categorias:

- **Custos de falhas Internas:** são os custos com as não conformidades encontradas antes da entrega dos produtos aos clientes. Incluem custos com sucata, retrabalho, sucata e retrabalho das peças fornecidas, inspeções, paragens, atividades que não acrescentam valor, entre outras.
- **Custos de falhas Externas:** estes custos correspondem a não conformidades encontradas após a entrega do produto ao cliente. Incluem também as oportunidades de venda perdidas. Alguns exemplos de custos de falhas externas incluem: reclamações, devoluções de produtos não conformes, custos com serviços pós-venda (garantias), perda de novos clientes.
- **Custos de Inspeção:** custos incorridos para determinar o grau de conformidade com os requisitos de qualidade. Como por exemplo: inspeção de produtos comprados, auditorias de qualidade de produto, inspeção de produtos finais, avaliação de *stocks*.
- **Custos de Prevenção:** custos associados às atividades que têm como o objetivo diminuir ao mínimo os custos das falhas e de inspeção. Alguns exemplos de custos incluem:

Planeamento de qualidade, planeamento e controlo de processos, avaliação de qualidade de fornecedores, formação.

As organizações que se preocupam com a qualidade, tendem a produzir produtos sem defeitos e, tanto quanto possível, fazem bem à primeira, evitando desperdícios e custos inúteis. Garantir a qualidade é uma tarefa complexa uma vez que, esta é entendida pelos consumidores de diversas maneiras. Produtos com defeitos são identificados como desperdício na cadeia de abastecimento que devem ser eliminados pois não acrescentam valor ao produto final. Uma qualidade elevada pode resultar na redução dos custos através de redução de erros, de retrabalho e de trabalho de valor não acrescentado.

#### 2.1.5. Ferramentas da Qualidade

A melhoria contínua das atividades, processos e produtos de uma organização é um dos objetivos principais da gestão da qualidade que contribui para a satisfação das expectativas de todas as partes interessadas.

As ferramentas da qualidade têm contribuído bastante para a resolução estruturada dos mais variados problemas, permitindo assim uma melhoria contínua do desempenho das organizações. As ferramentas de qualidade têm finalidades distintas, pelo que em cada fase da resolução de problemas podem ser aplicadas várias ferramentas. As ferramentas devem ser utilizadas de forma rotineira para identificar oportunidades de melhoria, eliminar atividades sem valor acrescentado e reduzir variabilidade de produtos e processos.

##### 2.1.5.1. Ciclo de Deming

O ciclo de Deming, também conhecido como PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) ou ciclo de melhoria contínua é uma das metodologias mais conhecidas e valiosas para a conquista da melhoria contínua.

A resolução estruturada de problemas baseia-se precisamente neste ciclo e é genericamente constituída pelas seguintes fases:

1. Identificação do problema: definição do problema, sua descrição e caracterização.
2. Análise do problema: listagem das causas potenciais e seleção de causas prioritárias.
3. Resolução do problema: desenvolvimento, implementação e monitorização da melhor solução.

#### *2.1.5.2. Fluxograma*

Fluxograma permite ilustrar de forma ordenada as diversas etapas, entradas e saídas que, de forma sequencial, vão contribuindo para a obtenção de um determinado produto, sendo este entendido como um resultado tangível ou intangível de um processo. A simbologia utilizada é de carácter universal.

O Fluxograma deve ser elaborado e periodicamente atualizado através de um trabalho de equipa que pode e deve suscitar uma reflexão conjunta séria e profunda por parte dos profissionais das várias áreas funcionais.

#### *2.1.5.3. Folhas de Registo de Dados*

As folhas de registo e verificação, também conhecidas por formulários de recolha de dados, permitem compilar fácil e rapidamente a informação considerada relevante num determinado contexto. A sua utilização permite caracterizar a ocorrência de um acontecimento e ajudar a formular uma solução baseada em factos objetivos e não opiniões meramente subjetivas.

Para serem eficazes devem ser simples, de forma a não ser necessário utilizar pessoal especializado no seu preenchimento. Na elaboração e aplicação de qualquer folha de registo e verificação deve-se:

- Definir claramente a situação a estudar
- Conceber o formato da folha
- Decidir sobre o período de recolha de dados
- Recolher corretamente os dados

#### *2.1.5.4. Diagrama de Pareto*

Esta ferramenta básica da qualidade baseia-se no princípio de Pareto, desenvolvido pelo economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923), o qual constatou que apenas um número reduzido de pessoas detinha grande parte da riqueza existente. Joseph Juran adaptou este princípio à gestão da qualidade, considerando que 80% dos problemas existentes num processo produtivo são causados por 20% das causas passíveis de os provocar.

O Diagrama de Pareto corresponde a um gráfico de frequências e ilustra a contribuição relativa de cada causa para o problema em análise. É assim possível visualizar facilmente quais são as causas



mais determinantes na ocorrência de um determinado problema, o que permite estabelecer prioridades de atuação, evitando o desperdício de esforços no combate a causas que não têm grande expressão na manifestação do problema. A construção de um Diagrama de Pareto efetua-se de acordo com a seguinte sequência de passos:

1. Definir os dados a coligir, bem como o período de recolha
2. Proceder à recolha de dados
3. Classificar os dados obtidos em categorias e quantificar cada uma delas; as categorias que incluam poucos elementos podem ser agrupadas numa única categoria com a designação de “Outros”
4. Calcular a percentagem relativa de cada categoria
5. Ordenar as percentagens obtidas por ordem decrescente de valor
6. Representar num gráfico de barras as categorias (eixo horizontal) e as respetivas percentagens relativas (eixo vertical)
7. Traçar a curva dos valores acumulados das frequências

Diagrama de Pareto não indica quais são as categorias mais importantes, mas apenas as que ocorrem com mais frequência.

#### *2.1.5.5. 5 Porquês*

A análise de 5 Porquês é uma ferramenta utilizada para descobrir a causa-raiz de um problema. Acredita-se que ao perguntar cinco vezes “porquê” é alcançada a causa raiz. No entanto, o número de vezes que a pergunta seja feita depende da complexidade do problema e só se deve parar quando a sua utilização não resulta em uma nova resposta.

Quando se realiza a análise de 5 Porquês, múltiplas causas podem emergir por isso, será necessário definir prioridades de intervenção começando por aquelas que mais contribuem para a ocorrência do problema. Em todo este processo trabalho em equipa é fundamental.

#### *2.1.5.6. Formula 5W2H*

O método 5W2H consiste em 7 questões que devem ser feitas e respondidas, ao investigar, e relatar, um fato ou situação. Esta ferramenta pode ser utilizada em qualquer processo de decisão. As perguntas são: quem (*who*), o quê (*what*), onde (*where*), quando (*when*), porquê (*why*), como (*how*) e quanto (*how much*).

#### *2.1.5.7. Diagrama de Causa e Efeito*

Uma vez identificado um problema que mereça um estudo mais profundo, devem ser analisadas as causas potenciais que o podem originar. O Diagrama de Causa e Efeito, desenvolvido por Kaoru Ishikawa em 1943, procura relacionar graficamente as causas com os efeitos (problemas) que as mesmas produzem. Esta ferramenta, também conhecida por Diagrama de Ishikawa ou Diagrama em Espinha de Peixe, é particularmente adequada para o desenvolvimento de trabalho em equipa. A construção passa habitualmente por:

1. **Definir claramente o problema** - Quanto mais generalista for o problema, mais gerais serão as causas e mais complicadas serão a análise e a resolução do problema. Assim, a equipa de trabalho deve discutir todos os contornos do problema em questão de forma a identificar claramente as suas características e a definir com exatidão um título para o problema ou efeito;
2. **Identificar as causas do problema** - As causas gerais ou principais têm uma influência direta no problema a ser resolvido. Em contextos produtivos é habitual considerarem-se seis categorias de causas gerais (os 6M) que se têm revelado adequadas à maioria dos problemas existentes: Mão-de-obra, Métodos, Meio, Máquina, Materiais e Medições. No entanto, esta definição de categorias não é obrigatória, podendo a equipa estabelecer outra classificação que melhor se adapte à situação. A equipa de trabalho deve procurar identificar o máximo de causas possíveis (reais ou potenciais) para o problema. Cada categoria pode ser subdividida tantas vezes quantas necessárias para melhor agrupar e clarificar as causas do problema;
3. **Selecionar as causas mais prováveis;**
4. **Definir e implementar ações corretivas** - São definidas as ações para eliminar as causas do problema, identificam-se os responsáveis pela respetiva implementação e estabelecem-se os prazos para a sua execução;
5. **Avaliar a eficácia das ações implementadas.**

O Diagrama de Causa e Efeito permite apenas uma seleção qualitativa das causas que podem provocar um determinado efeito baseada nos juízos feitos pelos membros da equipa.

#### *2.1.5.8. Metodologia 8D*

A Metodologia 8D é um método sistemático em equipa de resolução de problemas. Foi desenvolvido por Ford Motor Company e consiste em uma sequência de 8 etapas, que deverão ser seguidas a partir do momento em que o problema se torna evidente (Whitfield & Kwok, 1996).

Esta ferramenta que tem como objetivo ajudar na “extinção de fogos” que frequentemente acontecem à medida que o tempo de ciclo do produto ou serviço se vai desenvolvendo (Pinto, 2014). Quando executadas corretamente, esta técnica vai permitir resolver o problema no mais curto espaço de tempo. Esta metodologia é baseada em factos e permite que todo o processo de planeamento, de decisão e de resolução de problema seja feito consistentemente, garantindo desta forma que o problema seja resolvido de vez, ou seja, permite encontrar e eliminar a sua causa raiz. As oito etapas da metodologia 8D são descritas nos pontos mais abaixo.

1. **Criar um grupo multidisciplinar** - Reunir pessoas com conhecimentos do processo, produto ou serviço. Atribuir tempo, responsabilidades e conhecimentos técnicos das disciplinas de resolução de problemas e de implementação de ações corretivas. A equipa deve ter sempre um piloto e trabalhar em conjunto.
2. **Descrever o problema** - Nesta etapa é essencial definir corretamente o problema, especificando o problema do cliente interno ou externo a organização, identificar “o que está mal com o quê” e descrever o problema em termos quantificáveis, procurando dar resposta às perguntas: “o quê? Onde? Quando? Quantos? Qual a importância?”. Nesta etapa, para descrever a situação são utilizadas as ferramentas simples de recolha e análise de dados como Diagrama de Pareto, Histogramas, Fluxogramas, entre outras.
3. **Implementar as ações de contenção** – Tomar ações temporárias que permitem evitar a propagação do problema aos clientes até a implementação de ações corretivas permanentes. É necessário também verificar a eficácia das ações de contenção.
4. **Identificar a causa raiz** - Identificar todas as causas possíveis que poderão explicar a ocorrência do problema. Isolar e verificar as causas raízes confrontando cada causa possível com a descrição do problema e com os dados existentes. Normalmente, nesta etapa são utilizadas ferramentas como o Diagrama de Causa e Efeito e os 5 Porquês.
5. **Validar as ações corretivas** - Confirmar através de testes e ensaios que as ações corretivas vão resolver o problema e que não vão causar recorrências ou efeitos secundários indesejados no produto e/ou processo.
6. **Implementar as ações corretivas** - Definir e planear a implementação das ações selecionadas e definir sistemas que controlo, de forma a assegurar a eliminação da causa raiz. Monitorizar os efeitos de longo prazo.

7. **Prevenir a recorrência** - Modificar os sistemas, procedimentos e práticas de maneira a prevenir a recorrência deste ou de qualquer outro problema similar. Também pretende-se identificar oportunidades de melhoria e estabelecer as iniciativas de melhoria de processos.
8. **Felicitar a equipa** – Depois de resolução do problema é importante reconhecer publicamente e comemorar o esforço coletivo e os resultados da equipa.

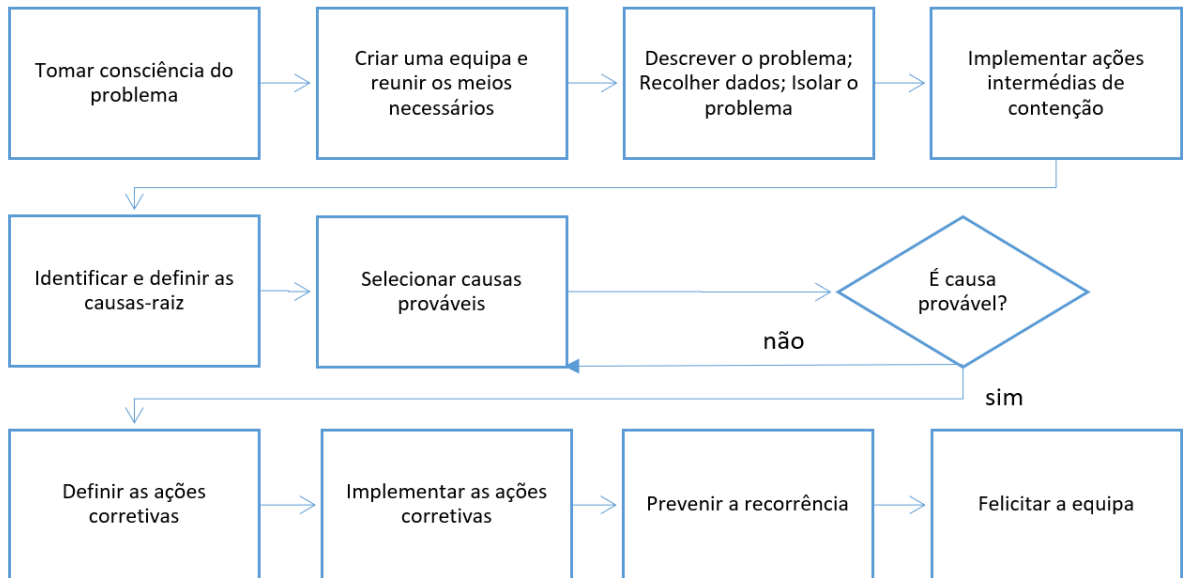


Figura 4 - O procedimento 8D (adaptado de Pinto (2014))

Este método, na totalidade, deverá ser utilizado quando a causa do problema é desconhecida, a resolução do problema está para além das capacidades de uma só pessoa e a complexidade e gravidade do problema exigem que haja uma equipa multidisciplinar envolvida (Pinto, 2014).

## 2.2. Gestão da Qualidade de Fornecedores

No mercado atual, para obter a vantagem competitiva todos os elementos da cadeia de abastecimento têm de ser considerados. As empresas não podem mais competir isoladas dos clientes, fornecedores e restantes parceiros de negócio. Atualmente, a competição não se trava ao nível das empresas, mas sim entre cadeias de abastecimento. Quanto mais coesa, ágil e *lean* for a cadeia de abastecimento, maiores serão as suas possibilidades de sucesso no mercado (Pinto, 2014).

A estratégia principal de muitas empresas para manter a competitividade consiste em centrar-se em suas competências chaves e subcontratar as atividades não-chave. Ao subcontratar as atividades não chave, a capacidade das empresas de fornecer produtos ou serviços competitivos passa a depender fortemente das competências dos seus fornecedores para entregar atempadamente os produtos e serviços de qualidade a preços competitivos. Esta dependência aumenta a necessidade de gerir e de desenvolver eficazmente a sua cadeia de abastecimento (Krause et al., 1998).

Para competir eficazmente no mercado global as empresas necessitam ter uma rede de fornecedores competentes (Watts & Hahn, 1993). O impacto da qualidade do fornecedor no desempenho de uma organização é direto e elevado, e o desempenho de qualidade de uma empresa só pode ser tão bom quanto o desempenho de qualidade dos seus fornecedores (Forker, 1999).

Gestão da qualidade do fornecedor é um conjunto de atividades, na maioria dos casos iniciados pela gestão de topo, para melhorar o desempenho organizacional. Tais atividades incluem medir e acompanhar o custo de não qualidade do fornecedor, realização de auditorias aos fornecedores e criação de canais de comunicação eficazes com os mesmos, entre outros, com o objetivo de alcançar a satisfação do cliente (Carr & Pearson, 1999).

O conceito de Gestão da Qualidade de Fornecedor pode ser visto como uma integração de práticas estratégicas que vão para além das fronteiras interorganizacionais para satisfazer tanto os clientes existentes como novos (Harland et al., 1999).

Gestão da Qualidade de Fornecedor implica acompanhamento e avaliação do desempenho dos fornecedores através da criação de uma base de dados de medição de desempenho do fornecedor, uma ferramenta crucial para melhorar a qualidade do produto, reduzir os custos de desenvolvimento, preços de compra e melhorar a capacidade de resposta do fornecedor (Krause et al., 1998). Com base de dados do desempenho de fornecedores as empresas podem acompanhar com precisão os

indicadores de qualidade, como por exemplo peças defeituosas por milhão (PPM), identificar e comunicar os problemas aos fornecedores com objetivo de resolver os problemas. Para ajudar a melhorar o desempenho do fornecedor o comprador pode fornecer toda a informação necessária ao fornecedor.

A colaboração e integração com os fornecedores é uma prática fundamental da cadeia de abastecimento. Os resultados do estudo de Kaynak (2003) demonstram que o papel da gestão da qualidade do fornecedor em Gestão da Qualidade eficaz reside nas suas relações diretas com desenvolvimento de produto/serviço e gestão de processos. A colaboração com os fornecedores no desenvolvimento de novos produtos está relacionada com a maior qualidade do produto final (Fynes et al, 2005; Hoegl & Wagner, 2005). A gestão eficaz de fornecedores reduz o inventário e desperdício na cadeia de abastecimento (Kaynak, 2003) aumentando a margem de lucro da empresa. Ou seja, ao trabalhar com fornecedores para melhorar a qualidade, torna-se necessário um menor *stock* de segurança.

As relações bem-sucedidas entre as empresas e os seus fornecedores incentivam os fornecedores a envolverem-se no início do projeto de produtos da empresa, oferecer sugestões sobre a simplificação de produtos e/ou componentes e ajudar a adquirir materiais e peças de forma mais eficiente. Gerir as relações com os fornecedores estrategicamente é essencial para o sucesso das relações empresa-fornecedor uma vez que, estas parcerias requerem um alto nível de compromisso e troca de informações confidenciais (Kaynak, 2003).

A gestão de custos é cada vez mais importante na indústria. Elevados custos de produção leva as empresas trabalharem mais estreitamente com os seus fornecedores com o objetivo de os reduzir. Eliminação da não qualidade proveniente dos fornecedores é importante na redução de custos, pois a não qualidade leva à insatisfação do cliente, aumenta os custos e *stock* sem acrescentar valor ao produto final. Produtos com defeitos são identificados como desperdício na cadeia de abastecimento que devem ser eliminados pois não acrescentam valor ao produto final. A colaboração com os fornecedores consiste em ajudar a melhorar os seus processos e a capacidade de produção com objetivo de reduzir os custos nos processos produtivos.

Maioria das empresas não medem o custo da má qualidade atribuído a seus fornecedores. O custo da má qualidade do fornecedor inclui duas categorias principais: os custos diretos de má

qualidade e custos indiretos de má qualidade. Os custos diretos de má qualidade são controláveis e relacionados com a prevenção e avaliação de atividades de qualidade. Os custos indiretos de má qualidade incluem custos incorridos pelo cliente e o custo de insatisfação do cliente (Noshad & Awasthi, 2014).

Como os fornecedores acabam por ter um impacto decisivo nas empresas, torna-se necessário que estas façam uma gestão criteriosa dos seus fornecedores. De acordo com Kannan e Tan (2006), a gestão de fornecedores assenta em três dimensões: a seleção de fornecedores, a avaliação de fornecedores e o desenvolvimento de fornecedores, sendo que cada empresa aplica estas estratégias de acordo com os seus objetivos e necessidades.

Fleury (2001) afirma que o fornecedor tem um papel estratégico para o sucesso da empresa ao longo do tempo. O grau de relacionamento entre clientes e fornecedor pode diferenciar uma cadeia de abastecimentos da outra. Gerir as relações com os principais fornecedores é essencial para a gestão da cadeia de abastecimento (Robinson & Malhotra, 2005).

Dito isso, gerir as relações com os fornecedores estrategicamente é essencial para o sucesso das relações empresa-fornecedor uma vez que, estas parcerias requerem um alto nível de compromisso e troca de informações confidenciais de ambas as partes (Kaynak, 2003).

### 2.2.1 Seleção e Avaliação de fornecedores

De acordo com Che e Wang (2008), para corresponder à procura dos consumidores e lançar novos produtos as empresas devem analisar e aperfeiçoar seus processos de compra, incluindo estratégias e procedimentos para seleção e desenvolvimento dos seus fornecedores. A seleção e avaliação de fornecedores é uma atividade crucial para a organização e que influencia tanto na qualidade do produto final como nos rendimentos da empresa. É importante dar ênfase à qualidade durante o processo de seleção e desenvolvimento dos fornecedores para gerir os processos de forma eficaz (Kaynak & Hartley, 2008).

A seleção e a avaliação de fornecedores é uma das principais tarefas da função compras. Existem indicadores que apontam que cerca de cinquenta por cento dos problemas de qualidade resultam de uma inadequada seleção e gestão da base de fornecedores. Uma seleção adequada de fornecedores pode reduzir ou evitar um número significativo de problemas no futuro (Carvalho et al.,

2012). A importância crescente e a maior complexidade das atividades de seleção e avaliação de fornecedores advêm de um conjunto alargado de fatores – ver figura 5.

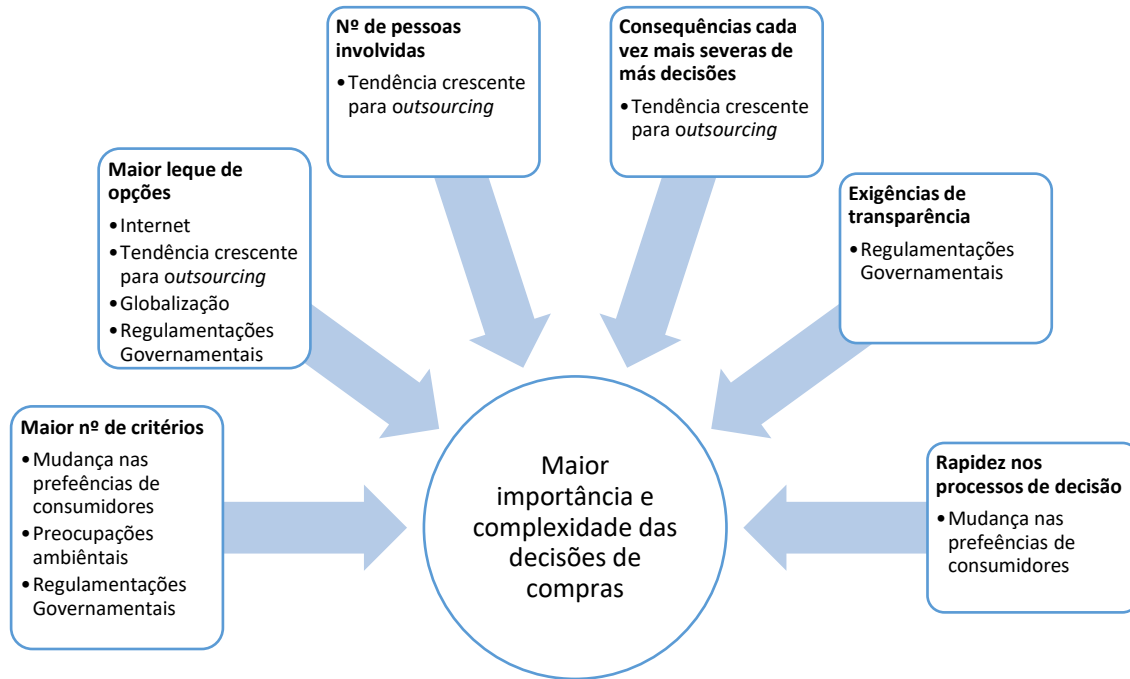


Figura 5 - Evolução da Importância e complexidade das decisões de compras (adaptado de Carvalho et al., (2012))

O objetivo principal do processo de avaliação e seleção do fornecedor é reduzir o risco da compra e maximizar o valor criado para a empresa. Por isso, a empresa deve selecionar fornecedores que sejam capazes de satisfazer os requisitos estabelecidos e que sejam dispostos a implementar ações de melhoria contínua. Para facilitar a tarefa de seleção, as empresas devem considerar unicamente os fornecedores que têm boas hipóteses para fornecerem um determinado produto ou serviço.

O processo de avaliação e seleção de fornecedores pode ser descrito como uma sequência de sete etapas (Carvalho et al., 2012) – ver figura 6.



A primeira etapa consiste em reconhecimento da necessidade de avaliar e selecionar novos fornecedores. Seguidamente, são estabelecidos os níveis de desempenho mínimos esperados dos fornecedores nas diferentes áreas: qualidade, custos, competências tecnológicas, entregas, entre outros.

A terceira etapa consiste na definição da estratégia de *sourcing* que fornece indicações relativamente ao número de fornecedores a quem o produto ou serviço poderá vir a ser comprado bem como o tipo de contratos a ser utilizados.

A quarta etapa consiste em identificação de potenciais fornecedores para um determinado produto ou serviço baseando-se em várias fontes de informação. As restrições de tempo e de recursos impõem a necessidade de limitar o número de fornecedores que irão ser sujeitos a uma avaliação mais profunda e detalhada. Nesta etapa são eliminados os fornecedores que são considerados incapazes de satisfazer os requisitos solicitados.

O método de seleção de fornecedor varia de empresa para a empresa consoante as suas necessidades. Inclusive os fornecedores podem ser avaliados utilizando uma combinação de diferentes métodos. Principais critérios utilizados para avaliação de fornecedores são: Preço, Serviço, Qualidade e Entregas. Para diferentes situações de seleção de fornecedores, os modelos de seleção de fornecedores devem, portanto, ser adaptados.

Por fim, na etapa final do processo de avaliação e seleção de fornecedores é tomada a decisão após a ponderação de vários fatores e pode incluir negociações para conseguir alcançar o acordo final.

O impacto da qualidade do fornecedor no desempenho de uma organização é direto e elevado, e o desempenho de qualidade de uma empresa só pode ser tão bom quanto o desempenho de qualidade dos seus fornecedores (Forker, 1999). Por isso, uma empresa deve ponderadamente selecionar os seus fornecedores de acordo com o seu desempenho nos critérios considerados como importantes, mas também com quem possa criar relações de confiança com o objetivo de desenvolver negócios duradouros.

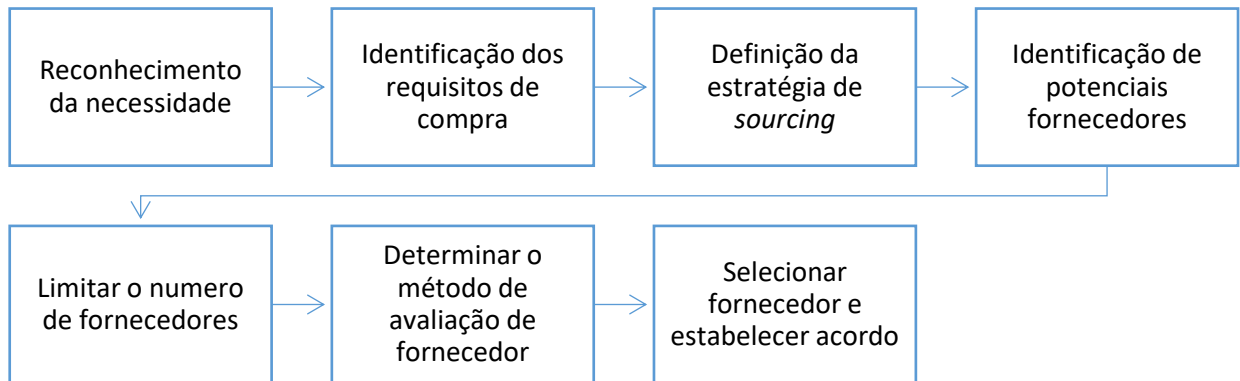


Figura 6 - Processo de avaliação e seleção de fornecedores (adaptado de Carvalho et al., (2012))

### 2.2.2 Desenvolvimento de fornecedores

“Uma organização e os seus fornecedores são interdependentes e uma relação de benefício mútuo potencia a aptidão de ambas as partes para criar valor.” NP EN ISO 9000

A integração dos processos com os fornecedores é um aspeto importante da gestão da cadeia de abastecimento (Robinson & Malhotra, 2005). Melhorar a qualidade dos produtos provenientes de fornecedores tem um efeito positivo na gestão dos processos através da eliminação da variabilidade nos produtos e processos (Kaynak, 2003).

Os fornecedores desempenham um papel importante em garantir que os produtos provenientes deles não apresentam qualquer tipo de defeitos, ou seja, o comprador não tem de assegurar *stock* de segurança como uma possibilidade em caso de entrada de peças defeituosas.

Segundo Ward, McCreery, Ritzman e Sharma (1998), as indústrias, incluindo a automóvel e a eletrônica, têm quatro prioridades competitivas primárias em seus mercados finais: custo, qualidade, tempo de entrega e flexibilidade. Como estas indústrias dependem fortemente dos fornecedores dos componentes, os resultados de desempenho delas depende, em grande parte, dos resultados do desempenho dos seus fornecedores. Se os fornecedores falharem, o cliente final será afetado.

Os problemas de desempenho do fornecedor podem variar drasticamente de defeitos de qualidade e datas de entrega perdidas, até atrasos na adoção e incorporação de novas tecnologias em

processos e produtos. Estes problemas de desempenho podem aumentar os custos de transação das empresas, produzindo dificuldades na produção ou mesmo paragens. Inclusive, a empresa pode encontrar-se a produzir produtos que não sejam competitivos (Krause, 1999). Uma forma de empresa enfrentar estes desafios é através de práticas de gestão de qualidade e desenvolvimento dos seus fornecedores com objetivo de melhorar as suas capacidades.

Representantes de empresas relatam a necessidade de melhorar os fornecedores nas áreas de qualidade, entrega, redução de custos, adoção de novas tecnologias, saúde financeira e *design* de produtos uma vez que, se as tendências atuais continuarem, as capacidades dos fornecedores não atenderão às necessidades e expectativas futuras de empresas (Monczka & Trent, 1991).

Os investimentos feitos por empresas em desenvolvimento dos fornecedores têm objetivo de obter benefícios tangíveis, tais como melhorias de qualidade, redução dos custos, de *stock*, maior qualidade e flexibilidade e entregas fiáveis. Nestas situações, a empresa deve estar preparada para ajudar o fornecedor através da partilha de informações, assistência técnica, formações e investimento direto nas operações dos fornecedores, em troca dos benefícios de um melhor desempenho e criação de valor conjunto (Krause, Handfield & Tyler, 2007). Realização das visitas periódicas e auditorias, de forma a identificar possíveis falhas e melhorias, bem como convidar os fornecedores a visitar as instalações da empresa cliente são técnicas implementadas no programa de desenvolvimento de fornecedores.

A capacidade da empresa de produzir produtos de qualidade a custo razoável e em tempo útil é fortemente influenciada por capacidades dos seus fornecedores. O desenvolvimento de fornecedores permite melhorar diferentes capacidades de fornecedores que são necessárias para melhorar o desempenho da cadeia de abastecimento obtendo, por sua vez, vantagem competitiva sobre os seus concorrentes.

Segundo Watts e Hahn (1993) o desenvolvimento de fornecedores envolve um esforço de longo prazo entre a empresa e os seus fornecedores para melhorar as capacidades técnicas, de qualidade, entrega e custo dos fornecedores e para promover as melhorias contínuas. A comunicação e partilha de informação entre empresas e os seus fornecedores é um pré-requisito importante para as atividades de desenvolvimento de fornecedores (Krause, 1999).

O estudo de Curkovic, Vickery e Droge (2000) na área de qualidade na indústria automóvel confirma impacto positivo do desenvolvimento de fornecedores no desempenho em termos de qualidade das empresas, isto é, qualidade de *design* e conformidade.

O termo desenvolvimento dos fornecedores foi utilizado pela primeira vez por Leenders em 1966 com objetivo de descrever o esforço dado pelos fabricantes em aumentar o número de fornecedores viáveis e melhorar o seu desempenho (Bai & Sarkis, 2016).

Krause, Handfield e Scannell, (1998) definem o desenvolvimento do fornecedor como qualquer conjunto de atividades realizadas por uma empresa compradora para identificar, medir e melhorar o desempenho do fornecedor e facilitar a melhoria contínua dos bens e serviços fornecidos no geral. Estas atividades incluem definição de objetivos, visitas às fábricas de fornecedores, auditorias, formação, medição de desempenho, *feedback*, certificação do fornecedor, e outras atividades relacionadas. Medir o desempenho dos fornecedores e fornecer *feedback* melhora o desempenho dos fornecedores (Krause, 1999).

O desenvolvimento de fornecedores é uma maneira de transferir e replicar a capacidade interna de uma organização para melhorar o desempenho de um fornecedor. Em definição mais tradicionais, o desenvolvimento de fornecedores tenta qualificar, integrar e melhorar a capacidade do fornecedor (Marksberry, 2012).

Segundo Krause et al., (1998) as empresas utilizam duas abordagens distintas para desenvolvimento de fornecedores: estratégica e de reatividade. Empresas que têm uma abordagem estratégica concentram-se na identificação de componentes críticos e fornecedores que requerem desenvolvimento, com propósito de criar uma base de fornecedores capaz de conceber uma vantagem competitiva sustentável. Em contrapartida, as empresas que adotam abordagem reativa são motivadas pelo mau desempenho dos fornecedores e que atuam apenas quando são identificados riscos de abastecimento.

Diferentes atividades podem ser utilizadas para melhorar o desempenho do fornecedor, incluindo ações de baixo envolvimento (avaliação do fornecedor) ou tarefas mais elaboradas e que exigem recursos da parte da empresa (investimento em equipamentos de produção e formação de funcionários de fornecedores) (Sillanpää, Shahzad, & Sillanpää, 2015).

Segundo Krause (1999) o envolvimento direto das empresas no desenvolvimento do desempenho dos seus fornecedores é uma abordagem chave para o desenvolvimento e melhoria do desempenho da qualidade. Krause et al., (1998) apresentam um modelo estratégico para o desenvolvimento de fornecedores que inclui dez passos para tornar o processo de desenvolvimento sistemático de fornecedores - ver figura 7.

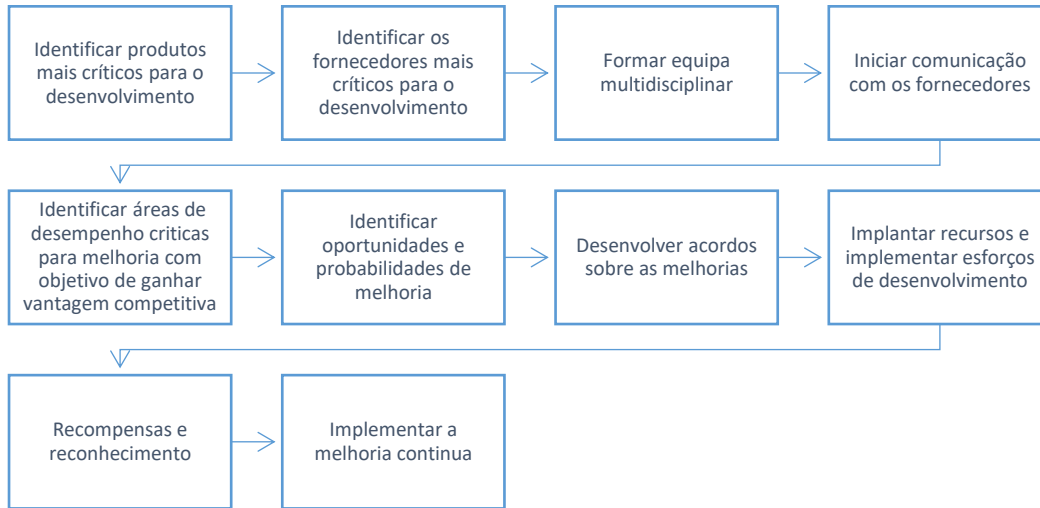


Figura 7 - Processo estratégico de desenvolvimento de fornecedores (adaptado de Krause et al., (1998))

A integração e o desenvolvimento de fornecedores criam novas oportunidades para a gestão da cadeia de abastecimento. Pinto (2014), identifica seguintes exemplos de boas práticas de desenvolvimento dos fornecedores:

- Envolvimento dos fornecedores nas fases iniciais do desenvolvimento de novos produtos/serviços, optando por trabalhar de forma concorrencial (simultâneo) e não sequencial;
- Relações de longo prazo e partilha de uma visão comum (orientada à satisfação do cliente final, à criação de condições de flexibilidade e de agilidade e de inovação)
- Planeamento colaborativo
- Planeamento a longo prazo e partilha de métricas de desempenho comum e transversais a toda a cadeia de abastecimento.
- Partilha alargada de informação e de dados ao longo da cadeia de abastecimento

- Transferência de conhecimento e de boas práticas entre a empresa e os seus fornecedores, e entre os fornecedores;
- Partilha de riscos e de ganhos entre as partes envolvidas;
- Preocupações com o ganho do fornecedor sempre no espírito *win-win*
- Em vez de procurar de reduzir os custos, as empresas envolvidas numa cadeia de abastecimento devem concentrar-se na eliminação dos desperdícios e na criação do valor

Em suma, sem uma rede de fornecedores competentes, as capacidades da empresa para competir no mercado atual podem ser prejudicadas significativamente. O desenvolvimento de fornecedores surge como sendo uma prática para empresa se mantiver competitivas no mercado. Esta atividade exige proatividade por parte das empresas e dos fornecedores, em ordem de responder às exigências do mercado. Comunicação eficaz, apoio da gestão de topo, compromisso mútuo e uma atitude de parceria são fatores de sucesso num programa de desenvolvimento de fornecedores.

### 2.2.3 Garantia de Qualidade de Fornecedores

Como o impacto da qualidade do fornecedor no desempenho de uma organização é direto e elevado, o desempenho de qualidade de uma empresa só pode ser tão bom quanto o desempenho de qualidade dos seus fornecedores (Forker, 1999) e por isso, torna-se fundamental assegurar a qualidade dos produtos provenientes.

Ao reduzir o número de fornecedores, as organizações podem trabalhar mais estreitamente com os mesmos (De Toni & Nassimbeni, 1999; Frazier et al., 1988) para melhorar a qualidade dos produtos abastecidos. A gestão da qualidade do fornecedor é facilitada por relacionamentos de longo prazo com o menor número de fornecedores para obter produtos/serviços de qualidade. A gestão do número reduzido de fornecedores melhora a qualidade do produto e a produtividade da empresa cliente, facilita a sincronização dos processos, incentivando a um maior compromisso da parte dos fornecedores com o *design* e a qualidade do produto (Kaynak, 2003). Para além disso, o acompanhamento do menor número de fornecedores facilita a resolução de problemas de qualidade uma vez que permite prestar maior atenção a cada fornecedor. A transparência nas trocas de informação, a cooperação e a confiança tornam-se fundamentais para as relações de longo prazo e criação da vantagem competitiva.

As empresas japonesas provaram que o envolvimento do fornecedor é essencial para o aumento da produtividade e da qualidade através de melhorias no processo. Além de uma abordagem de melhoria de processos, o "envolvimento do fornecedor" é crítico para a implementação da Gestão da Qualidade Total. Acredita-se que "50% das não conformidades de uma empresa são causadas por materiais adquiridos com defeito (Mehra, Hoffman, & Sirias, 2001). Por isso, é importante que as empresas tenham instrumentos que garantem produtos conformes provenientes de fornecedores

Os processos de garantia de qualidade de fornecedores destinam-se a promover a gestão da qualidade de produtos adquiridos, desde a sua qualificação até ao seu desempenho no cliente. Os quatro processos de garantia de qualidade de fornecedores identificados por Malega (2016) são:

1. Certificação produto/fornecedor
2. Acompanhamento de qualidade do produto/fornecedor
3. Ações corretivas
4. Melhoria de qualidade de fornecedor

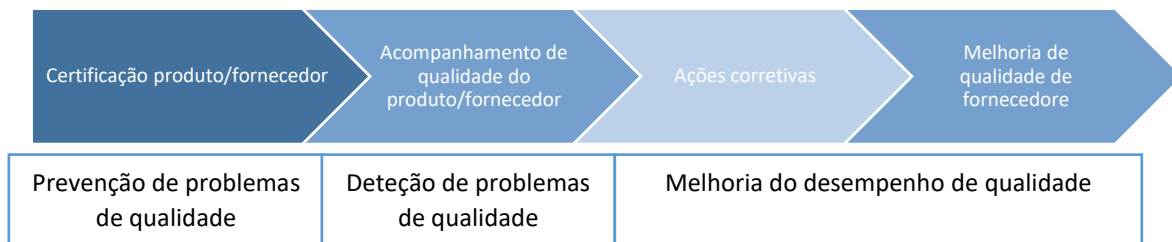


Figura 8 - Processo de Garantia de Qualidade de Fornecedores (adaptado de Malega, (2016))

Os processos de garantia de qualidade dos fornecedores devem estar alinhados com as estratégias da empresa, servindo de suporte para o alcance de objetivos definidos e seguidos com ajuda de indicadores. Os processos de garantia de qualidade de fornecedores são compostos por atividades, suportadas por ferramentas, métodos e registros, que devem ser devidamente definidos e que devem servir para:

1. Antecipar a ocorrência de não conformidades,
2. Acompanhar a qualidade dos produtos adquiridos para evitar a recorrência,
3. Promover a melhoria contínua dos produtos adquiridos
4. Acompanhar e comunicar os resultados do desempenho de qualidade de fornecedores
5. Comparar o desempenho de fornecedores (Malega, 2016)

O acompanhamento e comparação de qualidade de fornecedores pode ser feito com auxílio de vários indicadores. Um dos principais indicadores utilizado para medir a qualidade de um determinado produto e/ou fornecedor é o número de PPM. Quando uma peça adquirida não cumpre com os requisitos de qualidade a mesma poderá ser rejeitada e devolvida ao fornecedor, sendo pedida por sua vez a sua reposição da peça conforme. Os fornecedores com PPM fora do objetivo estabelecido devem ser acompanhados e ajudados para atingir a situação de qualidade desejada pela empresa (Malega, 2016).



## 3. Caso de Estudo

### 3.1 Apresentação da Renault Cacia

#### 3.1.1. Renault Cacia

A Renault Cacia é um dos 38 locais de produção da Renault implantados em 17 países, que iniciou a sua atividade em setembro de 1981 com a produção de caixas de velocidades. A fábrica está localizada num dos mais importantes centros industriais de Portugal – Aveiro – onde a convergência de acessos é favorecida pela geografia, o que vem dinamizar a indústria e consequentemente, contribuir para os índices de desenvolvimento económico.

À data do projeto, a Renault Cacia produzia caixas de velocidades para veículos particulares e utilitários para diferentes modelos da gama Renault, Dacia, Nissan, Daimler e AvtoVaz. Assim como, vários componentes para motores, nomeadamente bombas de óleo, árvores de equilibragem e outros componentes em ferro fundido e alumínio. Os órgãos considerados estratégicos para a fábrica são as caixas de velocidades, árvores de equilibragem e bombas de óleo, por várias razões. As caixas de velocidade e componentes para caixas de velocidades porque representam mais de oitenta por cento do seu volume de negócios, com a restante percentagem atribuída aos componentes de motor. As árvores de equilibragem porque o seu fabrico é exclusivo da Renault Cacia e as bombas de óleo porque representam oitenta por cento da produção do Grupo.



Figura 9 - Vista aérea da Fábrica da Renault Cacia (fonte: Renault Cacia, 2016)

A totalidade dos produtos destina-se as fábricas Renault e Nissan de montagem veículos e de mecânica situadas em países como Espanha, França, Roménia, Rússia, Turquia, Eslovénia, Brasil, Chile, Marrocos, Africa do Sul, Irão e Índia.

À data do projeto, as instalações da Renault Cacia, apresentadas na figura 9, ocupavam uma superfície total de 300.000m<sup>2</sup> e uma área coberta de 70.000m<sup>2</sup>, que se encontrava composta por dois edifícios, um destinado às caixas de velocidades e componentes para caixas de velocidades e outro aos componentes mecânicos. O seu perfil físico em U permite delinear um ótimo esquema de distribuição e facilidade de fluxos de pessoas e de equipamentos.

### 3.1.2. Organigrama da Renault Cacia

A Renault Cacia, como se pode observar na figura 10, à data do projeto era constituída por dez Departamentos (APW e *Monozukuri*, Logística, Engenharia, Qualidade, Técnico, Componentes Mecânicos, Caixas de Velocidades, Financeiro e Compras, Recursos Humanos e Informática) que são geridos pela Direção Geral da fábrica.

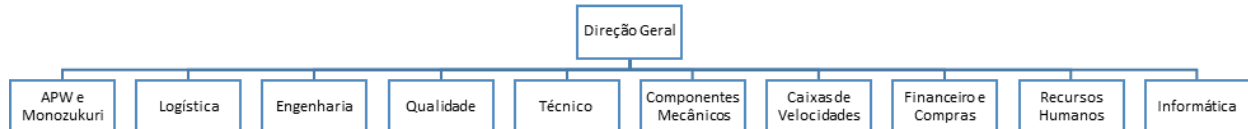


Figura 10 - Organigrama da Renault Cacia (adaptado de Renault CACIA, 2016)

A Produção de Renault Cacia está dividida em dois departamentos Caixas de Velocidades e Componentes Mecânicos que por sua vez estão divididos por *Ateliers* (AT). Um AT representa um local de trabalho onde ocorre uma certa atividade e que é dividido em Unidades Elementares de Trabalho (UET) que são compostas por vários postos de trabalho.

No total, à data do projeto, existiam cinco *ateliers* na fábrica, AT1, AT2 e AT5 eram do departamento de Caixas de Velocidades e AT3 e AT4 faziam parte de Departamento de Componentes Mecânicos.

- AT1 – pinhões, árvores primárias e secundárias, caixas diferenciais;
- AT2 – eixos de sincronização e forquilha, cárteres de mecanismo e embraiagem;

- AT3 – bombas de óleo, tampa da culassa, cárter intermédio, carter de distribuição e caixa multifunções;
- AT4 – árvores de Equilibragem, tambores, apoio da cambota, cone crabot, rampa de balanceiros;
- AT5 – duas linhas de montagem de caixas de velocidade.

A seguir, são descritas as sete principais etapas de produção das fábricas mecânicas (Fábrica Renault CACIA, 2014):

- **Entrega das peças em bruto** - peças provenientes das fundições que vão sofrer várias transformações;
- **Maquinação** - consiste em transformação das peças provenientes de fornecedores com auxílio das máquinas e ferramentas. As peças passam sofrer várias operações que lhes atribui as características definitivas;
- **Tratamento térmico e retificação** - as peças maquinadas sofrem alterações ao passar por fornos, para melhorar as suas características. A retificação consiste em fazer desaparecer as estrias e os defeitos geométricos das peças;
- **Entrega peças fornecedores** - Os componentes provenientes de fornecedores e as peças maquinadas são abastecidos às linhas de montagem;
- **Montagem** - cada tipo de órgão é montado numa linha de montagem específica antes de receber os seus últimos acessórios;
- **Banco de ensaios** - os órgãos são controlados para garantir a sua conformidade e a sua qualidade;
- **Entrega** - os órgãos são entregues por barco ou camião para as fábricas de montagem de carroçaria do Grupo Renault-Nissan.

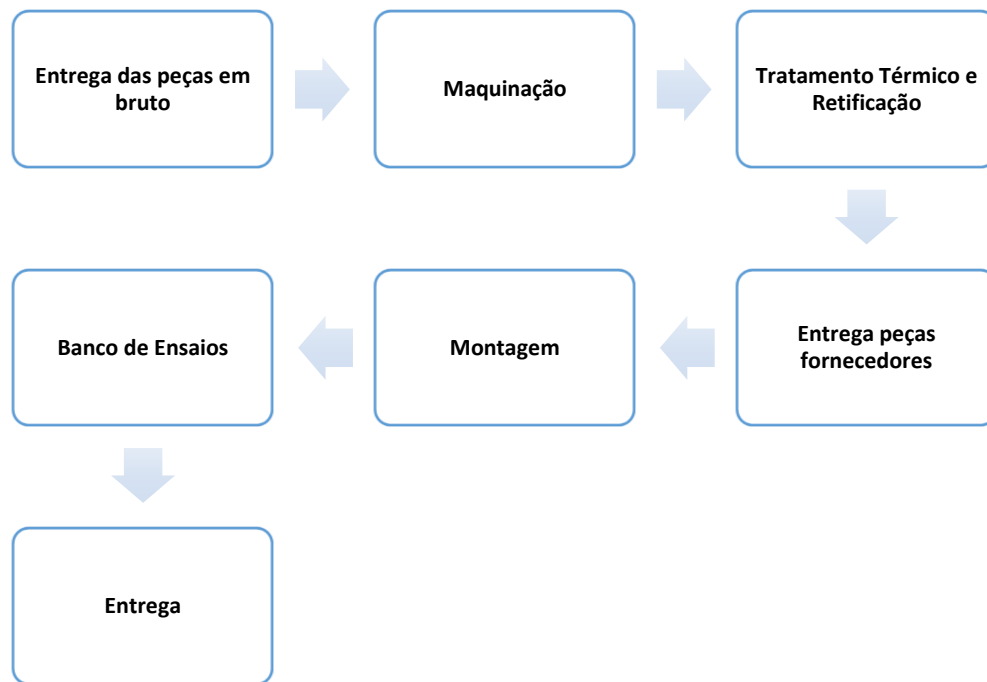


Figura 11 - Etapas da Produção Mecânica (Adaptado de Fábrica Renault CACIA, 2014)

O bom funcionamento da produção e a qualidade dos produtos finais estão diretamente relacionados com a qualidade de produtos provenientes de fornecedores. Os fornecedores de Renault Cacia estão distribuídos por diferentes países e podem pertencer, ou não, ou Grupo. As peças provenientes de fornecedores externos são denominadas POE (Peça Origem Externa), por sua vez, POI (Peça Origem Interna) são peças provenientes das outras fábricas do grupo. Na altura do estágio, o maior número de fornecedores (45%), com maior percentagem de referências fornecidas (35%), estava situado em França. As responsabilidades de fornecedores são:

- Garantir a qualidade dos produtos fornecidos conforme especificação;
- Garantir a assistência a eventuais defeitos do produto fornecido em qualquer fase da sua utilização;
- Tomar todas as disposições para substituir rapidamente os produtos não conformes ou, em caso de impossibilidade, proceder à triagem ou recuperação necessárias;
- Tomar a seu cargo os custos ocasionados se o cliente se vir obrigado a realizar aquelas operações;
- Garantir ao Cliente a resposta ao incidente, formalizada através da metodologia 8D e respeitando os prazos estabelecidos.

## 119 FORNECEDORES | 1 173 REFERÊNCIAS

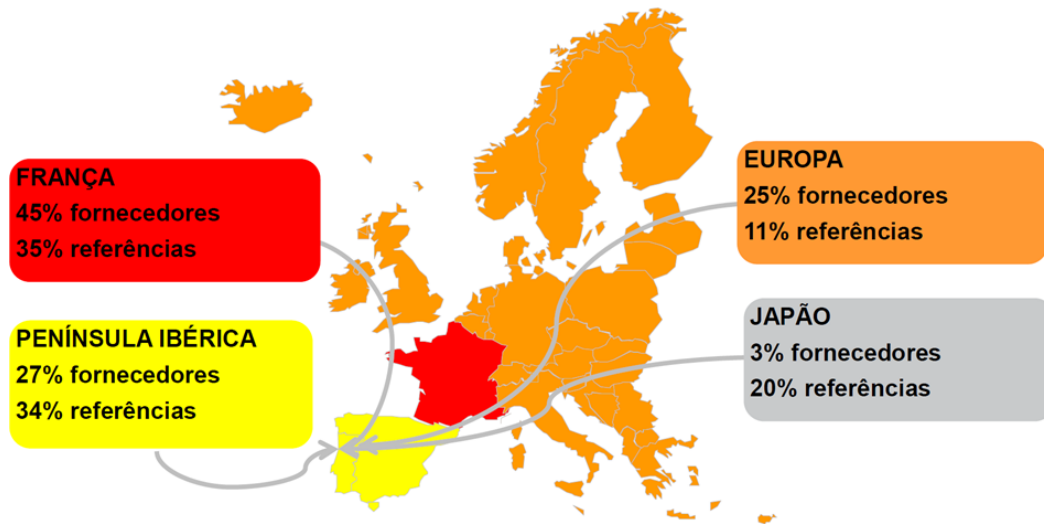


Figura 12 - Fornecedores Renault Cacia (Renault Cacia, 2016)

### 3.1.3. Qualidade Grupo Renault

A Qualidade é um eixo estratégico do Grupo Renault assim, a ambição é melhorar a satisfação do cliente e ser reconhecido como sendo um dos melhores construtores automóveis, líder em termos de qualidade de produtos e de serviços em cada segmento de mercado

Qualquer que seja o país, as exigências para a performance, a qualidade de produção e o respeito pelos princípios de desenvolvimento sustentável são as mesmas. Desta forma, em 2000 começou a ser implementado o Sistema de Produção Renault (SPR) em todos os seus locais de produção da Renault, de forma a normalizar os seus modos de fabrico. Na fábrica Renault Cacia, o SPR foi aplicado em 2002. Em 2015, o SPR evoluiu para Sistema de Produção da Aliança ou *Alliance Production Way* (APW) que é o fruto da junção do Sistema de Produção Renault e Sistema de Produção Nissan. O objetivo da criação do novo sistema de produção está relacionado com a ambição da Aliança de criar o sistema industrial mais competitivo do mundo. O APW engloba todas as boas práticas e abordagens industriais dos Sistemas de produção das duas empresas e coloca a sincronização com o cliente como a condição *Want To Be*. O objetivo do APW é melhorar a rentabilidade e a competitividade da empresa de uma forma sustentável.

A "Sincronização Permanente com os Clientes" significa oferecer produtos e serviços de elevada qualidade através da aplicação contínua de três atividades de sincronização: sincronização permanente em qualidade, em custos e em prazo.

Na atividade de sincronização permanente em qualidade tem que se pôr em causa constantemente o nível de qualidade entregue ao cliente final e os processos contíguos. Ou seja, não é permitido aceitar, produzir e/ou deixar passar os defeitos. O objetivo é melhorar a qualidade dos produtos e processos de forma a corresponder às expetativas dos clientes.

Na sincronização permanente em custos, tem que se identificar e eliminar as atividades, operações processos, instalações, equipamentos e materiais sem valor acrescentado (NVA). Bem como, melhorar as atividades de valor acrescentado através da utilização das novas tecnologias e otimização das novas conceções. Ou seja, o objetivo é acrescentar valor e eliminar os desperdícios que os clientes não estão dispostos a pagar.

Na sincronização permanente em prazos, é importante não só entregar os produtos e serviços aos clientes no prazo acordado, como também reduzir o tempo de escoamento e melhorar a sincronização da produção com os clientes. Ou seja, o objetivo é entregar os produtos e serviços aos clientes respeitando e reduzindo os prazos.

#### 3.1.4. Qualidade Renault Cacia

O compromisso da Renault Cacia é garantir o nível de qualidade exigido pelos clientes da Aliança Renault-Nissan. Desde modo, em abril de 2015 foi apresentado o novo sistema de produção (APW) à toda a fábrica e começou a decorrer a passagem do sistema de produção antigo (SPR) para o novo (APW).

A política da Qualidade da Renault Cacia baseia-se no Plano de Excelência Renault e caracteriza-se pelo respeito dos compromissos da Qualidade que passam por:

- Uma implicação forte nos projetos e modificações produto/processo,
- Uma produção conforme de órgãos e peças, reduzindo continuamente as dispersões de fabricação,
- Uma colaboração contínua com os fornecedores para assegurar a conformidade de todos os componentes que entram na fábrica,

- O tratamento, com rigor e reatividade, dos problemas de qualidade nos clientes finais ou nas fábricas clientes,
- Responsabilização e respeito das pessoas, mobilizando e desenvolvendo as competências e a gestão individual,
- Proteção do ambiente e respeito pelas regras de segurança e condições de trabalho.

Os responsáveis pela qualidade da Renault Cacia têm o dever de proteger o cliente o mais rapidamente possível, o objetivo é fazê-lo em menos de três dias logo que o defeito surja na rede. A Renault Cacia também se responsabiliza em tratar e analisar o problema com os seus parceiros para corrigi-lo na fonte. Muitas vezes, a fonte dos problemas está no fornecedor.

### 3.1.5. Departamento de Qualidade

À data do projeto, o Departamento de Qualidade da Renault Cacia era composto hierarquicamente por 3 secções: Sistemas de Gestão que Qualidade, Serviço de medição/laboratório, Qualidade Interna e do Cliente e estabelecia uma ligação funcional com o departamento Serviço de Qualidade de Fornecedor (SQF), como se pode ver na Figura 13.

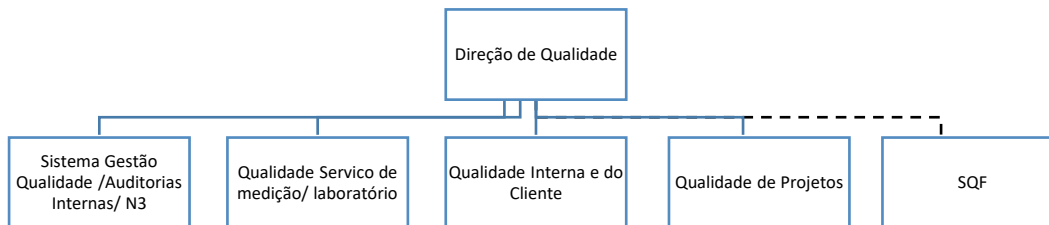


Figura 13 - Organigrama do Departamento de Qualidade (adaptado de Renault CACIA, 2016)

### 3.1.6. Serviço de Qualidade de Fornecedor

Serviço de Qualidade de Fornecedor tem como função garantir a qualidade dos produtos provenientes de fornecedores através de animação de conformidade de produtos, acompanhamento da produção e tem como prioridade assegurar que as peças não conformes não cheguem ao seu cliente, fabricação. SQF é responsável pela gestão das não conformidades encontradas de origem fornecedor e por fornecer máxima reatividade na proteção cliente e tratamento da não conformidade.

SQF de Renault Cacia tem uma ligação funcional com o departamento de qualidade, no entanto hierarquicamente faz parte da Direção Polo Ibérico de Qualidade de Fornecedores. À data do projeto, SQF de Renault CACIA era composto por sete Técnicos de Qualidade Fornecedor (TQF), um Técnico de Qualidade Fornecedor Projeto (TQF Projeto), um SSD (*Specialist of Supplier Development*) e o Responsável do Serviço Qualidade Fornecedor (RSQF).

O TQF Projeto é responsável pela toda gestão e validação de novas peças provenientes de fornecedores, enquanto TQF é responsável pela animação de produtos que já se encontram em série, produtos validados pela Fábrica. Os TQF estão organizados por cinco AT da fábrica. À data do projeto, três TQF estavam dedicados às peças fornecidas ao AT1 e AT2, dois TQF eram responsáveis pelos componentes para as caixas de velocidades, AT5, e dois TQF são responsáveis pelas peças do AT 3 e 4, Departamento Componentes Mecânicos.

Técnico de qualidade fornecedor têm seguintes responsabilidades:

- Garantir a proteção cliente e seguimento das triagens
- Pilotar 8D (com auditorias de confirmação)
- Implementação de muros qualidade e seguimento da sua eficácia
- Seguimento e análise dos resultados dos fornecedores
- Realizar os retornos aos fornecedores
- Participar nos QRQC (*Quick Response Quality Control*) AT e preparação dos *dossiers*
- Realização de auditorias

O SSD é o responsável pelo desempenho das fábricas de fornecedores que tem no seu portfólio. Ele deve realizar a avaliação de risco e diagnóstico de qualidade do fornecedor, avaliar a robustez dos planos de ações, tratar os problemas com o objetivo de proteger o cliente, garantindo que a qualidade do fornecedor esteja no nível da exigência da Renault. As suas principais atividades são:

- Definir uma abordagem de melhoria para o fornecedor de médio e alto risco;
- Acompanhar o fornecedor até a fase de produção em série, com objetivo de reduzir custos, riscos de qualidade e melhorar o desempenho industrial;
- Realizar a avaliação de riscos e diagnóstico de riscos



- Avaliar a robustez e adequação dos planos de ação propostos pelo fornecedor
- Controlar o processo de resultados da Qualidade e propor soluções em caso de desvio;
- Comunicar os resultados de suas ações (monitorar os processos);
- Capitalizar as melhores ações.

O alcance dos objetivos de conformidade com fornecedores consiste em animação permanente do desempenho dos mesmos. No seguinte subcapítulo será feita uma breve descrição das principais atividades de TQF e da animação existente com os fornecedores de Renault Cacia.

### 3.2 Descrição do Estado Atual

A animação da qualidade de fornecedor bem como a gestão das não conformidades encontradas de origem fornecedor faz parte das responsabilidades de TQF. O TQF é responsável por declarar as não conformidades na plataforma *online* – GQE (Gestão da Qualidade Entrante) que permite comunicar, de forma oficial, o problema ao fornecedor, pedir 8D para o tratamento da não conformidade e abrir o dossier de faturação para a declaração dos custos associados ao incidente.

O portal GQE é o sistema de gestão de reclamações utilizado pelo Grupo Renault para comunicar e gerir reclamações relacionadas com as não conformidades provenientes dos seus fornecedores sejam eles externos, fornecedores que não fazem parte do Grupo Renault, POE, ou internos ao grupo, POI. No caso de reclamações de qualidade, a metodologia utilizada para tratamento das não conformidades é 8D.

The screenshot displays the Renault GQE portal interface. At the top, there is a navigation bar with options like 'Página Inicial', 'Não conformidades', 'Portefólios', 'Fornecedores', 'Visitas', and 'Administração'. Below this, there is a section for 'Minhas últimas 10 NC' (My last 10 NC) which contains a table with the following data:

Nº	Peça	Fornecedor	Causa	Responsável de tratamento
201800543061	122829720R - GRAPPE CHAPEAU PALIER		Defeito de material	Joao Morais
201800542892	150107643R - POMPE HUILE MOTEUR ASS		Identificação, Apresentação NC, com impacto sobre o produto	Jonathan Mathey
201800541695	150109221R - POMPE HUILE MOTEUR ASS		Defeito de funcionamento	Catalin-Marian Velcea
201800558936	150003601R - POMPE HUILE MOTEUR EQP		Identificação, Apresentação NC, com impacto sobre o produto	Jonathan Mathey
201800547532	122829720R - GRAPPE CHAPEAU PALIER		Defeito de material	Joao Morais
201800558927	122829720R - GRAPPE CHAPEAU PALIER		Defeito de material	Joao Morais
201800548944	150100545R - POMPE HUILE MOTEUR ASS		Defeito de montagem	Jonathan Mathey
201800552206	122829720R - GRAPPE CHAPEAU PALIER		Defeito de material	Joana Fernandes
201800552929	150109221R - POMPE HUILE MOTEUR ASS		Defeito de funcionamento	Judiz Pedidos

Figura 14 - Portal Gestão Qualidade Entrante (GQE)

Através da base de dados desta plataforma são calculados os indicadores oficiais de desempenho de fornecedores como os PPM, Ranking e a Reatividade de fornecedor e que se encontram disponíveis para consulta para toda a comunidade do Grupo Renault via plataforma SQUAD (*Supplier Quality Dashboard*). Estes indicadores são atualizados mensalmente ao início de cada mês e os fornecedores podem efetuar login neste portal para visualizar seus indicadores.

À data do projeto, o desempenho do SQF estava a ser gerido com ajuda de 18 indicadores que ajudavam todos os meses acompanhar a performance do serviço e dos fornecedores de Renault Cacia. Todos os indicadores têm um objetivo definido anualmente pela gestão de topo da fábrica. Dos 18 indicadores do serviço, oito são diretamente influenciados pelo desempenho dos fornecedores de Renault Cacia: Ranking, PPM, PPM Transversantes Motores, PPM Transversantes Caixas de velocidades, NSTR (*Non Straight Through Ratio*) Caixa de Velocidades JR e ND, Incidentes Recorrentes e Reatividade de fornecedor.

No caso dos fornecedores mais penalizantes para a fábrica, TQF e/ou RSQF são responsáveis por acompanhar o fornecedor mais de perto, exigindo um Plano de Ações robusto com objetivo de erradicar o impacto relacionado com a sua má qualidade. É da responsabilidade de RSQF convocar os fornecedores mais penalizantes à Renault CACIA para apresentação do Plano de Ações e a trajetória previsional da melhoria da qualidade. Todos os meses os fornecedores devem explicar os desvios constatados entre os resultados obtidos e o objetivo estabelecido, com apresentação de um Plano de Ações para chegar ao objetivo de qualidade definido. Para validação de plano de ações, TQF pode pedir uma auditoria que normalmente é realizada por SSD durante às visitas periódicas aos fornecedores.

Com os fornecedores mais penalizantes o TQF faz um seguimento e acompanhamento mais apertado das não conformidades. Normalmente, o acompanhamento consiste em seguimento e apresentação dos resultados e do Plano de Ações todas as semanas em áudios com fornecedores via *skype* ou presenças de TQF na fábrica do fornecedor ou vice-versa. Todos os dados da reunião, indicadores, Plano de Ações, responsáveis, prazos e outra informação relevante, são difundidos com auxílio de uma ata *standard* criada para este efeito – anexo 6. A evolução do desempenho do fornecedor é seguida com auxílio de PDCA, que é atualizado mensalmente pelo fornecedor – anexo 7.

PDCA é uma ferramenta simples de melhoria contínua que permite seguimento da performance do fornecedor e do Plano de Ações. Seguimento via PDCA consiste em acompanhamento

dos indicadores mais penalizantes do fornecedor. Estes podem ser PPM, Ranking, NSTR e/ou Reatividade. Após a definição do indicador a seguir, os principais problemas do mês são transcritos de acordo com a sua contribuição para o indicador, para permitir uma visualização mais fácil dos problemas mais penalizantes e definição das ações que devem ser implementadas com objetivo de melhorar a performance do fornecedor.

A definição do Plano de Ação, para os problemas que contribuíram mais para o indicador, é elaborado em conjunto com o fornecedor. São definidas as ações a implementar para cada problema, o responsável, prazo e a contribuição para o indicador que se pretende ao implementar a ação. A implementação destas ações é acompanhada pelo TQF e é confirmada a sua eficácia.

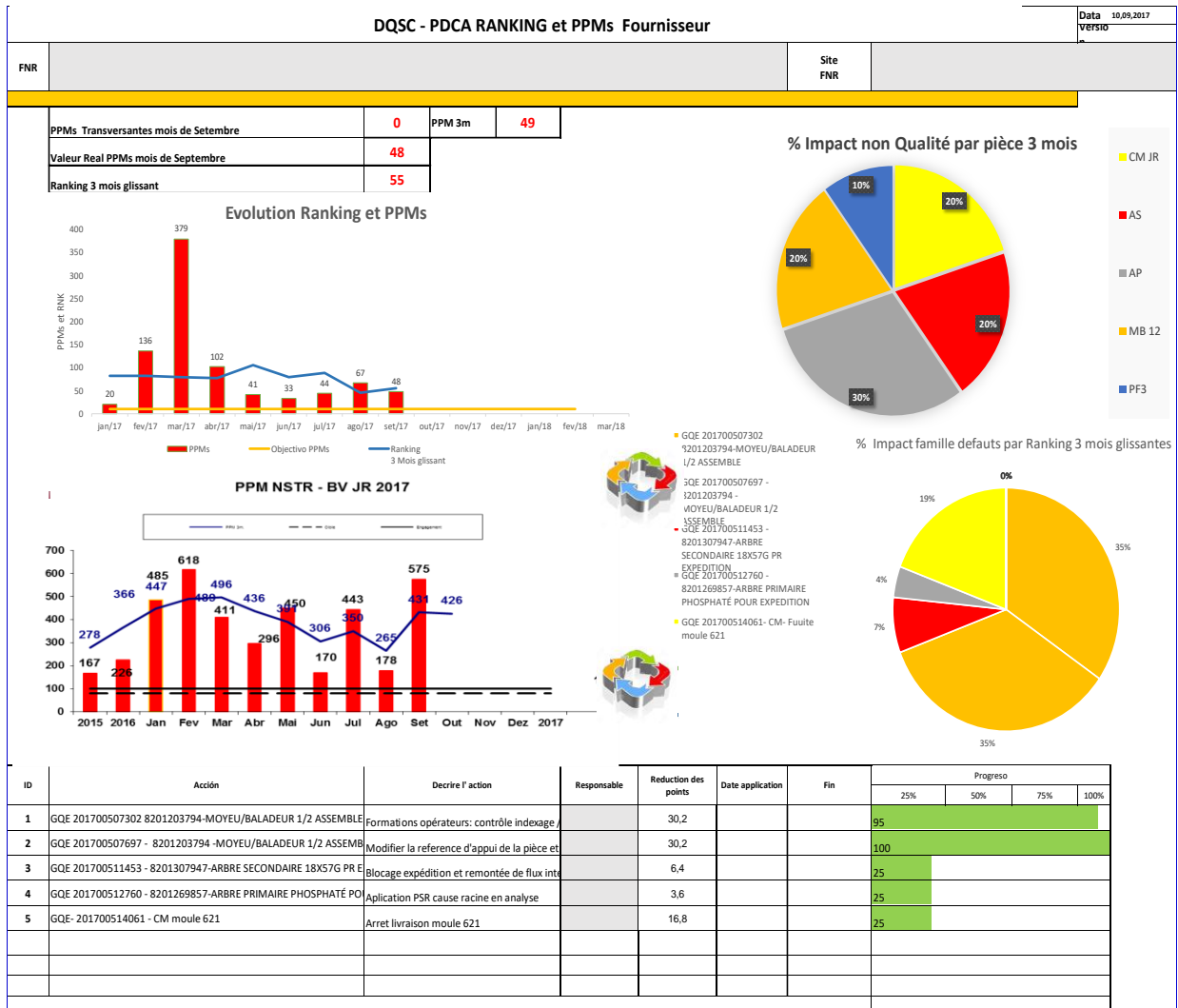


Figura 15 - PDCA fornecedor Caixas de Velocidades

O seguimento das não conformidades detetadas durante o processo de maquinação normalmente é realizado com ajuda de folhas de registo de dados que são preenchidas pelos representantes de fornecedores ou TQF que realiza o levantamento das peças não conformes nas linhas de maquinação, analisa o defeito, classifica e faz a cartografia do defeito – anexo 8. Para os fornecedores com PPM fora de objetivo, ou situação de qualidade instável, este levantamento deve ser feito e animado diariamente para visualizar a evolução. TQF ao ter acesso a estas cartografias facilmente pode efetuar o cálculo dos PPM, visualizar os defeitos mais penalizantes e pode pedir um Plano de Ações imediato e mais concreto com objetivo de melhorar a qualidade e diminuir peças não conformes. Este seguimento permite reagir de uma forma mais rápida pois permite detetar uma deriva e corrigi-la antes de sair o indicador mensal oficial. Este seguimento é utilizado para alimentação do PDCA na caracterização dos problemas que contribuem mais para o indicador, neste caso indicador PPM.

### 3.2.1. Tratamento de Não Conformidades

Perante a deteção de uma não conformidade da responsabilidade de fornecedor, a entidade que detetou o defeito alerta o TQF responsável pela peça em questão. Por sua vez, TQF deve reportar o incidente ao fornecedor assim como, implementar o procedimento Tratamento de Incidentes de Qualidade e Tratamento de Peças Não conformes de forma a minimizar o impacto da não conformidade no seu cliente final. TQF deve identificar o perímetro incriminado com as peças não conformes, assim como proceder ao seu isolamento e posteriormente aplicar sinóptico de Tratamento de Peças Após Defeito de Fornecedor – em anexo. TQF também deve analisar em conjunto com o fornecedor o risco de existirem peças não conformes já maquinadas e/ou montadas tanto na fábrica como no cliente e avisar a qualidade interna para esta, proceder ao bloqueamento do produto acabado e avisar o cliente, caso necessário.

TQF deve escolher a solução que resulte num menor custo para a empresa, sem degradação da qualidade do produto, conforme as condições apresentadas no momento e deve decidir por um dos processos a seguir indicados:

- 1. Devolução ao Fornecedor** - devolver ao fornecedor as peças ou lotes não conformes e pedir a substituição por peças conformes, segundo Fluxograma Devoluções. As peças podem ter outro

tipo de movimento - sucata, tratado por circuito interno da fábrica, quando acordado entre fornecedor e o SQF.

2. **Triagem / Recuperação** - na impossibilidade de substituição por um lote com peças conformes, SQF pode decidir realizar a triagem e/ou recuperação das peças isoladas segundo o Fluxograma de Funcionamento de Triagens POE's / POI's / Brutos / Não brutos. Desta operação podem resultar peças conformes que devem ser identificadas com etiqueta “Peças Triadas Conformes” e peças não conformes que são identificadas com etiqueta “Peças Triadas Não Conformes”. Peças conformes são validadas segundo o procedimento descrito na “FOS Triagem” (Folha de Operação Standard) criada pelo TQF. Antes do início da triagem o TQF é responsável por formar as pessoas que irão efetuar triagem e/ou recuperação. As peças não aceites por TQF, são devolvidas.



Figura 16 - Etiqueta Peças Triadas Conformes



Figura 17 - Etiqueta Peças Triadas Não Conformes

3. **Derrogação** - Esta solução pode ser adotada quando, não sendo possível utilizar outra alternativa, as peças apresentam as seguintes condições:
  - As causas que geraram a recusa das peças não interferem com a funcionalidade da peça incluindo aspetos de segurança e/ou regulamentação.
  - A sua recuperação não é viável ou dispendiosa.
  - Se colocam questões de ordem económica ou rutura de *stocks*.

A derrogação deve ser pedida por fornecedor e apresentada aos vários especialistas da Renault e ao cliente para ser validada ou recusada. As peças a espera de decisão devem aguardar sob a responsabilidade do SQF na Zona De Devolução SQF, devidamente identificadas, Cartão "Stop Não Usar", e devem ser colocadas informaticamente no indisponível. Quando a derrogação é aceite o SQF informa a Logística e a Qualidade Interna e disponibiliza as peças. Quando não é aceite, deve-se proceder à devolução das peças.

RENAULT

**STOP**  
**NÃO USAR**

Ref.: .....

Peça: .....

Quantidade: ..... Data: .....

Responsável: .....

Motivo:

Observações:

RPIF-CAFDQ-2010-0005 R100328114

*Figura 18 - Cartão Stop Não Usar*

TQF é responsável por comunicar o incidente ao fornecedor, implementar a proteção cliente, registar o incidente no GQE, pilotar 8D, seguir e analisar os resultados do fornecedor após a implementação do Plano de Ações confirmando a sua eficácia.

Ao abrir um incidente, TQF deve descrever o defeito com auxílio da ferramenta 5W2H, indicar a quantidade de peças não conformes detetadas antes da implementação de ações de proteção, indicar se é um incidente recorrente, consequência do defeito e a sua gravidade. Para ajudar ao fornecedor melhor compreender o problema reclamado, TQF deve adicionar fotografias dos defeitos, relatórios de medição e outra informação relevante.

Quando a uma não conformidade está associado o pedido da 8D, o seu tratamento está dividido em três partes que corresponde a três fases de validação. Proteção Cliente e Primeira Análise (etapas 1-4), Análise Final e Plano de Ações (etapas 5-6) e Confirmação do Plano de Ações e Capitalização das Ações (etapas 7-8). A validação das etapas é feita pelo TQF responsável pela criação do incidente, que deve garantir o correto preenchimento das etapas e a presença de toda a informação e documentação relevante para a compreensão e a resolução do problema. TQF pode recusar as etapas sempre que entender que as mesmas não foram corretamente preenchidas e/ou documentadas ou pedir ao fornecedor para acrescentar outros dados que na sua opinião são relevantes para validação das etapas.

A etapa 1 consiste na definição e especificação do problema, onde o fornecedor deve fazer uma descrição completa e exaustiva do problema encontrado e das consequências que ele poderá ter para o cliente, é pedido ao fornecedor utilizar o método 5W2H para descrever o problema.

Na etapa 2, o fornecedor deve ter uma visão transversal do problema, isto é, definir risco de existirem outros produtos afetados, definir o perímetro impactado e caso necessário alertar outros clientes de forma a proteger o cliente. Esta etapa permite detetar onde no processo ocorreu uma falha, ou seja, facilita localizar o local da causa.

A etapa 3 consiste na análise da não deteção da não conformidade, onde o fornecedor deve especificar onde, em que fase do processo, a não conformidade devia ter sido detetado e a razão da sua não deteção.

A etapa 4 deve conter todas as ações temporárias implementadas pelo fornecedor que garantem a proteção cliente até a causa raiz ser encontrada e corrigida. Normalmente como ação de proteção imediata é implementada triagem do perímetro impactado definido pelo fornecedor tanto no cliente como no fornecedor e caso necessário no cliente final.

Segundo os *standards* da Renault o fornecedor possui quarenta e oito horas para responder às etapas 1-4 e aplicar a proteção cliente.

As etapas 5-6 consistem na análise do problema e definição do plano de ação definitivo. Fornecedor tem dez dias para encontrar a causa raiz e definir o plano de ação que irá permitir erradicar a não conformidade. É pedido aos fornecedores utilizar as ferramentas da qualidade de análise como

5 Porquês e Diagrama de Causa e Efeito. O plano de ação deve ser elaborado tanto para causas raízes da não detecção como da ocorrência do problema e deve conter os responsáveis e os prazos de implementação de cada ação. TQF deve assegurar que o fornecedor fez uma boa análise com auxílio de ferramentas de análise antes de validação destas etapas.

As etapas 7-8 consistem na confirmação dos resultados das ações aplicadas e caso seja possível capitalizar as ações para outras peças fornecidas. Fornecedor deve fornecer todos os dados necessários para comprovar a eficácia das ações, comprovar que toda a documentação foi atualizada e caso possível implementar mesmas ações em outras linhas que podem ter o mesmo problema. Estas etapas devem ser preenchidas em trinta dias após ocorrência do problema.

O TQF responsável pelo tratamento do incidente pode realizar cotação 8D com objetivo de avaliar a qualidade de documentação da 8D. É importante realizar esta cotação para casos críticos ou nos incidentes recorrentes. Esta avaliação permite melhorar a qualidade de preenchimento da 8D por fornecedor e melhorar a análise crítica do TQF.

Nem a todos os problemas relacionados com qualidade de fornecedor está associado o pedido da 8D. Muitos problemas inerentes ao processo de fundição como poros, incrustações, fugas e faltas de material detetadas após maquinação e que se encontram dentro de objetivos definidos aos fornecedores são declaradas mensalmente no GQE como sucata mensal e não é efetuado o pedido da 8D, não penalizando desta forma o Ranking do fornecedor. Cabe ao TQF decidir abrir ou não uma 8D caso os defeitos inerentes ao processo ultrapassem o objetivo estabelecido, pedindo desta forma oficialmente um Plano de Ações.

Todos os incidentes declarados no GQE devem ter um *dossier* de faturação. É da responsabilidade de TQF declarar todos os custos provenientes da não qualidade da responsabilidade de fornecedor, como: ferramentas partidas, valor de transformação das peças não conformes, perdas de produção, componentes sucitados, custo de paragem da linha, custos logísticos, custos com triagens, entre outros.

### 3.2.2. Indicadores SQF

Mais abaixo estão descritos indicadores seguidos por SQF e influenciados pelo desempenho dos fornecedores de Renault Cacia. Ao longo do estágio pretendeu-se contribuir para a melhoria da



animação dos indicadores como PPM Globais, Ranking, Incidentes Recorrentes e Reatividade de Fornecedores - Etapas 1-4 Respondidas em 48 horas.

Os dados apresentados foram obtidos no SQUAD para o período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2015.

#### 3.2.1.1. PPMs

O indicador PPM permite avaliar a qualidade do fornecedor e comparar diferentes fornecedores entre si. SQF Renault Cacia faz seguimento de três indicadores relacionados com os PPM dos seus fornecedores: PPM Transversantes Caixas de Velocidades e Componentes Mecânicos e PPM Globais Fábrica dos fornecedores POE e POI. É um indicador simples e que é obtido através da fórmula:

$$PPM = \frac{\textit{Peças Não Conformes}}{\textit{Peças Fornecidas}} \times 1.000.000$$

Figura 19 - Cálculo de PPM

O RSQF todos os meses é responsável por fazer animação de indicador de PPM Global da fábrica da responsabilidade de fornecedores bem como, os PPM Transversantes. A animação de PPM de fornecedores é da responsabilidade de TQF bem como animação de plano de ações que irá ajudar ao fornecedor chegar ao objetivo estabelecido.

Os PPM Transversantes é indicador que permite calcular e acompanhar o impacto da não qualidade da fábrica nos seus clientes devido a não conformidade de fornecedores. Este indicador é calculado separadamente para os dois departamentos de fabricação, Departamento Caixas de Velocidades e Departamento de Componentes Mecânicos. Enquanto o objetivo para PPM Transversantes do Departamento Componentes Mecânicos é 2 PPM, tendo como *cible* 0 PPM, o objetivo para PPM Transversantes para Caixas de Velocidades é 0 PPM.

O acompanhamento do indicador regularmente permite gerir o desempenho do fornecedor ao longo do tempo e facilita na tomada de decisão para pedir um plano de ação ao fornecedor ou mesmo implementar um seguimento mais próximo com objetivo de melhorar o seu desempenho e diminuir a

quantidade de peças não conformes fornecidas. Todos os fornecedores têm um objetivo de PPM, que é definido durante o projeto, e que é revisto anualmente pelo Departamento de Compras da Renault.

O gráfico 19 representa a contribuição de todos os fornecedores para os PPM da fábrica. O seguimento é feito mensalmente para fácil visualização da situação atual, mas também é apresentado em 12 meses, o que facilita a visualização da tendência anual. O indicador tem um Objetivo definido pela Direção da Fábrica e também *cible*, o alvo que se pretende atingir.

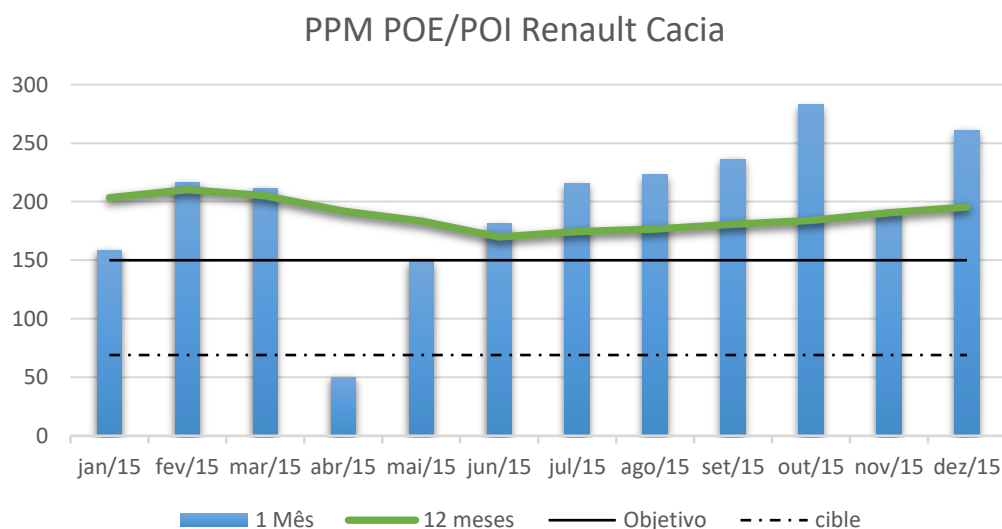


Figura 20 - PPM POE/POI Global Renault Cacia 2015

Na figura 20, é possível observar que em 2015 11 meses os PPM encontravam-se fora da *cible* e 10 meses fora do objetivo definido pela direção. Também é possível observar uma tendência crescente de PPM no último semestre de 2015.

Ao analisar os dados recolhidos de 2015 verificou-se que para o indicador ao longo do ano contribuíram 53 fornecedor no total de 25.344 peças não conformes para um total de 233.435.134 peças fornecidas por 99 fornecedores o que corresponde a 109 PPM. Dos 53 fornecedores que contribuíram para o indicador PPM, 7 fornecedores contribuíram com 21.567 peças não conformes o que corresponde a 85% da totalidade das peças declaradas e os restantes 46 fornecedores com 15%, o que corresponde a 3.777 peças não conformes declaradas. O Fornecedor 1 e 2 contribuíram com aproximadamente 50% das peças não conformes para o indicador global da fábrica – ver figura 21.

## DISTRIBUIÇÃO DE PEÇAS NC POR FORNECEDORES - 2015

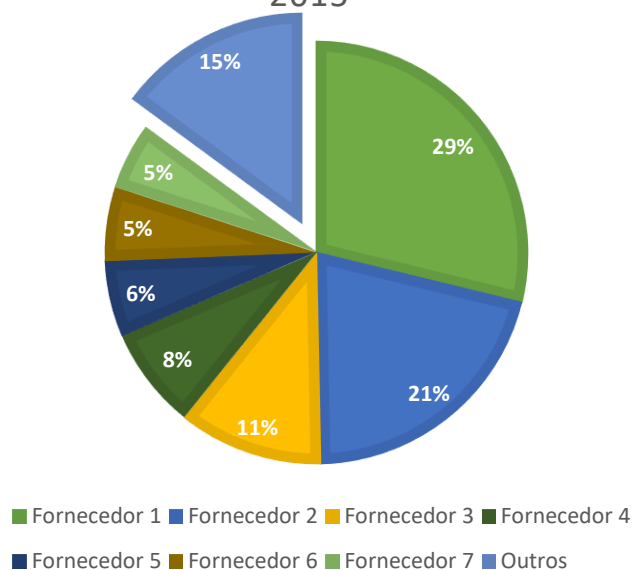


Figura 21 - Distribuição de Peças NC por fornecedores - 2015

Com os dados analisados conclui-se que o maior impacto dos 7 fornecedores mais penalizantes para os PPM da fábrica de 2015 está associado aos fornecedores do AT3, seguidamente do AT2, AT1 e AT4. Fornecedor 1 detém aproximadamente 29% de peças não conformes e penaliza o AT3 e AT2 com a sua não qualidade, sendo o AT3 mais penalizado.

Tabela 1 - Distribuição de Contribuição de Peças NC de 7 fornecedores mais penalizantes para PPM

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5
Fornecedor 1	-	4%	25%	-	-
Fornecedor 2	-	-	21%	-	-
Fornecedor 3	8%	-	-	3%	-
Fornecedor 4	-	-	8%	-	-
Fornecedor 5	-	6%	-	-	-
Fornecedor 6	-	-	5%	-	-
Fornecedor 7	-	-	-	5%	-

Fornecedor 1 fornece uma referência de Semelle, ou também denominado Carter Intermédio, para AT3 e sete referências de Cárteres, de embraiagem e mecanismo, para AT2. Como podemos observar na Tabela 1, maior número de PPM está associado a peça do AT3 – Semelle.

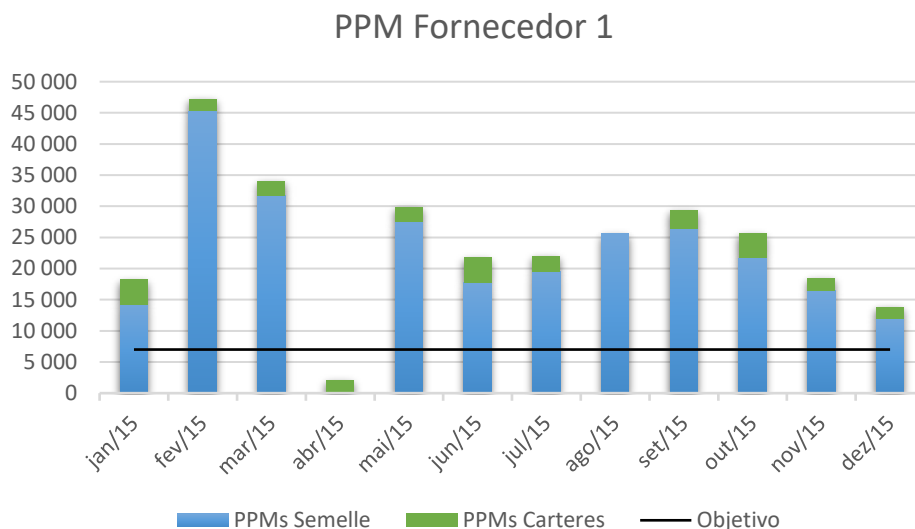


Figura 22 - PPM Fornecedor 1, 2015

No gráfico 22, verifica-se que os PPM do Fornecedor 1 encontram-se acima do objetivo definido. Maior contribuição para os PPM resulta das peças não conformes da Semelle – AT3.

Ao comparar o gráfico de PPM POE/POI Renault Cacia e PPM De Fornecedor 1, verifica-se que em abril o indicador geral da fábrica encontrava-se abaixo da *cible*, uma das razões é a contribuição de Fornecedor 1 ter sido foi mínima, 2.004 PPM. No entanto, enquanto se verifica uma tendência positiva, decrescente, nos últimos 3 meses de 2015 do Fornecedor 1, a mesma não se verifica no indicador PPM POE/POI Renault Cacia. Este facto pode ser explicado com o aumento da contribuição dos outros fornecedores.

Nenhum dos 7 fornecedores mais impactantes faz parte da base de dados de fornecedores do AT5 (Linhas de Montagens Caixas de Velocidades), isso é explicado com elevado nível de garantia de qualidade implementado nos processos produtivos de fornecedores e o facto de peças fornecidas às linhas serem componentes já terminados a aguardar a montagem. O custo que um componente não conforme gere a ser montado numa Caixa de Velocidades é elevado. As exigências de qualidade para os componentes que são fornecidos diretamente às linhas de montagens são maiores, os fornecedores

apostam em implementação de vários controles ao longo do processo produtivo em ordem de garantir o cliente e não deixar passar nenhuma peça não conforme ao cliente final.

#### 3.2.1.2. NSTR

Indicador NSTR é utilizado para gerir e animar a não qualidade da responsabilidade fornecedor POE e POI nas linhas de montagem. Este indicador é seguido nas duas referências de Caixas de Velocidades (JR e ND) de Renault Cacia e permite facilmente visualizar e acompanhar o impacto de fornecedores na linha de montagem das caixas de velocidades. O indicador é obtido através da fórmula:

$$NSTR = \frac{\text{Quantidade de órgãos saídos do fluxo para recuperação (resp. POE/POI)}}{\text{Quantidade de órgãos realizados no final da linha}} \times 1.000.000$$

Figura 23 - Cálculo de NSTR origem POE/POI

#### 3.2.1.3. Ranking

Ranking é um indicador que permite medir a não qualidade dos fornecedores de acordo com o impacto das não conformidades que origina na cadeia de abastecimento. O cálculo de Ranking do fornecedor é efetuado a partir das declarações das não conformidades no GQE e reconhecidas pelos fornecedores. Seu cálculo é efetuado em 3 meses deslizantes, de acordo com a gravidade, a consequência, a recorrência do defeito e o número de peças não conformes encontradas antes de ser implementada a proteção cliente.

Ranking é uma ferramenta mais completa do que o indicador PPM, uma vez que é calculado de acordo com a criticidade da não conformidade para a cadeia de abastecimento. Quanto maior for o Ranking de um fornecedor mais penalizante este é para a fábrica.

Ao analisar a figura 24, verifica-se que os fornecedores de Renault Cacia causaram várias não conformidades que impactaram fortemente à Fábrica e os seus clientes. Em 2015, apenas em agosto Ranking de Cacia encontra-se abaixo do objetivo. No entanto, o resultado é explicado com o fecho da fábrica praticamente durante três semanas no mês de agosto devido às férias de verão, o que está na origem de pontos mais baixos durante este mês.

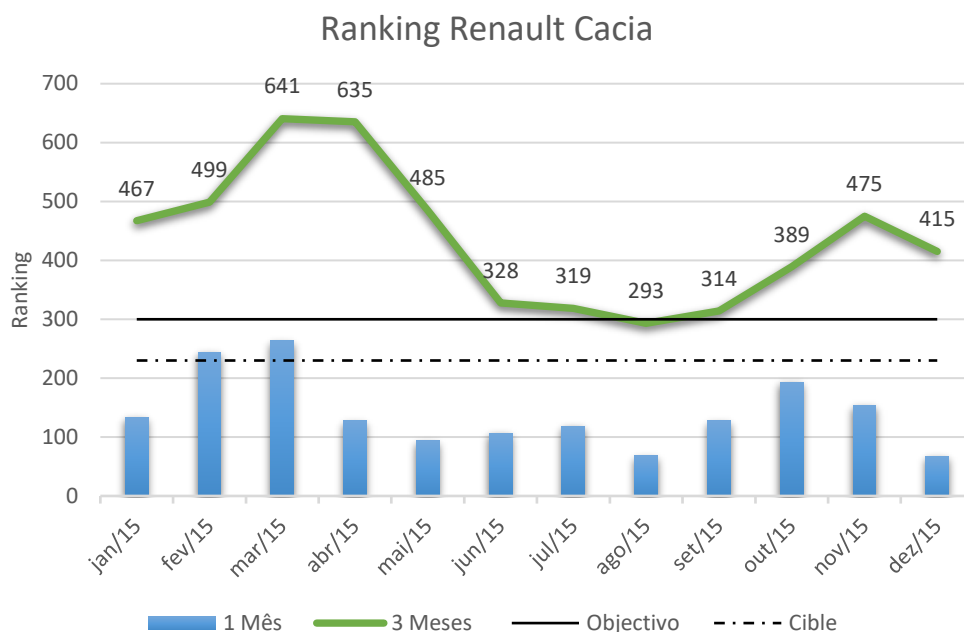


Figura 24 - Evolução Ranking Renault Cacia 2015

Ao analisar os dados dos últimos 3 mês de 2015, conclui-se que 8 fornecedores contribuíram com 344 pontos para o indicador, que corresponde a 83% dos pontos dos últimos três meses de 2015 e os restantes fornecedores com apenas 71 pontos, que corresponde a 17%. Dos 8 fornecedores mais penalizantes para o Ranking nos últimos três meses de 2015, três estão no top 7 de fornecedores penalizantes de PPM do ano 2015 – Fornecedor 5, 1 e 2. Outros quatro fornecedores (Fornecedor 8, 9, 10 e 12) com 144 pontos são fornecedores de AT5 que corresponde a 35% do Ranking.

O NSTR nas linhas de montagem (AT5) apresenta um grande impacto no indicador da fábrica uma vez que, devido a uma não conformidade do componente, uma Caixa inteira de Velocidades é sucutada ou requer uma recuperação.

A consequência NSTR da não conformidade contribui para o Ranking com 10 pontos. Em comparação, quando a consequência é triagem a contribuição para o Ranking é de 1 ponto.

### DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS DE RANKING DE DEZ/15

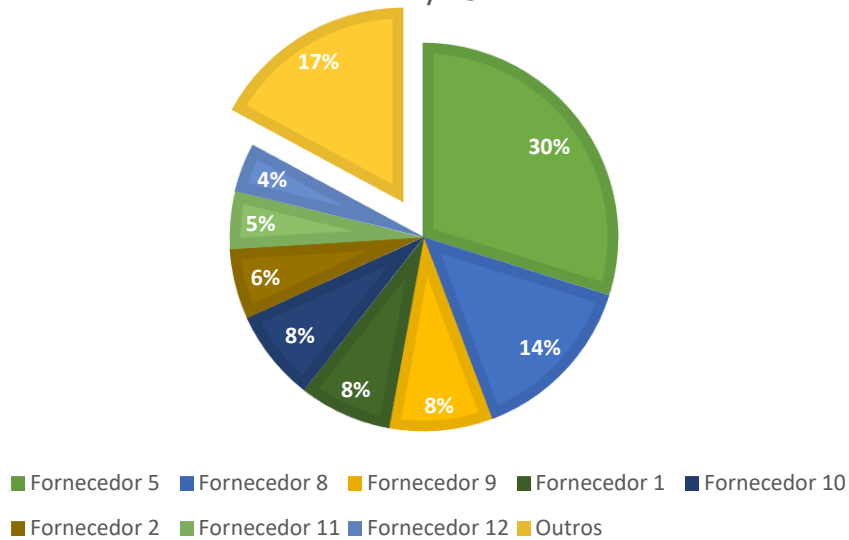


Figura 25 - Distribuição de Pontos de Ranking por fornecedores - dez/2015

#### 3.2.1.4. Incidentes recorrentes

Uma não conformidade recorrente está sempre ligada a uma não conformidade que decorreu há menos de um ano, tem a mesma causa raiz e é produzida nas mesmas condições. A recorrência do incidente é declarada na abertura do GQE.

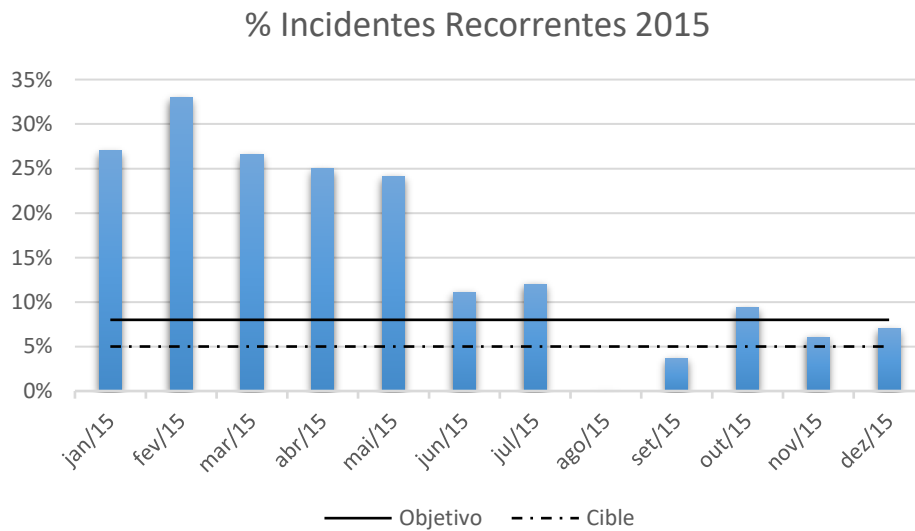


Figura 26 - Incidentes Recorrentes de 2015

A recorrência de um defeito significa que as ações aplicadas pelo fornecedor não foram robustas na erradicação da causa raiz do defeito e/ou nas ações implementadas para proteção cliente, como plano de vigilância adicional, sistemas de detecção automáticos, entre outros.

Este indicador é calculado mensalmente e utiliza-se para seu cálculo o número de incidentes declarados como recorrentes e o número total de incidentes abertos no mês.

A recorrência do defeito também contribui negativamente para o indicador Ranking do fornecedor uma vez que, aumenta o número de pontos do incidente em 0,5.

Verifica-se no último semestre de 2015, uma diminuição significativa de incidentes recorrentes, encontrando-se nos últimos 2 meses de 2015 dentro do objetivo.

#### *3.2.1.5. Etapa 1-4 respondida em 48 horas*

Reatividade perante uma não conformidade e a proteção de cliente feita imediatamente é um dos deveres dos responsáveis pela Qualidade de Renault Cacia.

A Etapa 1-4 respondida em 48 horas é um indicador que traduz a reatividade do fornecedor em implementar a proteção cliente dentro dos prazos estabelecidos, onde o fornecedor deve indicar o perímetro incriminado e implementar as ações imediatas para proteger o cliente direto e/ou final.

Este indicador é calculado mensalmente e para seu cálculo utiliza-se o número de incidentes com etapas 1-4, proteção cliente, respondidos dentro de 48 horas e o número total de incidentes abertos ao longo do mês.

Para aumentar a satisfação do cliente e diminuir o impacto da não qualidade, o fornecedor deve implementar a proteção cliente imediatamente após lhe ter sido comunicado o problema. Geralmente, é pedido ao fornecedor a definição do perímetro incriminado e iniciar triagem ao todo *stock* incriminado até chegada do lote garantido pelo fornecedor.

Ao analisar o gráfico 27 pode-se concluir que a reatividade é uma área que deve ser trabalhada com os fornecedores pois durante todo ano de 2015, o indicador nunca ultrapassou 76%.



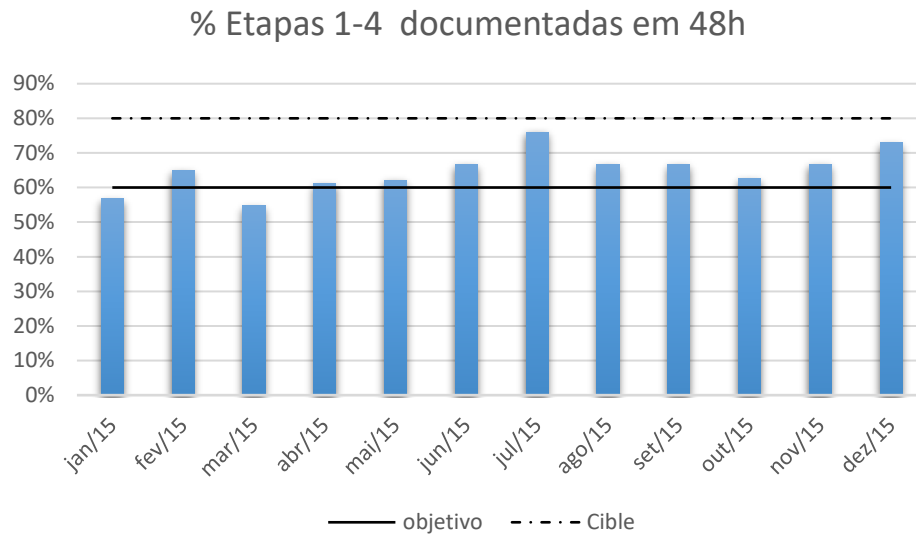


Figura 27 - Reatividade de Fornecedor - Resposta às etapas 1-4 em 48 horas - 2015

### 3.2.3. Zona de Devolução

As peças não conformes, à espera de devolução, de decisão e as amostras iniciais são guardadas fisicamente no Zona de Devolução de SQF. Este espaço é da total responsabilidade de SQF.

As peças não conformes sem tratamento é um custo para a fábrica por isso, estas peças devem ser rapidamente tratadas. Todas as peças ao entrar nesta zona devem ser passadas informaticamente para o indisponível para não provocar desvios de inventários e/ou paragens das linhas de maquinação ou montagem e devem estar devidamente identificadas.

As peças à espera de decisão podem ser reintroduzidas no armazém, serem devolvidas ao fornecedor ou sucata. As amostras iniciais são peças enviadas por fornecedores para assegurar que os seus processos serão capazes de atender plenamente às especificações definidas. Responsável por dar seguimento a estas peças é o TQF Projeto que também deve devidamente identificar as peças. Depois de validadas podem ser reintroduzidas no fluxo normal. As peças que vão ser devolvidas devem seguir o procedimento Devoluções – Anexo 3.

Para devolver as peças ao fornecedor o TQF deve realizar um movimento informático e passar as peças para o indisponível e emitir a etiqueta. A seguir, TQF deve criar uma Nota de Retorno, enviar a Nota de Retorno ao fornecedor, identificar as embalagens a devolver com Nota de Retorno impressa em folhas amarelas. Após o acordo do fornecedor para devolução das peças ou para sucatar, a Nota de

Retorno deve ser entregue a Recepção Administrativa com a etiqueta das peças no indisponível. O fornecedor possui 48 horas para enviar a Nota de Retorno com a sua decisão assinalada e 5 dias úteis para recolher as peças – ver exemplo da Nota de Retorno em Anexo 10.

A animação do processo de devolução bem como das peças presentes na Zona de Devolução é da responsabilidade do SQF. Sempre que o fornecedor atrasa-se em dar o seu acordo ou recolher as peças, o TQF deve alertar o fornecedor de imediato. Somente após de a Nota de Retorno e etiqueta serem entregues a Recepção Administrativa e a pessoa responsável realizar o movimento de devolução informaticamente, as peças deixam de penalizar o *stock* da fábrica.

Foi efetuado um levantamento durante quatro semanas consecutivas em janeiro e fevereiro de 2016 para melhor perceber o funcionamento da Zona de Devolução. Verificou-se que não existia animação das peças, do seu estado de tratamento e o impacto na fábrica das peças presentes na Zona de Devolução. Muitas das vezes o procedimento não estava a ser respeitado.

Para realizar este seguimento foi criado uma tabela com auxílio de *Excel* simples que facilitou o levantamento semanal das peças presentes na Zona de Devolução – ver Anexo 9. Os dados que foram considerados como importantes foram: AT, Referência da peça, Nome da Peça, Fornecedor, Quantidade, Identificação e Data da Identificação.

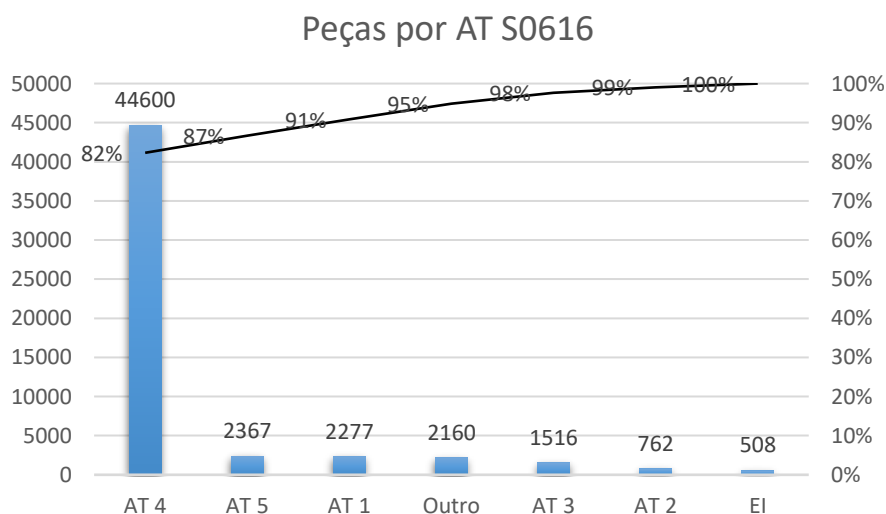


Figura 28 - Pareto de Responsabilidade de Peças na Zona de Devolução S0616

Foi constatado que o maior número de peças presentes na semana S0616 na Zona de Devolução são peças do AT4, que corresponde a mais de 82%. As Amostras Iniciais correspondem ao menor número de peças no espaço. Somente 5% da totalidade de peças tinha Nota de Retorno, um dos contentores com Nota de Retorno encontrava-se na Zona de Devolução desde junho de 2014, ou seja, a mais de 1 ano. Verificou-se também presença de peças que não são da responsabilidade SQF e que correspondem a aproximadamente 4% de quantidade total de peças.

### PEÇAS NA ZONA DE DEVOLUÇÃO

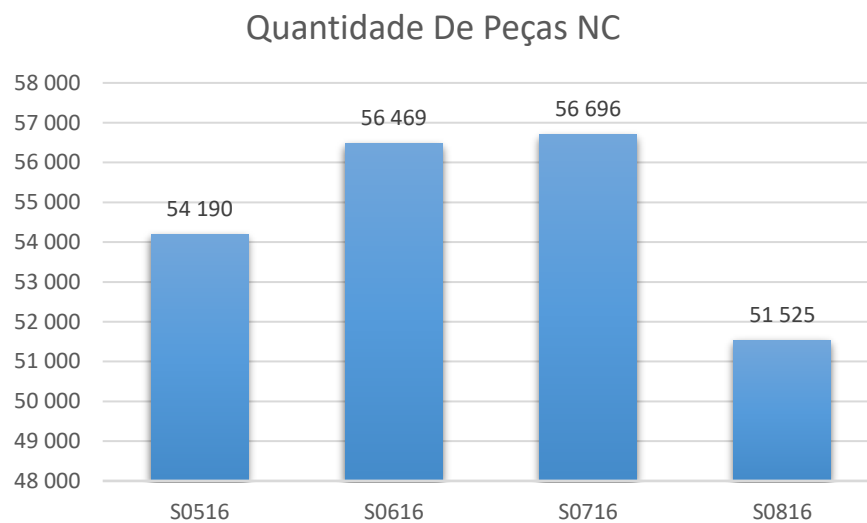


Figura 29 - Percentagem de Peças com Nota de Retorno vs a aguardar tratamento

Foi constatado que a Zona de Devolução não estava a ser gerida e animada da melhor forma. Na primeira semana de levantamento também foi verificado:

- Mais de 95% de peças sem tratamento efetuado (reintroduzir, devolver ou sucatar);
- Quantidade elevada de peças na Zona de Devolução - na primeira semana de levantamento estavam mais de 54.190 peças (como algumas embalagens não tinham identificação foi impossível de calcular a quantidade total);
- Peças mais antigas de 29/06/2014 com 300 peças (bruto);
- 18 contentores/embalagens sem identificação com impossibilidade de definir a data de entrada na Zona de Devolução, responsável e/ou o problema associado às peças;
- Mais de 47.000 peças mal identificadas ou sem identificação (sem data, responsável, defeito)

- Amostras iniciais e peças não conformes guardadas no chão da célula de análise;
- 50% das amostras iniciais validadas, o que significa que podem seguir para stock e/ou linhas de maquinaria ou montagem;
- 44% Notas de Retorno fora de prazo;
- 1.917 peças com oxidação;
- Portas estragadas;
- Espaço mal aproveitado – sem organização, embalagens espalhadas pela zona, sem respeito de zonas delimitadas;
- Passagem e entradas na zona muitas das vezes interditas;
- 2160 peças não da responsabilidade de SQF desde 14/10/2015;
- 88% das peças presentes na zona de devolução sem identificação ou com identificação incompleta.



*Figura 30 - Evolução da Quantidade de peças na Zona de Devolução*



Figura 32 - Entrada da Zona de Devolução – contentores sem identificação, sem possibilidade de passagem



Figura 31 - Amostras iniciais e peças não conformes guardadas no chão da célula de análise

Foi impossível fazer uma estimativa de custo para a fábrica com as peças presentes na Zona de Devolução, uma vez que maior parte das peças não tinha qualquer identificação como referência e quantidade de peças.

### IDENTIFICAÇÃO DAS PEÇAS NA ZONA DE DEVOLUÇÃO

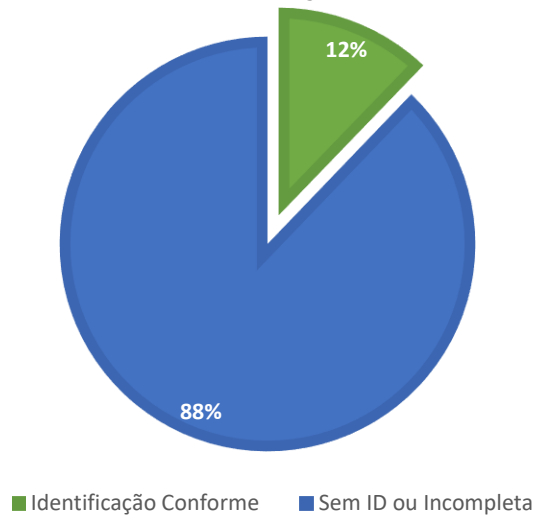


Figura 33 - Identificação das Peças na Zona de Devolução S0616



## 4. Desenvolvimento do Projeto

### 4.1. Animação de Indicadores SQF

Gestão e animação da qualidade de fornecedor é uma tarefa de TQF essencial para garantir o bom desempenho dos fornecedores. TQF tem como obrigação acompanhar o desempenho dos fornecedores e pedir Plano de Ações sempre que deteta desvio nos resultados dos seus fornecedores. Por isso, ter bases de registos que permitem acompanhar qualidade de fornecedor é essencial para o bom desempenho da organização.

Tendo em conta o elevado número de incidentes abertos todos os meses, ver gráfico 34, é necessário ter ferramentas simples e de fácil animação para ajudar os TQFs gerir os fornecedores e todas as não conformidades do mesmo. Em 2015, em total foram abertos 705 incidentes que corresponde a aproximadamente 2 incidentes por dia. Em 2016 verifica-se uma diminuição de número de incidentes abertos por dia, de janeiro a outubro foram abertos 516 incidentes que corresponde a aproximadamente 1,7 incidentes por dia. Em agosto, verifica-se em 2015 e 2016 uma redução de número de incidentes registados no GQE. Isto deve-se ao facto de fábrica estar na época de férias de verão, ou seja, sem produção.

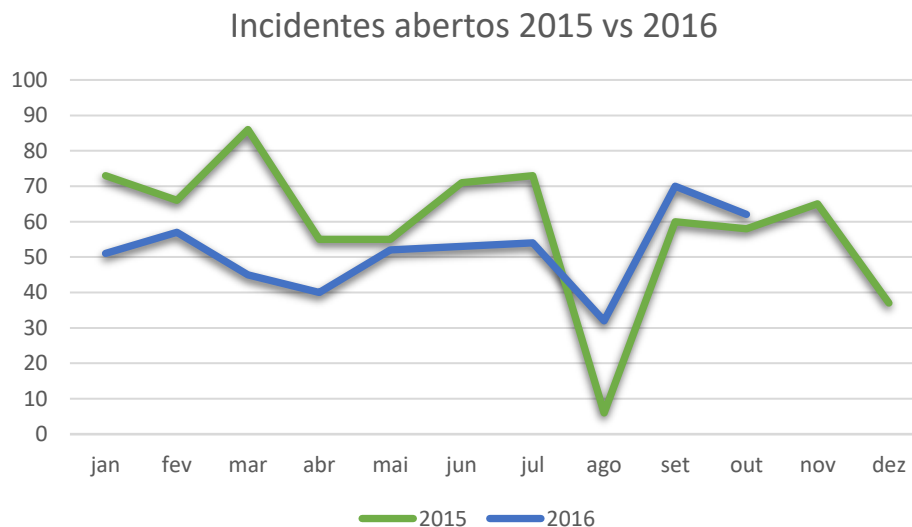


Figura 34 - Incidentes abertos via GQE 2015 vs 2016

Também é possível visualizar em setembro, uma tendência crescente no número de incidentes abertos, que é vista em 2015 e 2016. Esta tendência deve-se a dificuldade que as fábricas têm, em geral, no arranque da produção após uma paragem prolongada. Para diminuir o impacto nos clientes, todos os anos nas principais paragens, de verão e de Natal, os TQF pedem aos fornecedores mais penalizantes realizar uma auditoria pré-arranque que permite assegurar o arranque de acordo com as exigências Renault. Para os fornecedores críticos os TQF podem pedir ao SSD para realizar a auditoria ou mesmo quando necessário serem eles a fazê-lo.

A não qualidade do fornecedor apresenta um custo para a fábrica que deve ser declarado no GQE em cada incidente. Em 2015, foram declarados 605.177€ devido a não qualidade do fornecedor. Em 2016 é possível observar uma redução do custo o que significa que os incidentes causaram menos impacto em termos de custo para a fábrica e toda a cadeia de abastecimento.

Os custos que são declarados ao fornecedor podem ser: valor de transformação das peças não conformes, custo de ferramentas partidas, robôs fora de serviço, custo de paragem de produção, custo de recuperação, custo de triagem, custo de imobilização do veículo, custo de pedido de transporte urgente, custo de organização de fluxos físicos, custo reacondicionamento ou manutenção, entre outros.

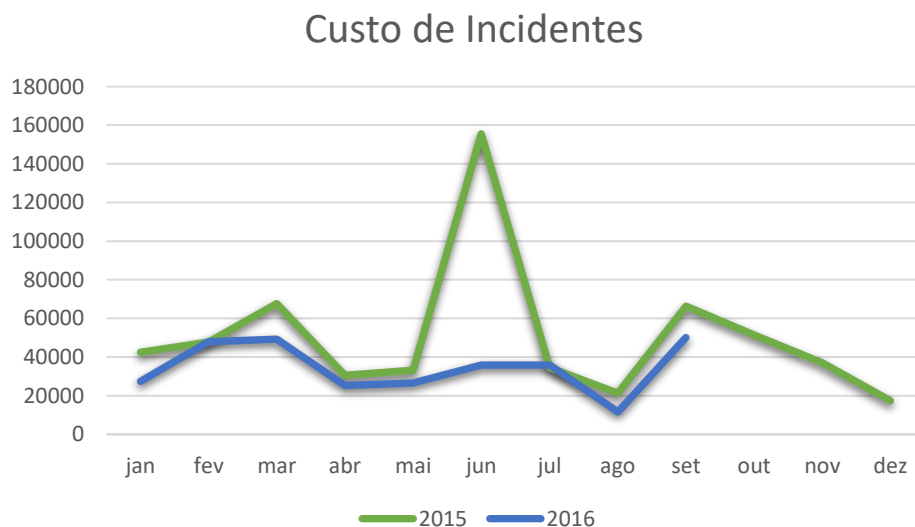


Figura 35 -Custo de Incidentes abertos via GQE 2015 vs 2016



Ao analisar a gestão e animação de indicadores de serviço constatou-se:

- Não existia um ficheiro *standard* de acompanhamento de PPM de fornecedores mais penalizantes por AT;
- Não existia um ficheiro de registo de ocorrências das não conformidades por AT;
- Não existia animação semanal dos pontos de Ranking
- Não existia animação semanal do indicador de Reatividade de fornecedor;
- Não existia animação semanal do indicador de Incidentes Recorrentes;
- Não existia animação da Zona de Devolução (Custo e Quantidade de Peças).

Verificou-se que os AT não realizavam o registo e seguimento de PPM dos fornecedores mais penalizantes, o que não permitia acompanhar o impacto da não qualidade de fornecedor a longo do mês e reagir caso necessário. Para facilitar a animação e seguimento de indicador de PPM foi criado um ficheiro *standard* de PPM para cada AT, de forma a permitir o registo e acompanhamento de PPM de fornecedores mais críticos para cada AT. Foi melhorado um ficheiro utilizado nos anos anteriores que tinha o mesmo objetivo.

Semana IAT3	Peça e Fornecedor	referência da Peça	MAIO				JUNHO				JULHO								
			S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30				
Peças NC			9	1															
			40	41	50	34	30	17	65	71	53	52	63	59	30				
			92	95	124	105	126	106	68	129	59	114	95	62	71				
			26	37	20	20	73	43	46	46	32	33	87	43	30				
			10	0	10	0	0	10	10	0	0	54	0	5	4				
			18	23	16	15	34	34	53	13	8	15	17	14					
			76	76	123	42	60	163	77	91	148	93	0	111	85				
			34	180	448	341	61	122	216	42	200	132	296	133	40				
			119	194	284	172	134	130	120	79	450	448	175	93	49				
			1 508	1 392															
Peças Recabidas			8 294	9 106	10 440	10 440	10 846	12 180	10 440	10 498	10 498	10 498	12 180	9 860	4 582				
			8 736	10 752	11 592	10 440	10 584	13 104	9 868	13 104	10 304	13 104	11 828	8 568	9 240				
			1 219	804	1 018	1 106	1 106	2 025	900	1 575	1 222	2 700	450						
			284	0	0	279	675	675	225	225	225	675	225						
			11 400	11 400	10 832	17 100	11 400	5 700	11 400	11 400	11 400	11 400	6 900						
			3 299	3 300	3 300	3 300	5 500	5 300	4 950			4 400	0						
			8 976	12 376	11 832	9 656	11 288	9 792	12 008	9 792	12 008	11 696	11 424	9 248	10 880				
			4 140	5 336	3 864	4 692	4 876	4 968	4 692	4 968	4 692	4 508	3 404	2 484	3 680				
			5 968	718															
			4 823	4 503	4 789	3 257	2 766	1 396	6 226	6 763	5 049	4 953	5 172	5 984	6 547				
		<b>4 999</b>	<b>4 001</b>																
PPMs			10 531	8 836	10 697	10 057	11 905	8 089	7 034	9 844	5 726	8 700	8 032	7 236	7 684				
			21 329	46 020	19 646	18 083	66 004	21 235	51 111	29 206	26 187	12 222	193 333						
			35 211					14 815	44 444			80 000							
			1 579	2 018	1 477	877	2 982	5 965	4 649	1 140		1 316	2 464						
				23 037	37 273	12 727	18 182	29 636	14 528	18 384		21 136							
			3 788	14 544	37 863	35 315	5 404	12 459	17 988	4 289	16 656	11 286	25 910	14 381	3 676				
			28 744	36 357	73 499	36 658	27 482	26 167	25 575	15 902	95 908	99 379	51 410	37 440	13 315				
			<b>11 665</b>	<b>21 116</b>	<b>46 636</b>	<b>35 754</b>	<b>12 064</b>	<b>17 073</b>	<b>20 120</b>	<b>8 198</b>	<b>38 922</b>	<b>35 794</b>	<b>31 764</b>	<b>19 264</b>	<b>6 113</b>				

Figura 36 - Registo de Peças NC e peças Maquinadas para cálculo de PPM semanal

Ficheiro criado encontra-se dividido em 2 folhas, PPM semanais e PPM mensais. Cada folha está dividida em três campos: Peças Não conformes, Peças Fornecidas e PPM. Cada campo está dividido por fornecedor e por referências que este fornece. Para a criação dos ficheiros foi utilizada Tabela 1 e os dados recolhidos de 2015, ou seja, as referências e os fornecedores mais penalizantes para o indicador de PPM do AT.

Para cálculo de PPM, TQF todas as semanas tem de preencher o ficheiro com as quantidades de peças não conformes em cada referência e por fornecedor e as quantidades de peças maquinadas de cada referência por fornecedor. Para cada fornecedor foi criado um gráfico que atualizava automaticamente os PPM da semana assim que o TQF preenchia todos os dados necessários. No início de cada mês, TQF tinha que fazer o mesmo procedimento na folha de seguimento mensal do mês anterior.

O ficheiro criado pretende ser um ficheiro dinâmico que permite adicionar ou eliminar os fornecedores conforme a decisão do TQF perante o seu desempenho no AT. Este ficheiro permite acompanhar o desempenho global do fornecedor e também os PPM por cada peça fornecidas por ele. Este acompanhamento possibilita ao TQF gerir de forma mais fácil a qualidade do fornecedor, detetar mais rapidamente degradações nos resultados e pedir um plano de ações mais concreto e específico para as referências/produtos que penalizam mais o indicador.

Em resumo, criação de este ficheiro e a sua animação permite:

- Simplificar a visualização dos PPM semanalmente e mensalmente;
- Dados reais de desempenho do fornecedor todas as semanas;
- Maior reatividade perante uma degradação de qualidade;
- Realizar um seguimento de PPM por referência e assim ter uma melhor noção das referências mais penalizantes;
- Comparar as mesmas referências de fornecedores diferentes;
- Pedir plano de ações mais concreto.

Durante a análise dos dados de PPM concluiu-se que a declaração das peças não conformes no GQE não estava a ser efetuada da forma mais correta. Verificou-se que, às vezes, a declaração relativamente ao mês estava a ser feita no mês a seguir o que penalizava mês seguinte e não permitia visualizar a evolução real dos PPM.

As reuniões de serviço foram utilizadas para constatação deste facto e foi pedido a todos os TQF para declarar as peças não conformes no mesmo mês em que estas foram detetadas. Esta ação permitiu maior confiança e representação da situação atual nos indicadores oficiais.

Ao analisar a evolução dos PPM no primeiro semestre de 2016, não se verifica melhoria nos PPM globais de CACIA. Pelo contrário, é mantida a trajetória desfavorável de 2015, ficando 5 meses acima dos PPM no mesmo período de 2015.

No entanto, nos primeiros quatro meses do segundo semestre podemos constatar uma trajetória positiva nos PPM. Dois dos quatro meses do semestre encontram-se dentro do objetivo, estando os outros dois muito próximo do objetivo e encontrando-se sempre abaixo do valor obtido em 2015 durante o mesmo período.

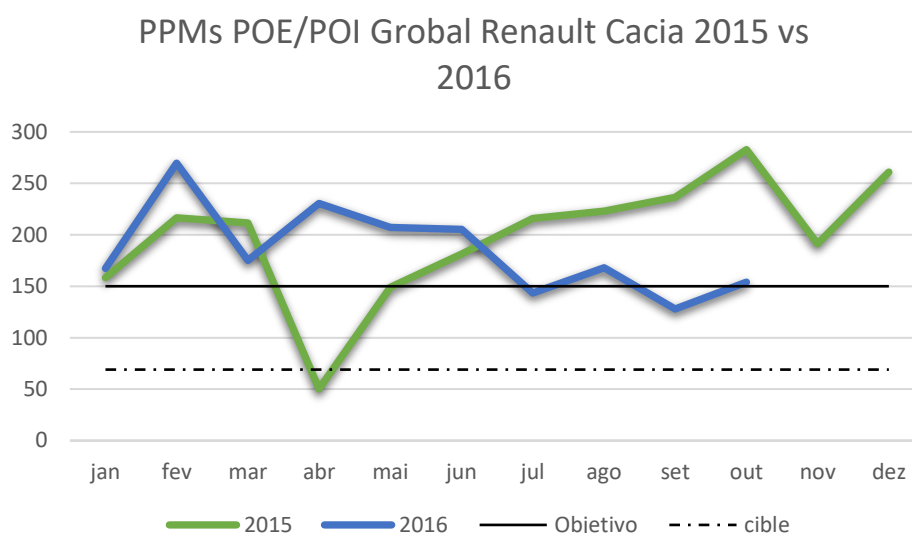


Figura 37 - PPM POE/POI Global Renault Cacia 2015 vs 2016

Ao analisar a contribuição de fornecedores para o indicador global de PPM verifica-se que de janeiro de 2016 até outubro de 2016 os fornecedores mais penalizantes para o indicador, contribuição com mais de 88%, são os mesmos que em 2015, para 85% em 2015. Verifica-se o aumento de contribuição dos fornecedores 3, 4, 5, 6 e 7 em 10%. Enquanto Fornecedor 1 manteve a percentagem de contribuição, 29%, o fornecedor 2, reduziu a sua contribuição em 7%. A contribuição dos restantes fornecedores diminuiu em 3%, bem como reduziu o número de fornecedores que contribuíram para o indicador.

Fornecedor 2 passou a ser acompanhado de uma forma mais próxima após os maus resultados de 2015. Foi elaborada uma cartografia dos defeitos, que passou a ser seguida diariamente e todas as semanas eram feitas áudios de seguimento de resultados e de plano de ações com participação de

fornecedor, SSD e TQF. Esforço conjunto, permitiu reduzir os PPM do fornecedor bem como diminuir a sua contribuição para os PPM de Renault Cacia.

Os fornecedores 1, 4 e 5 também tinham um seguimento e animação semanal, no entanto não se verificou uma melhoria nos seus resultados. Já os fornecedores 3, 6 e 7 não estavam a ser seguidos de uma forma mais próxima, e constata-se uma degradação dos seus resultados em 2016.

### DISTRIBUIÇÃO DE PEÇAS NC POR FORNECEDORES

- JAN/16-OUT/16

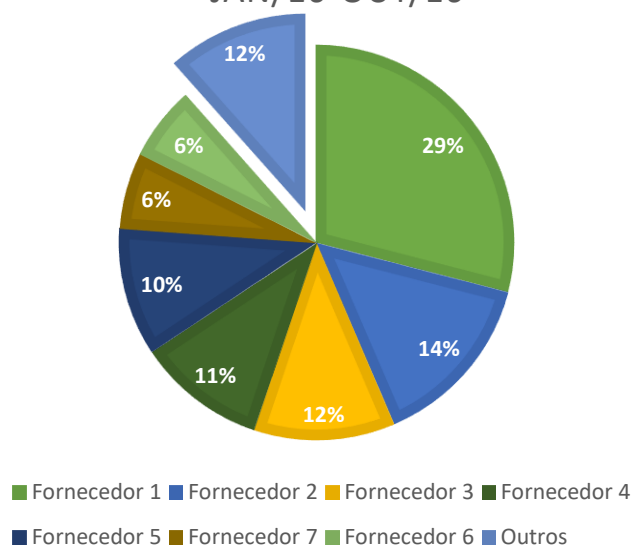


Figura 38 - Distribuição de Peças NC por Fornecedores - entre Jan/2016 até Out/2016

As Reuniões de Serviço foram aproveitadas para animação e seguimento semanal dos indicadores como Reatividade, Ranking e Incidentes Recorrentes. Para facilitar na animação dos indicadores e contribuir para a sua melhoria foram criados seguimentos semanais de incidentes criados na plataforma GQE com pedido de 8D.

Para indicador de Reatividade, pretendia-se começar a visualizar a quantidade de incidentes respondidos fora de 48 horas e os fornecedores responsáveis pelo atraso. Iniciou-se todos os dias realizar o levantamento de incidentes abertos e era enviado um *e-mail* com os números de incidentes a aproximarem-se do prazo de resposta e era pedido para alertar o fornecedor.

Foi constatado ao longo do estágio, que algumas vezes os incidentes de qualidade eram abertos às sextas-feiras, o que muitas vezes correspondia ao atraso na resposta do fornecedor, que tem 48 horas para responder a etapa 1-4. Para dar mais tempo útil de análise ao fornecedor e desta forma não prejudicar o indicador, foi decidido nas Reuniões de Serviço não abrir os incidentes de qualidade às sextas-feiras.

Constatou-se que ao iniciar o seguimento semanal do indicador e animação diária dos incidentes de qualidade com prazo próximo do limite, foi possível ajudar aos TQF realizar um seguimento mais próximo com os fornecedores e permitir melhorar a sua reatividade e consequentemente o indicador da fábrica. Na figura 39, é possível verificar que o indicador não só ultrapassou *cible* em três meses de 2016 como também é possível observar melhoria significativa em relação a mesmo período de 2015 em 8 meses.

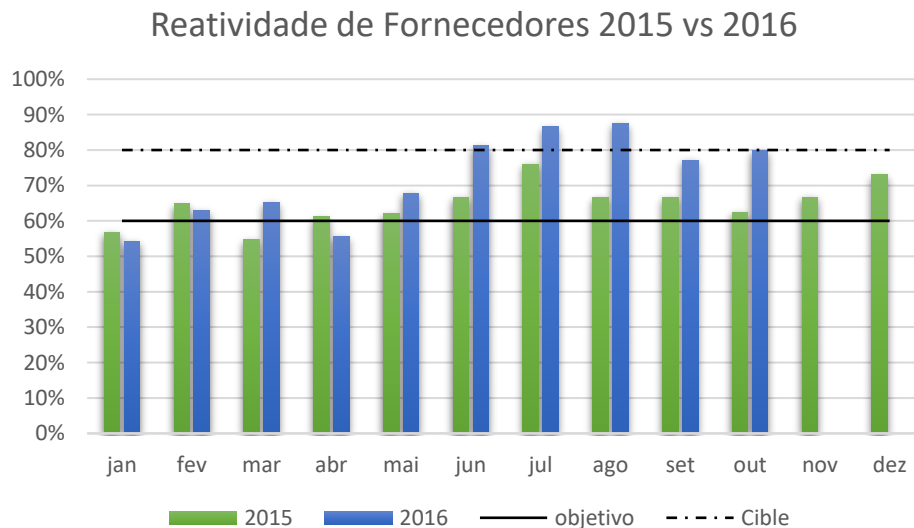


Figura 39 - Reatividade de Fornecedores Renault Cacia 2015 vs 2016

Ranking também passou a ser seguido semanalmente nas Reuniões de Serviço. Pretendia-se todas as semanas verificar os pontos de Ranking dos incidentes abertos ao longo da semana, decidir as auditorias a pedir, bem como verificar se todos os incidentes foram declarados de acordo com as regras de declaração, para confirmar a correta declaração.

Ao analisar a evolução do Ranking no primeiro semestre de 2016, verifica-se uma melhoria significativa nos pontos de Ranking em comparação com o mesmo período de 2015, estando vários

meses próximo e até dentro do objetivo. Esta tendência também é observada na figura 34, onde o número de incidentes criados em 2016 é inferior a número de incidentes criados em 2015. No entanto, nos primeiros três meses do segundo semestre podemos constatar uma trajetória crescente no Ranking de 2016, superando os pontos de 2015. Na figura 34, também observa-se um aumento de número de incidentes criados em este período, que se traduz em aumento de perturbações com maior impacto devido a não qualidade de fornecedor.

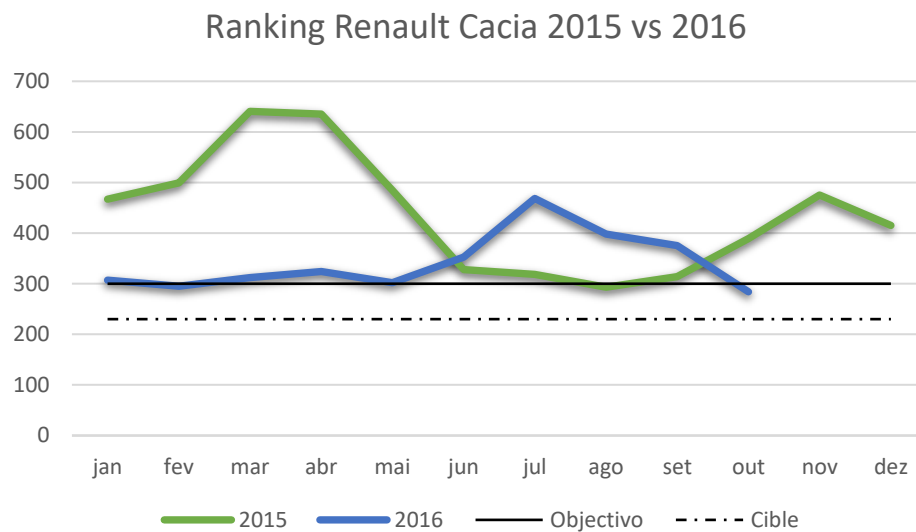


Figura 40 - Ranking Renault Cacia 2015 vs 2016

Constatou-se que nem a todos os problemas de qualidade de fornecedor está associado um incidente de qualidade na plataforma GQE. Quando o defeito não tem impacto nas linhas de maquinação ou tem impacto reduzido, TQF pode optar por um alerta de qualidade ao fornecedor via *e-mail*. Verificou-se que não existia nenhum ficheiro de registo de problemas de qualidade nem histórico de problemas, só na caixa de correio do TQF. Por essa razão, foi criado um ficheiro *standard* onde são registadas todas as ocorrências de qualidade do AT relacionadas com não qualidade de fornecedor – ver figura 41. Desta forma, este ficheiro facilmente ajuda analisar o histórico dos problemas de qualidade e visualizar a proteção cliente implementada para cada problema. Também ajuda ao RSQF rapidamente analisar os problemas por AT.

SQF - OCORRÊNCIAS QUALIDADE AT3																	
DATA	MES	PROBLEMA	Causa	Referência	Peça	Fornecedor	Quantidade	Fotografia	Molde	Local de detecção	Ação Imediata	Prevenção	Alerta fornecedor ou GQE?	NP GQE	Comentários	Severidade	Derrogada
06/03/2016	3	BSF - Presença de mancha em interior de bruto	NÃO	770900014	C4-CAK.MU.TI.FUNG.BR		1	Link	S11	Maquiagem	Alerta FNR	sim	sim				
08/03/2016	3	escurecimento de matéria Chapap HS - zona vermelha	NÃO	122821737R	HS-CHAP.CAMB.HS.BRUT		2	Link	FB	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	sim				
09/03/2016	3	Falta de matéria chapap HS - castelo	NÃO	122821737R	HS-CHAP.CAMB.HS.BRUT		1	Link	FB	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	sim				
09/03/2016	3	peças pintadas chapap HS - castelo	NÃO	122821737R	HS-CHAP.CAMB.HS.BRUT		2	Link	FB	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	sim				
10/03/2016	3	Coisa partida entre distribuição HS	NÃO	135029555R	R9-CART.DIST.BRT.ARC		2	Link	3,1/4,1	controlo qualidade	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	GQE	201600430334			
14/03/2016	3	SEMELLE HS - falta de matéria face 100 - molde 56.1	NÃO	110571000R	E4-SEMELLE.HSF.BRUT		6	Link	56.1	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA		Tragem 4 contentores molde 56.1		
16/03/2016	3	Choque bruto pelo junta técnica	NÃO	113631841R	V6-TAMP.CUL.BR.HSF		7	Link	2.1.1	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	GQE	201600430561	Tragem 4200 - 07NC		
16/03/2016	3	Fuga molde 4.1 505	NÃO	113631841R	V6-TAMP.CUL.BR.HSF		24	Link	4.1	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA		3ª reclamação - Deveria ter sido bloqueado em		
16/03/2016	3	Falha Electrovalvula	SIM	15241207R	SA-VALV.VOP.H4B.EI		2	Link		Cliente	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA		Tragem 0 NC - 3 contentores dia 17/03-2016		
17/03/2016	3	Furo tapado	SIM	110571000R	E4-SEMELLE.HSF.BRUT		1	Link		Cliente	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA		Tragem 840 (15 contentores)		
17/03/2016	3	Choque bruto face 200	NÃO	110571000R	E4-SEMELLE.HSF.BRUT		1	Link	54.1	Maquiagem	Alerta FNR	sim	ALERTA		peça única		
18/03/2016	3	Corpo PMS VOP - parte molde 11.2	NÃO	150229102R	Z6-COR.VOP.R9.BR.EI		10	Link	11.2	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA		peças supostamente garantidas - 8 CR retorno foi		
18/03/2016	3	Corpo PMS bruto OP - falta de matéria	NÃO	8208307174	PNO		3	Link	11.4	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA		4 contentores bruto = 3 maquiados para triagem		
18/03/2016	3	Cartor de Distribuição HS - injectores do lado do arco	NÃO	135029555R	R9-CART.DIST.BRT.ARC		2	Link	3.1	Maquiagem	Alerta FNR	sim	ALERTA				
19/03/2016	3	Cartor de Distribuição HS - Furo 144 tapado	NÃO	110202086R	I10-CART.DIST.BRT.H4B		3	Link	2.1	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	GQE				
21/03/2016	3	SEMELLE HS - falta de matéria face 100 - molde 56.1	NÃO	110571000R	E4-SEMELLE.HSF.BRUT		2	Link	56.1	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA		4 contentores maquiados no stock para triar.		
23/03/2016	3	CD - HS MA 3.1 com incrustações	NÃO	135029555R	R9-CART.DIST.BRT.ARC		1	Link	3.1	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	Não	GQE	201600431999	4 Ferramentas detetadas		
23/03/2016	3	altura da moeda e face não perpendicular - Incident c/HS4	NÃO	15086527R	HS-MOEDA.VALV.REG.H4		1	Link		cliente	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	GQE		bomba tipo bloqueada no cliente DACIA		
24/03/2016	3	CD - HS MA 4.1 falta de matéria furo 132	NÃO	135029555R	R9-CART.DIST.BRT.ARC		2	Link	4.1	Maquiagem	Alerta FNR	sim	ALERTA				
28/03/2016	3	Tampa da caixa MA 1, 5.1 e 2.2 - Fuga em furo no arco	NÃO	112631841R	V6-TAMP.CUL.BR.HSF		72	Link	4.1, 5.1 e 2.2	Maquiagem	Alerta FNR	sim	ALERTA				
30/03/2016	3	SEMELLE HS - Incrustações zona óleo - molde 56.1	NÃO	110571000R	E4-SEMELLE.HSF.BRUT		3	Link	56.1	Maquiagem	Alerta FNR	sim	ALERTA		3 peças c/ incrustações não foram verificadas d		
31/03/2016	3	CD - HS MA 4.1 mesclagem (recheio) furo 131	NÃO	135029555R	R9-CART.DIST.BRT.ARC		2	Link	4.1	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	ALERTA				
01/04/2016	4	Semela HS - Furo tapado face 600 - molde 51.2	NÃO	110571000R	E4-SEMELLE.HSF.BRUT		1	Link	51.2	Maquiagem	Alerta FNR e pedido de ações correctivas	sim	GQE		Tragem bruto MS1.2 não dá montagem maqui		

Figura 41 - Registo de ocorrências de AT

Nas reuniões de serviço todas as semanas os incidentes recorrentes eram vistos e discutidos com objetivo de realmente perceber se um incidente é ou não recorrente, pois foi verificado que muitas das vezes a declaração da reincidência do defeito não estava a ser feita de acordo com a regra.

Para reduzir o número de incidentes recorrentes é importante analisar o problema de forma mais completa possível e utilizar as ferramentas de análise (como Diagrama de Causa e Efeito, 5 porquês) para conseguir encontrar a causa raiz do problema e implementar o Plano de Ações para erradicá-la de vez. Por isso, o TQF deve ser exigente na validação das 8D, exigindo sempre ao fornecedor análise exaustiva do problema com auxílio de ferramentas de qualidade. Sempre que a criticidade da não conformidade for elevada, TQF deve pedir uma auditoria à 8D.

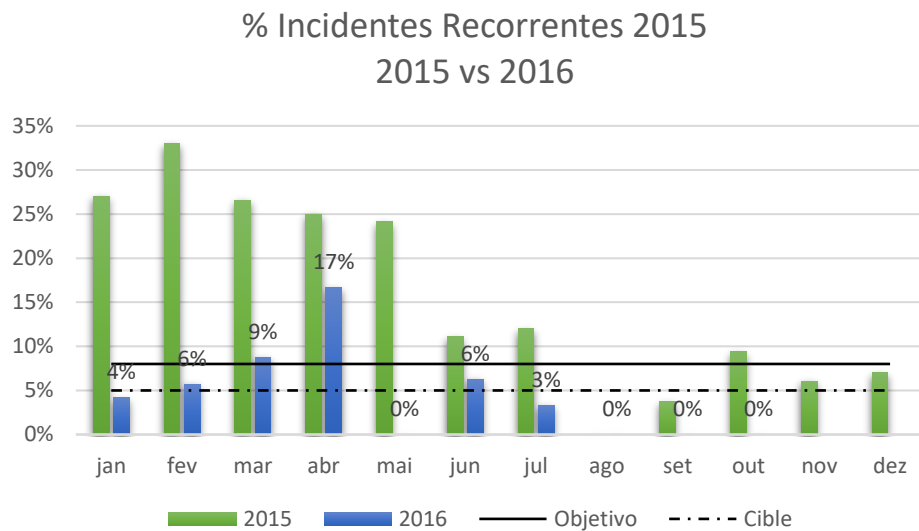


Figura 42 - % Incidentes Recorrentes 2015 vs 2016

Ao analisar a figura 42 é possível verificar uma melhoria significativa em 2016 em relação ao mesmo período de 2015. Todos os meses de 2016, a percentagem de incidentes recorrentes é inferior aos mesmos meses de 2015. Os primeiros quatro meses do segundo semestre de 2016, encontram-se abaixo do *cible* estabelecido, tendo os meses de agosto, setembro e outubro com zero incidentes recorrentes.

#### 4.2. Gestão de Zona de Devolução

Durante a primeira análise feita à Zona de Devolução constatou-se que esta não estava a ser gerida e animada da melhor forma. Ao longo do estágio pretendeu-se criar uma forma mais fácil e simples de gerir e animar a zona bem como diminuir o custo da fábrica com as peças não conformes da responsabilidade de fornecedores.

Para realizar a animação do espaço foi iniciada a contagem semanal das peças presentes na zona de devolução, criado um ficheiro para facilitar a contagem e iniciada a difusão dos desvios detetados durante a auditoria bem como a quantidade das peças presentes na zona de devolução. Como desvios eram considerados: a incorreta identificação das embalagens, ausência das Notas de Retorno, amostras iniciais validadas e presentes na Zona de Devolução e Notas de Retorno fora de prazo de devolução.

Nas Reuniões de Serviço eram apresentados os dados recolhidos durante a semana, como quantidade de peças presentes e os desvios constatados e eram discutidos os casos mais difíceis de resolver. Ao longo do primeiro mês de levantamento, percebeu-se com os dados recolhidos na semana S0616 que era possível reduzir a quantidade das peças na Zona de Devolução em mais de 50%.

A apresentação dos dados nas Reuniões de Serviço permitiu rapidamente atingir o objetivo pretendido de diminuir significativamente a quantidade de peças não conformes na zona de devolução, o custo de *stock* e a quantidade de peças sem identificação e tratamento.

No gráfico 43, é possível visualizar uma melhoria muito significativa de peças presentes na Zona de devolução. Só no primeiro mês de animação foi possível reduzir em média 45.000 peças presentes na zona de devolução, aproximadamente 82%.



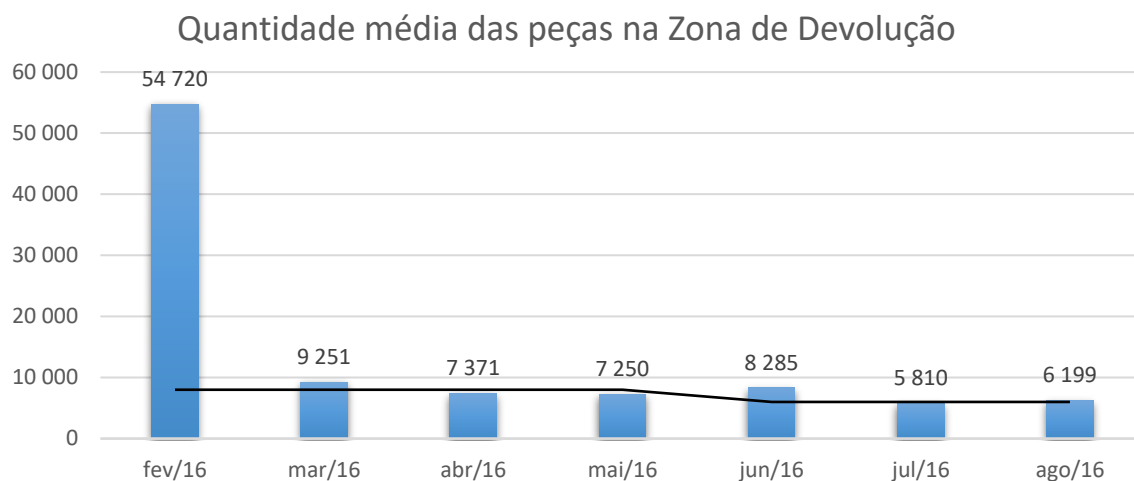


Figura 43 - Evolução de Quantidade de Peças na Zona de Devolução

No início de animação foi definido um objetivo de 8.000 peças na zona de devolução, que ao longo da animação foi atingido várias vezes. Por isso, foi decidido baixar o objetivo para 6.000 peças. Correta identificação das peças permitiu obter dados mais viáveis e facilmente visualizar as peças presentes na zona de devolução, a razão e o tratamento.

Foi confirmado que a maior quantidade das peças presentes na zona de devolução e que ocupava maior volume, devido a configuração das peças, correspondia aos 2 fornecedores mais penalizantes para os PPM. Bons relacionamentos com os fornecedores e atitude de cooperação permitiu elaboração de um acordo de levantamento de peças não conformes duas vezes por semana com estes fornecedores, dias fixos, de forma a libertar o espaço e não penalizar o *stock* e custos de Renault Cacia.

A quantidade das peças sem identificação também ao longo da animação diminuiu significativamente. Na última semana em que o levantamento foi efetuado, a percentagem de peças mal identificadas ou sem identificação foi unicamente 4%, para 88% na primeira semana de levantamento de dados, S0616. A percentagem das Notas de Retorno fora de prazo de levantamento também diminuiu, passou de 44% na primeira semana de levantamento para 4%.

Por questões de segurança foi interdito ter mais do que dois contentores/embalagens em altura, o que por sua vez criou uma necessidade de ter mais espaço livre para armazenar as peças.

## IDENTIFICAÇÃO DAS PEÇAS NA ZONA DE DEVOLUÇÃO

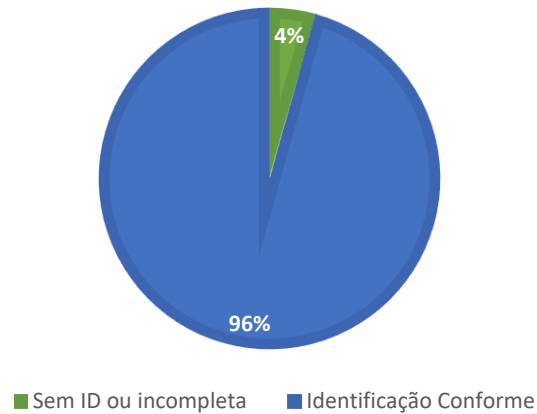
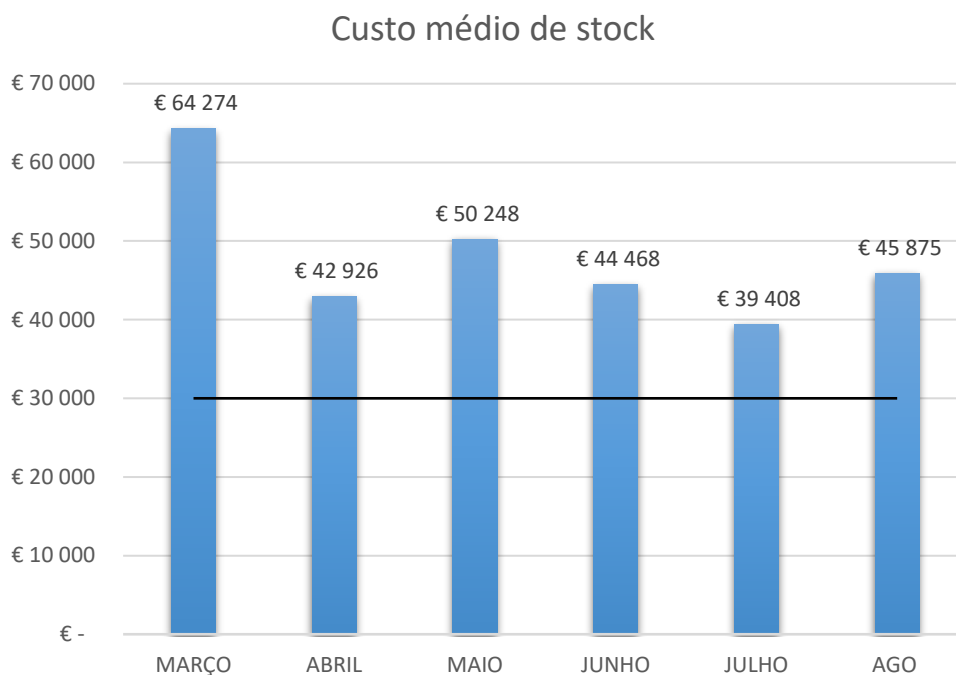


Figura 44 - Identificação das Peças na Zona de Devolução S3516

Desde a implementação do seguimento e animação das peças NC na Zona de Devolução foi possível reduzir em média 48.000 peças por mês presentes na zona de devolução entre fevereiro de 2016 e agosto de 2016. Entre fevereiro e agosto é possível ver uma trajetória positiva que corresponde para SQF em diminuição de *stock*, que por sua vez traduziu-se em aumento do espaço para armazenamento das peças, melhor controlo das peças presentes na zona de devolução e redução dos custos de *stock*.

O Custo médio de *stock* de peças não conformes presentes na Zona de Devolução foi um indicador criado para seguimento do custo da fábrica com as peças não conformes a espera de devolução ou decisão de responsabilidade de fornecedor. Este foi o indicador que passou a ser seguido semanalmente nas Reuniões de Serviço com objetivo de sensibilizar todos os colaboradores de SQF para o custo das peças não conformes sem tratamento para a fábrica.

O Objetivo de 30.000€ foi definido por RSQF mas nunca chegou a ser alcançado. No entanto, consegue-se observar uma melhoria significativa 18.399€ entre o custo médio de peças em março (inicio de seguimento do indicador) e em agosto. Melhoria na identificação das embalagens permitiu calcular o custo de uma forma mais viável.



*Figura 45 - Custo Médio de Stock na Zona de Devolução*

Para melhorar a gestão e animação da Zona de Devolução duas propostas foram elaboradas. A primeira consiste em realizar os 5S, delimitação do espaço e criação das zonas de passagem para facilitar a circulação no espaço. E a segunda proposta em colocação do Quadro de Controlo na Zona de Devolução para animação diária da entrada e saída das peças na Zona de Devolução.

Verificou-se que no espaço estavam presentes duas estantes que não eram utilizadas na totalidade e que era possível retirar uma delas permitindo assim ocupar o espaço ganho com as embalagens de grandes dimensões. Já outra podia ser utilizada para guardar as amostras iniciais, as peças em análise e as embalagens de pequenas dimensões para devolução. Uma das estantes foi retirada durante as férias de verão. Delimitação do espaço e criação das zonas de passagem não chegaram a ser efetuadas devido a possibilidade de transferência da Zona de Devolução para outras instalações.

A segunda proposta consiste na elaboração do Quadro de Controlo da Zona de devolução dinâmico que tem como objetivo dinamizar a entrada e saída de peças no espaço criando assim uma gestão visual simples das peças e do seu estado.

O procedimento seria responsabilizar cada TQF por apontar no quadro as peças, a data de entrada na zona de devolução e definição do prazo para a saída das mesmas. Sempre que as peças saiam da zona de devolução o TQF ficaria como responsável de apagar as peças do quadro. Este quadro deveria ficar a entrada da Zona. No entanto o quadro nunca chegou a ser colocado durante o estágio.

## 5. Considerações Finais

Para dar resposta às exigências do mercado cada vez mais competitivo as empresas devem desenvolver formas de rápida adaptação e desenvolvimento. Por isso, é importante desenvolver relações duradouras entre os clientes e os seus fornecedores.

O impacto da qualidade do fornecedor no desempenho de uma organização é direto e elevado, e o desempenho de qualidade de uma empresa só pode ser tão bom quanto o desempenho de qualidade dos seus fornecedores. Por isso, torna-se importante gerir e animar a qualidade dos fornecedores de uma organização para manter a competitividade no mercado.

O impacto de fornecedores de Renault Cacia é elevado e não impacta unicamente os indicadores seguidos pelo serviço, mas também tem um forte impacto em toda a cadeia de abastecimento, pois pode impactar as fábricas cliente e provocar atrasos na produção, por exemplo. A medida que a não qualidade do fornecedor aumenta, a carga de trabalho do TQF, *stock* da fábrica, custo, aumentam também.

Os objetivos definidos pela gestão de topo para Serviço de Qualidade de Fornecedores são muitas das vezes difíceis de atingir por causa do mau desempenho dos fornecedores. Por isso, o acompanhamento mais próximo dos fornecedores e ajuda na resolução das não conformidades é essencial para obtenção dos melhores resultados que por sua vez, reduz os custos tanto para o fornecedor como para a empresa. A boa gestão dos fornecedores tem um impacto ao longo prazo positivo na cadeia de abastecimento. Por isso, torna-se importante gerir e animar a qualidade dos fornecedores da fábrica ajudando-lhes atingir não só o objetivo estabelecido pelo serviço de compras, mas também o melhor desempenho possível.

Ter bons relacionamentos com os fornecedores é essencial para obtenção de bons resultados. Os fornecedores que realmente estão empenhados em melhorar os resultados, trabalham de forma mais próxima com os TQF, partilham as dificuldades e fazem acordos duradouros entre as empresas. Por isso, SQF deve investir em desenvolver e melhorar os relacionamentos com os fornecedores, através de visitas periódicas, acompanhamento periódico, ajuda na resolução de problemas, de forma a melhorar o desempenho das duas empresas.

É necessário implementar ferramentas para realizar o seguimento e a animação da não qualidade de fornecedores para visualizar de forma mais rápida o impacto de cada fornecedor para a fábrica. Ao longo do estágio foram criadas ferramentas simples com auxílio de *Excel* para ajudar a acompanhar a não qualidade de fornecedor.

Em geral, constata-se que a animação e visualização semanal dos principais indicadores e dos fornecedores mais penalizantes ajuda na melhoria dos indicadores a longo prazo, que só demonstra a importância da animação e acompanhamento dos resultados. Foram constatadas melhorias notórias nos indicadores como resposta às etapas 1-4 em 48 horas, PPMs e Ranking.

No entanto, e apesar de ferramentas criadas serem simples, foi apresentada muita resiliência por parte dos Técnicos de Qualidade de Fornecedor para sua utilização. Foi necessário apoio do RSQF para implementação e correto preenchimento das ferramentas criadas.

O seguimento e animação semanal das peças na Zona de Devolução contribuiu também na redução de quantidade de peças presentes na zona e por sua vez para o custo da fábrica com as peças não conformes.

Estágio permitiu obter conhecimentos na área de gestão de qualidade relacionada com os fornecedores e dos principais procedimentos implementados pelo serviço para tratamento das não conformidades de origem externa. Foi possível fazer um acompanhamento mais próximo aos TQF que permitiu perceber de forma mais fácil as suas tarefas diárias, adquirir conhecimentos de diferentes processos produtivos e conhecer os procedimentos internos de Renault Cacia.

Em suma, ao longo do estágio foi possível adquirir conhecimentos na área de Gestão de Qualidade de Fornecedores e facilitar a gestão e a animação de indicadores contribuindo para melhoria dos resultados e custos do Serviço.

## 6. Referências Bibliográficas

- Almeida, F., 2016. *Introdução à gestão de organizações*. 4ª Escolar Editora, Lisboa
- Bai, C., & Sarkis, J. (2016). Supplier development investment strategies: a game theoretic evaluation. *Annals of Operations Research*, 240(2), 583–615.
- Carr, A.S. & Pearson, J.N. (1999), “Strategically Managed Buyer-supplier Relationships and Performance Outcomes”, *Journal of Operations Management*, Vol. 17 No. 4, pp. 497-519
- Carvalho, J., Guedes, A., Arantes, A., Martins, A., Póvoa, A., Luís, C., Dias, E., Dias, J., Menezes, Ferreira, L., Carvalho, M., Oliveira, R., Azevedo, S. & Ramos, T., 2012. *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Che, Z. H., & Wang, H. S. (2008). Supplier selection and supply quantity allocation of common and non-common parts with multiple criteria under multiple products. *Computers and Industrial Engineering*, 55(1).
- Curkovic, S., S. Vickery, & C. Droge. 2000. “Quality-related Action Programs: Their Impact on Quality Performance and Firm Performance.” *Decision Sciences* 31 (4): 885–902.
- De Toni, A., Nassimbeni, G., 1999. Buyer–supplier operational practices, sourcing policies and plant performances: results of an empirical research. *International Journal of Production Research* 37, 597–610.
- Fábrica Renault CACIA. (2014). Intranet. Obtido em 2016, de Renault CACIA: <http://intranet.renault.com/declic.com/en/renault-group/in-brief>.
- Forker, L. (1997). Factors affecting supplier quality performance. *Journal of Operations Management*, 15(4).
- Forker, L. (1999), Factors Affecting Supplier Quality Performance, *Journal of Operations Management*, Vol. 15 pp 243-69
- Frazier, G., Spekman, R., & O’Neal, C., (1988) Just-in-time exchange relationships in industrial markets. *Journal of Marketing* 52, 52–68.
- Fynes, B., Voss, C., & de Burca, S., (2005). The impact of supply chain relationship quality on quality performance. *International Journal of Production Economics* 96, 339–354.
- Harland, C.M., Lamming, R.C. & Cousins, P.D. (1999), “Developing the concept of supply Strategy”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 No. 7, pp. 650-73.
- Hoegl, M., & Wagner, S.M., (2005). Buyer–supplier collaboration in product development projects. *Journal of Management* 31, 530– 548.
- Juran, J.M., & Godfrey, A. B., 1988. *Juran's Quality Control Handbook*. McGraw-Hill, 5ªEd. New York

- Kannan, V. R., & Choon Tan, K. (2006). Buyer-supplier relationships: The impact of supplier selection and buyer-supplier engagement on relationship and firm performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(10), 755–775
- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, 21(4), 405–435.
- Kaynak, H., & Hartley, J. L. (2008). A replication and extension of quality management into the supply chain. *Journal of Operations Management*, 26(4), 468–489.
- Krause, D. R. (1999). The antecedents of buying firms' efforts to improve suppliers. *Journal of Operations Management*, 17(2), 205–224.
- Krause, D. R., Handfield, R. B., & Scannell, T. V. (1998). An empirical investigation of supplier development: reactive and strategic processes. *Journal of Operations Management*, 17(1), 39–58.
- Krause, D. R., Handfield, R. B., & Tyler, B. B. (2007). The relationships between supplier development, commitment, social capital accumulation and performance improvement. *Journal of Operations Management*, 25(2).
- Kwon, I-W.G., Joo, S-J. and Hong, S-J. (2010) 'Examining the roles of suppliers in large scale system integration using coordination theory: an exploratory study', *International Journal of Procurement Management*, Vol. 3, No. 4, pp.397–408.
- Malega, P. (2016). *Supplier Quality Assurance - Step to competitive advantage..*
- Marksberry, P. (2012). Investigating “The Way” for Toyota suppliers. *Benchmarking: An International Journal*, 19(2), 277–298.
- Mehra, S., Hoffman, J. M., & Sirias, D. (2001). TQM as a management strategy for the next millennia. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 855–876.
- Monczka, R.M., Trent, R.J., (1991). Evolving sourcing strategies for the 1990s. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* 21 5 , 4–12.
- Noshad K., Awasthi A., (2014), *Supplier quality development: A review of literature and industry practices*, *International Journal of Production Research*.
- Pall, G.A., (1987) *Quality Process Management*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ
- Pereira, Z. L. & Requeijo, J. G. (2008), “Qualidade: Planeamento e Controlo Estatístico de Processos”, 1ª Edição, Prefácio, Caparica.
- Pinto, J., 2014. *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras*. 6ª Edição. Lidel - Edições Técnicas.
- Pires, A., 2016. *Sistemas de Gestão da Qualidade – Ambiente, Segurança, Responsabilidade Social*,



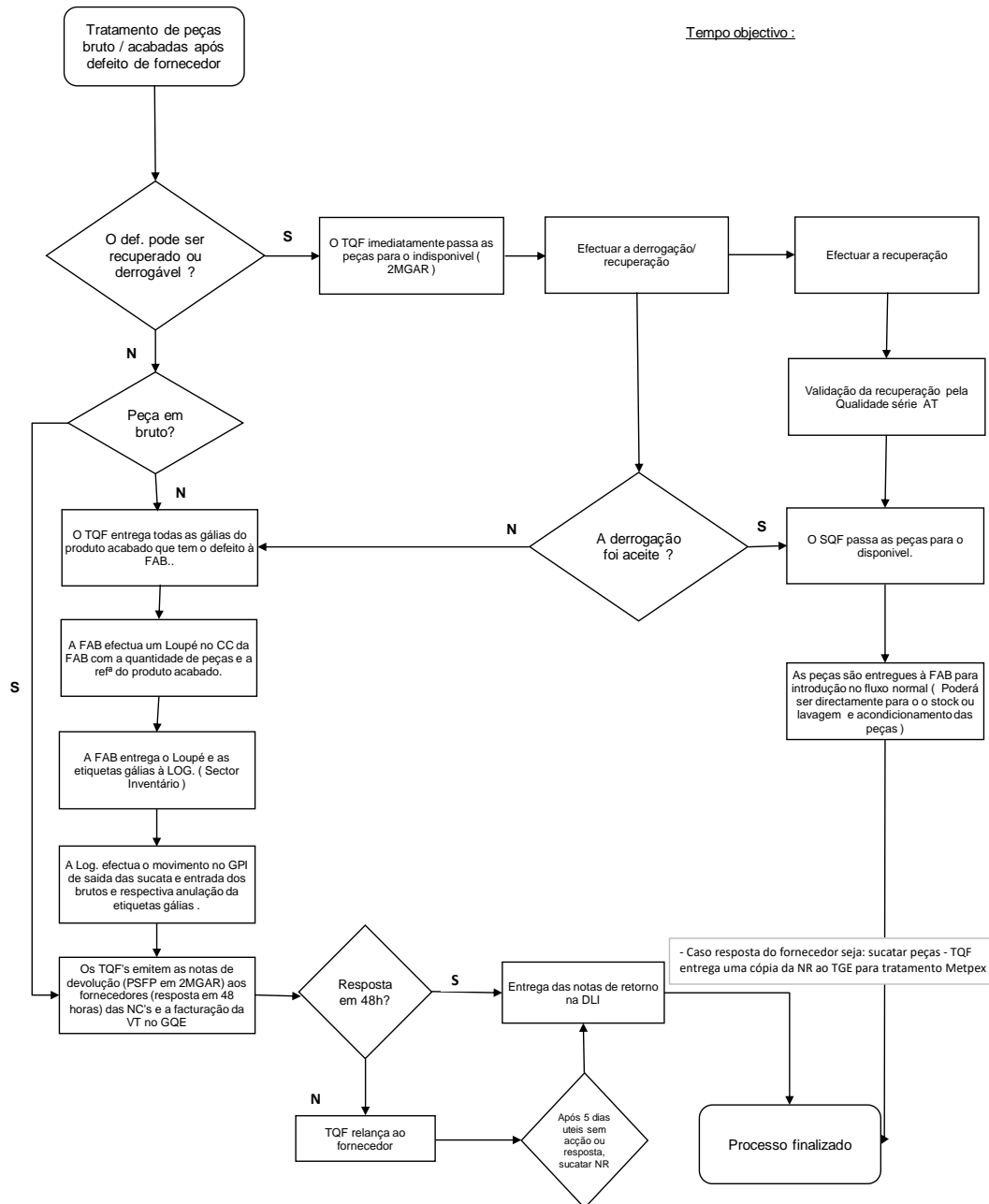
- Pirsig, R. M. (1974). *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance: an Enquiry into Values*. London: Corgi Books.
- Renault Cacia. (2016). Intranet. Obtido em 2016, de RENAULT CACIA: <http://intranet.renault.com/manufacturing-logistique-cacia/>
- Robinson, C. J., & Malhotra, M. K. (2005). Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice. *International Journal of Production Economics*, 96(3), 315–337.
- Sanchez L., J., Cagliano, R. & Spina, G. (2011) 'Key drivers of buyer-supplier relationships in global sourcing strategies', *International Journal of Procurement Management*, Vol. 4, No. 2, pp.156–180.
- Sillanpää, I., Shahzad, K., & Sillanpää, E. (2015). Supplier development and buyer-supplier relationship strategies - a literature review. *International Journal of Procurement Management*, 8(1/2), 227.
- Taylor, R., & Pearson, A. (1994). Total Quality Management in Research and Development. *The TQM Magazine International Journal of Quality and Service Sciences* Iss The TQM Magazine, 6(2), 26–34.
- Vonderembse, M. A. & Tracey, M. (1999). The impact of supplier selection criteria and supplier involvement on manufacturing performance. *The Journal of Supply Chain Management*, 35 (3), 33-39.
- Waller, B. (2004). "Market Responsive Manufacturing for the Automotive Supply Chain." *Journal of Manufacturing Technology Management* 15 (1): 10–19.
- Ward, P., McCreery, J.K., Ritzman, L.P., Sharma, D., (1998). Competitive priorities in operations management. *Decision Sciences* 29 (4), 1035–1046
- Watts, C. A., & Hahn, C. K. (1993). Supplier Development Programs: An Empirical Analysis. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 29(1).
- Whitfield, R. C., & Kwok, K. (1996). Improving integrated circuits assembly quality - a case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 13(5), 27–39.



## 7. Anexos

# Anexo 1 – Fluxograma – Tratamento de peças após defeito de fornecedor

Folha de Operação Standard		N	1	2	3	4	5	6	7
(SINÓPTICO)									
Nome do processo (Nome da Operação): <b>Tratamento de peças após defeito de fornecedor</b>		Data de modificação	09/05/2016						
		Pontos modificados							
		Verificado por							
		Chefe Atelier							
		Equipa							
		Equipa							
		Equipa							
		Equipa							
		Equipa							
		Equipa							
SINÓPTICO		CRITÉRIO DE JULGAMENTO			OBSERVAÇÕES				



Anexo 2 – Identificação de peças fora de Fluxo utilizadas por SQF

**Peças Triadas**  
**CONFORMES**

VERIFICADO POR:

RPIF-CAFDQ-2010-0003 R100328116

**Peças Triadas**  
**NÃO CONFORMES**

VERIFICADO POR:

RPIF-CAFDQ-2010-0004 R100328117

  
**RENAULT**

**STOP**  
**NÃO USAR**

Ref.: .....

Peça: .....

Quantidade: ..... Data: .....

Responsável: .....

Motivo:

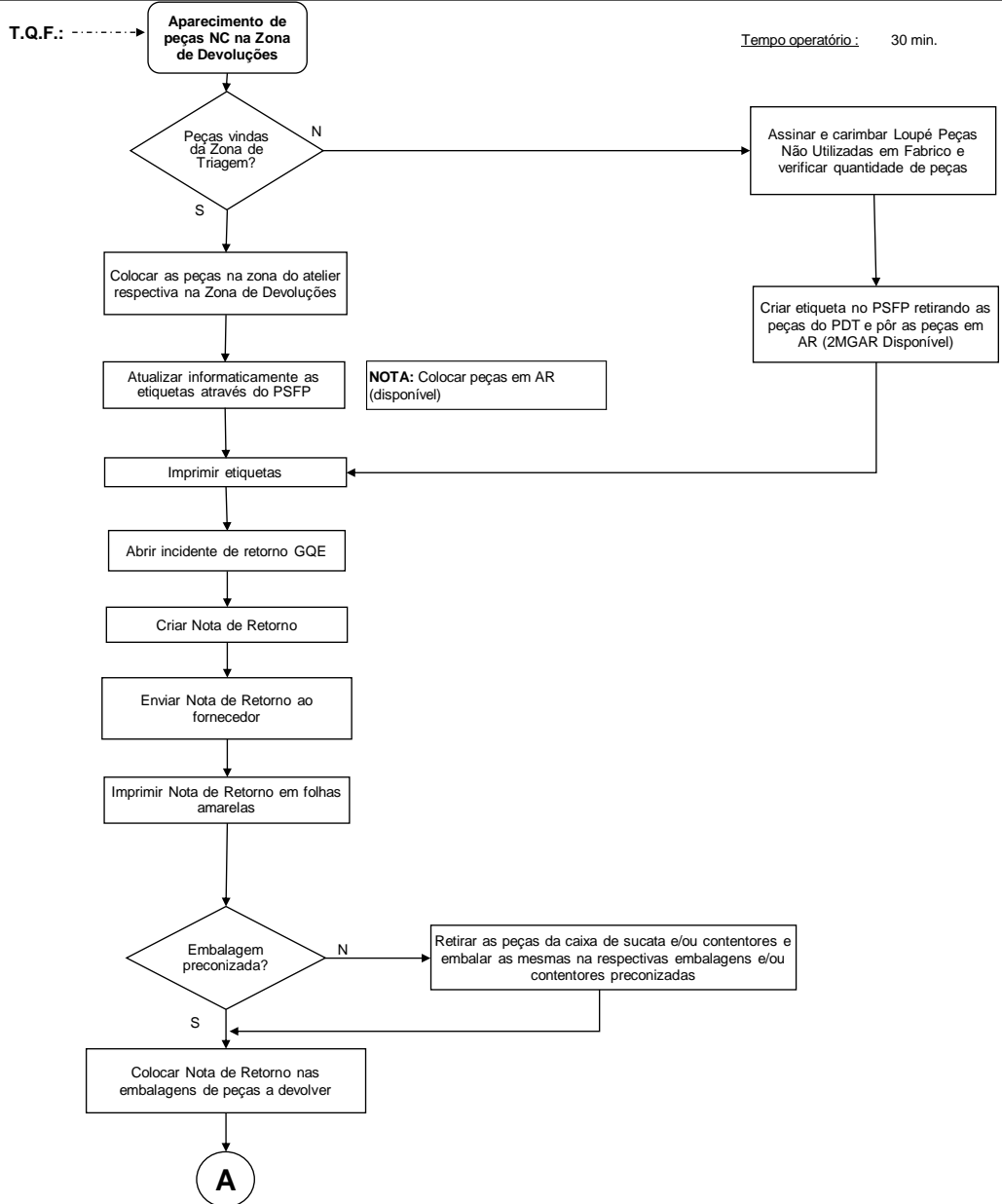
Observações:

RPIF-CAFDQ-2010-0005 R100328114

### Anexo 3 – Fluxograma de Devoluções

Folha de Operação Standard (SINOPTICO)		N	1	2	3	4	5	6	7
Nome do processo (Nome da Operação)	Data de modificação	11/05/2008	26/09/2006	26/06/2009	03/09/2011	11/04/2012	01/04/2016		
	RSQF								
	One Voice AT 3/4								
	TQF AT 3/4								
	TQF AT 3/4								
	One Voice AT 1/2								
	TQF AT 1/2								
	TQF AT 1/2								
	TQF AT 1/2								
	One Voice AT 5								
	TQF AT 5								
	TQF AT 5								

SINÓPTICO	CRITÉRIO DE JULGAMENTO	OBSERVAÇÕES
-----------	------------------------	-------------



# Folha de Operação Standard

(SINOPTICO)

Nome do processo

## Fluxograma de Devoluções

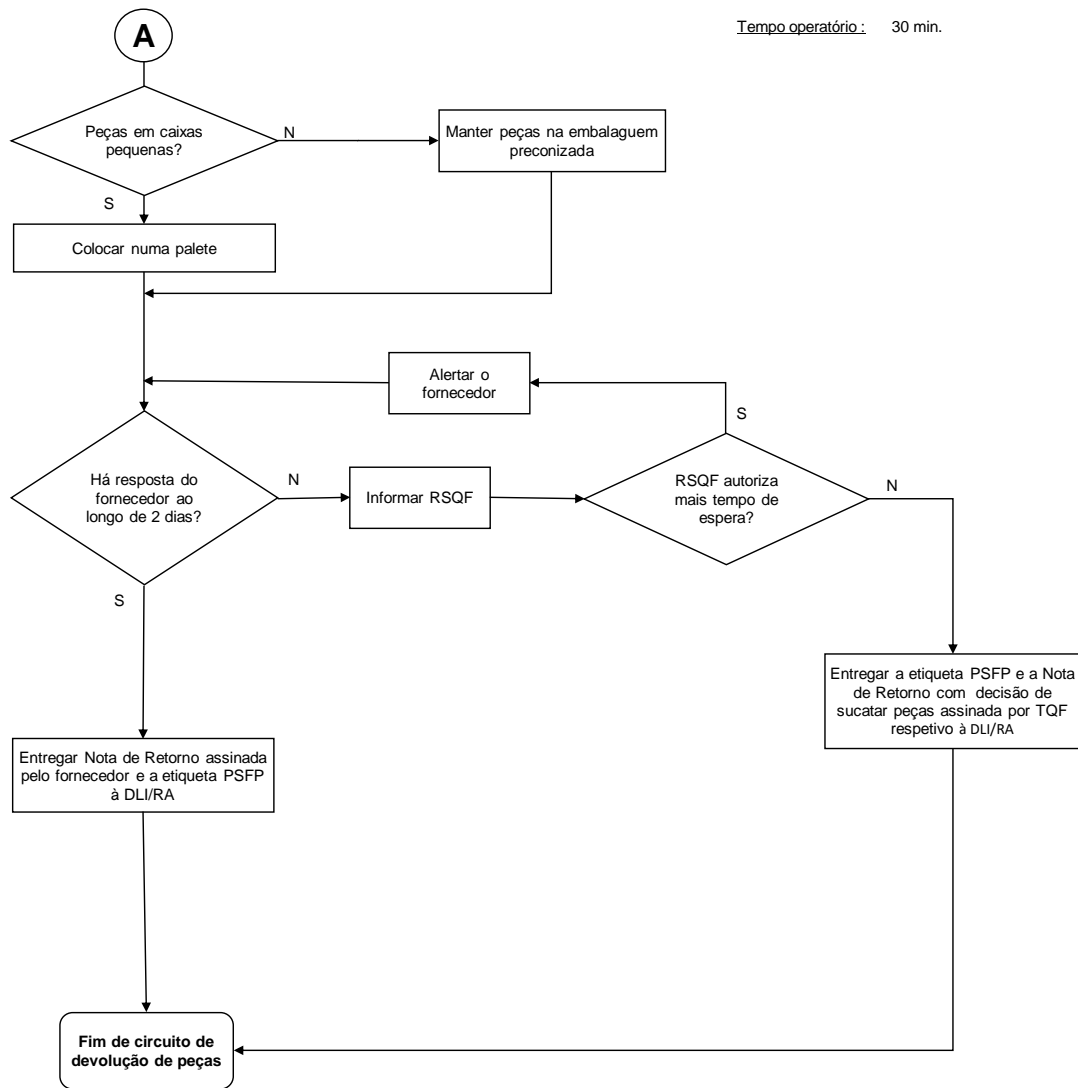
(Nome da Operação)

	N	1	2	3	4	5	6	7
Data de modificação	11/05/2006	26/09/2006	26/06/2009	03/09/2011	11/04/2012	01/04/2016		
Verificado por	RSQF							
	PPF AT 1 e AT 34							
	TQF AT 1							
	TQF AT 34							
	TQF AT 34							
	PPF AT 2							
	TQF AT 2							
	TQF AT 2							
	PPF AT BV							
	TQF AT 5							
	TQF AT 5							

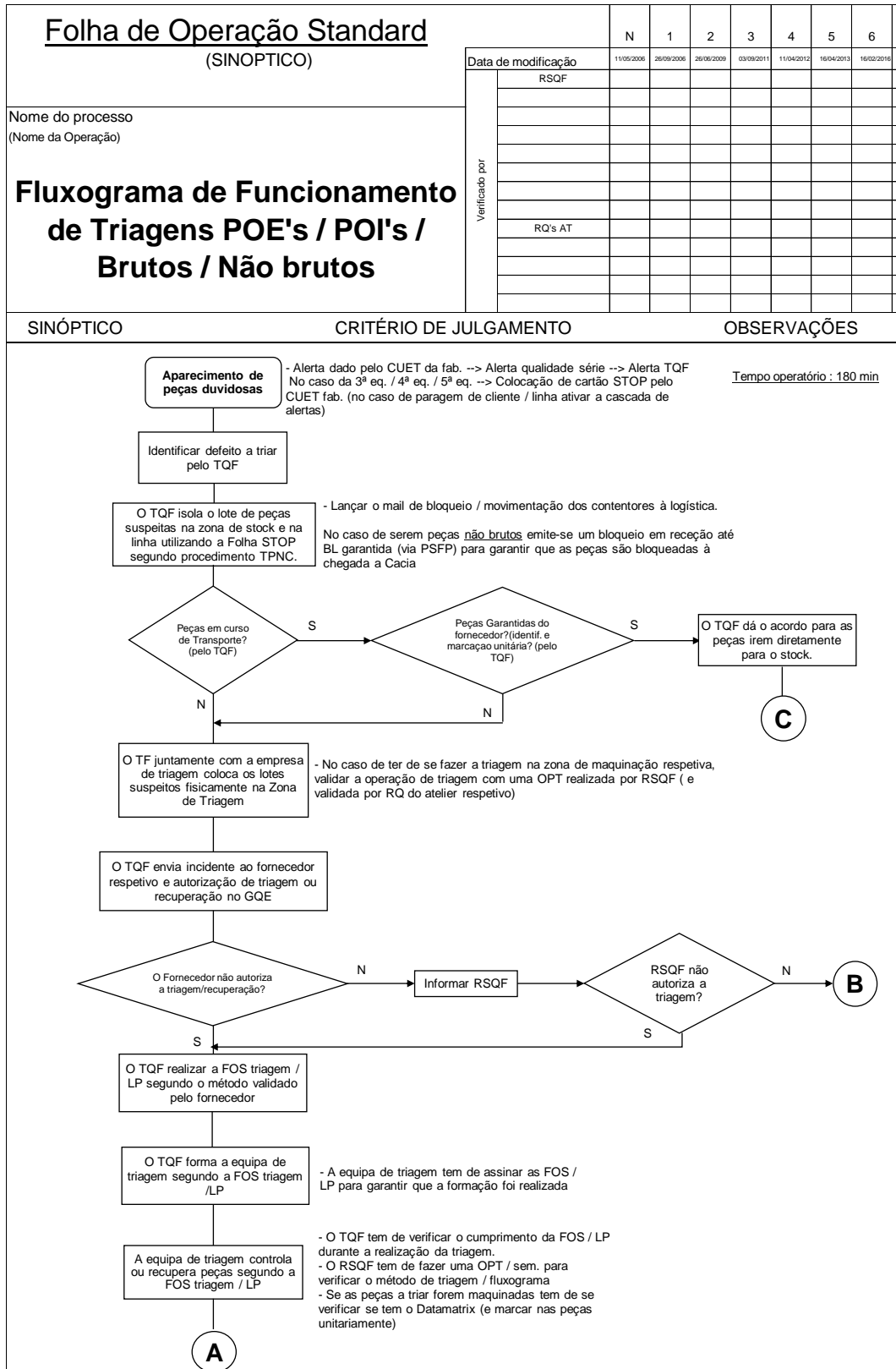
SINÓPTICO

CRITÉRIO DE JULGAMENTO

OBSERVAÇÕES



## Anexo 4 – Fluxograma de Funcionamento de Triagens POE/POI/Brutos/Não Brutos





# Folha de Operação Standard

(SINOPTICO)

	N	1	2	3	4	5	6	7
Data de modificação	11/05/2008	26/09/2006	26/06/2009	03/09/2011	11/04/2012	16/04/2013	16/02/2016	
Verificado por	RSQF							
	RQ's AT							

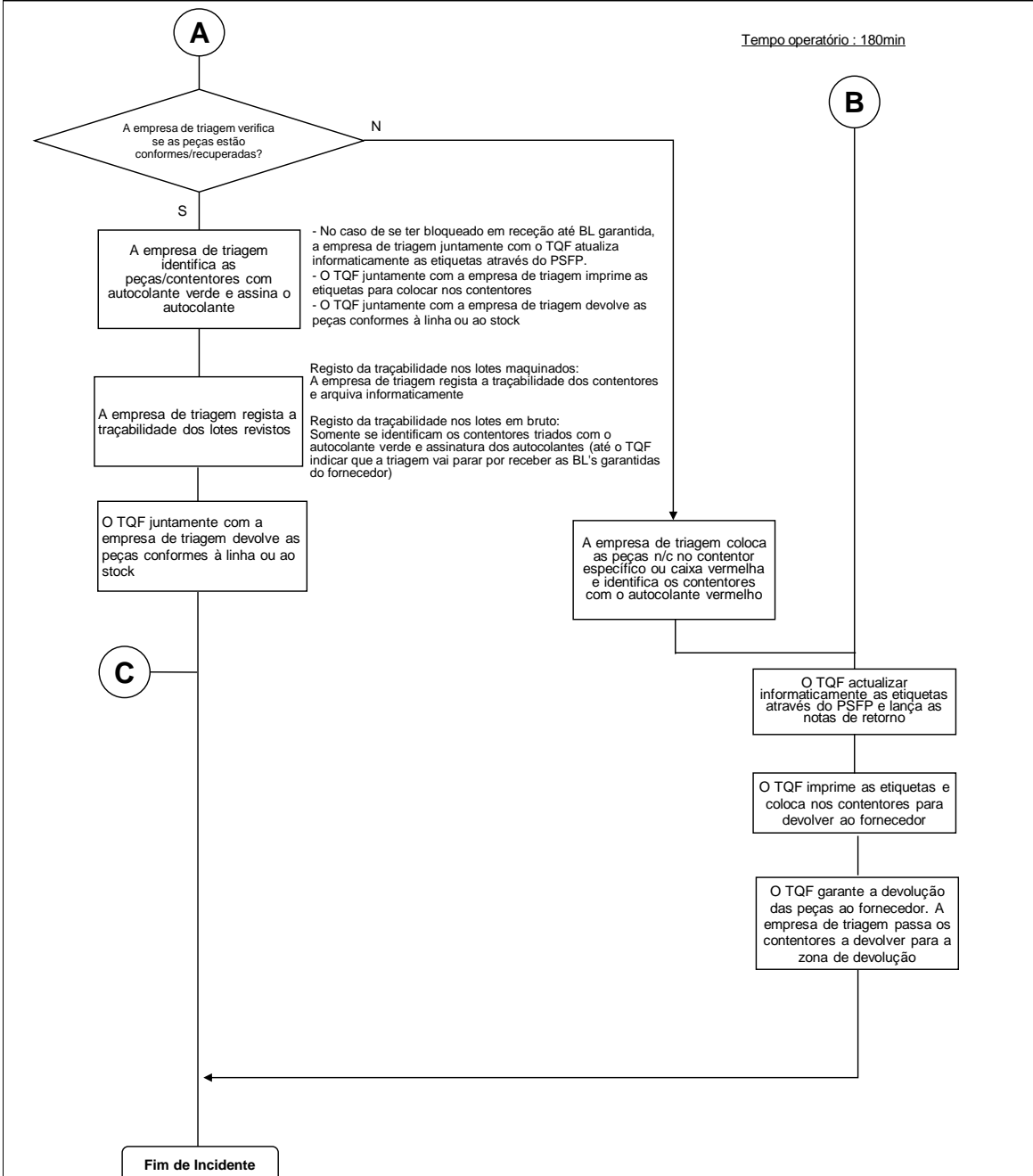
Nome do processo  
(Nome da Operação)

## Fluxograma de Funcionamento de Triagens POE's / POI's / Brutos / Não brutos

SINÓPTICO


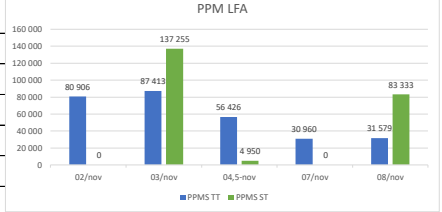

CRITÉRIO DE JULGAMENTO

OBSERVAÇÕES

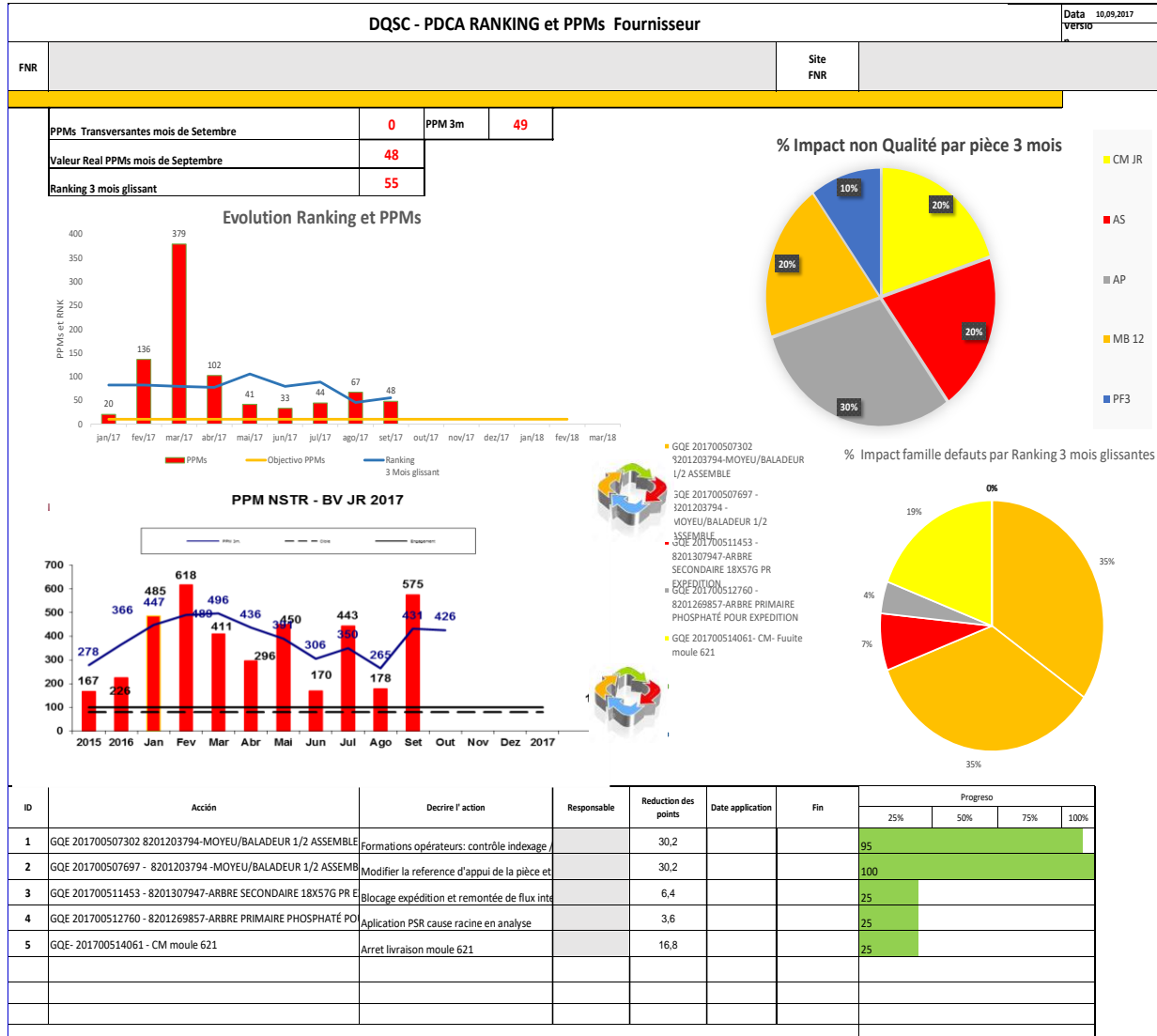




Anexo 6 – Ata de Seguimiento Semanal

GROUPE RENAULT													
ACTA Diaria Renault										Renault Confidential C	C	Fecha TQF	Marina Girina
FNR	LFA	PIEZA:	CARTER AEQ TT y ST- 124205524R + 124206751R				Lugar FNR	GUILLENA SEVILLA (ESPANA)					
ASUNTO										ASISTENCIA			
Evolución semanal. Reunion Animación Renault										ASISTENTES		EMPRESA	X
										Manuel BO		LFA	X
										TQF Marina Girina		RENAULT	X
										Empresa Seleccion		AVESTEEL	X
ORDEN DEL DÍA										SSD - José Luis Prata		RENAULT	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos recogidos relevo</li> <li>- Analisis defectivo</li> <li>- Elección caso a caso pareto</li> <li>- Acciones realizadas o en curso</li> <li>- Otros</li> </ul>													
1	CASO A CASO ELEGIDO							RESPONSABLE	PLAZO	X			
1.	Seguimiento de piezas rechazadas							AVESTEEL	09/11/2016				
2.	Aumento poros colada 6291 en la zona 3							Marina Girina	09/11/2016				
2	ACCIONES DÍA							RESPONSABLE	PLAZO	X			
1	Analises de piezas							SQF/Avesteel	09/11/2016				
2	GQE - 201600465978 - problema de poros zona 3 CAEQ ST							Marina Girina	09/11/2016				
3	Defectos visibles en bruto : 0 piezas							SQF	09/11/2016				
4	Defecto no visible en bruto: 21 piezas							SQF	09/11/2016				
	ST: 15 pieza com poros zona 3 - colada 6291							SQF	09/11/2016				
	TT: 28 piezas (6 piezas en la zona 3 - colada 6278)							SQF	09/11/2016				
3	ACCIONES PENDIENTES							RESPONSABLE	PLAZO	X			
1	Cambio de las coladas							LFA	S46/47				
2	Cambio de proceso de produccion del machos							LFA	S51				
3	Identificacion de las coladas mezcladas							LFA	S45				
4													
4	DATOS DIARIO MECANIZADO												
		02/nov	03/nov	04,5-nov	07/nov	08/nov							
AEQ TT PRODUCCIÓN		309	286	319	323	190							
AEQ ST PRODUCCIÓN		0	51	202	0	180							
NOK TT		25	25	18	10	6							
NOK ST		0	7	1		15							
PPMS TT		80 906	87 413	56 426	30 960	31 579							
PPMS ST		0	137 255	4 950	0	83 333							
													
5	VARIOS												
1	La aislamento de las coladas es imposible porque no tenemos otras coladas en stock												
													

Anexo 7 – PDCA



DQSC - PDCA RANKING Fournisseur					Fecha	20/06/2016	
					Versión	V1	
FNR					Site FNR		
	VALEUR 3MG FIN 2015	39			Nº	Description	
	VALOR OBJETIVO FIN 2016	21,45			1	Système amelioration bridage pour eviter déplacements lors du procès d'usinage, outils cassé ou problèmes geometries/plazamiento	
					2	Système protection Poka Yoke avec blocage pièce et demande d'intervention Q pour deblocage + marçage pièce	
					3	Añadido de control 100% presencia rosca no trasversantes a POKA YOKE	
					4	Sistema detección rotura herramienta transfer SUSSENSA 10036	
					5	Système de Poka yoke avec programmation cas de défaut et imposibilité de redemarrage sans intervention Q	
					6	Control par vision artificiel au 100%	
					7	Gabarit de control 100%	
					8	Maitrise procès (General)	
					9	Modification de l'appui de la pièces lors du contrôle d'étanchéité pour simuler les conditions réels.	
					10	Amélioration de la lubrification	
					11	Mise en place de contrôle laser dans tous les visages de la pièce	
ID	Acción	Progreso					
		25%	50%	75%	100%		
1	Evitar desplazamientos durante el mecanizado, herramientas rotas o problemas de geometría/plazamiento	100					
2	Sistema de protección Poka Yoke con bloqueo de piezas y solicitud de intervención Q para desbloqueo + marcado de piezas	100					
3	Implementación de control 100% de tornillos no transversales con POKA YOKE	100					
4	Sistema de detección de rotura de herramienta de transferencia SUSSENSA 10036	100					
5	Sistema de Poka yoke con programación de casos de fallo e imposibilidad de reinicio sin intervención Q	100					
6	Control por visión artificial al 100%	0					
7	Plantilla de control 100%	100					
8	Control de procesos (General)	25					
9	Modificación del soporte de las piezas durante el control de estanqueidad para simular las condiciones reales.	25					
10	Mejora de la lubricación	100					
11	Implementación de control láser en todas las caras de la pieza	100					



## Anexo 9 - Tabela de Levantamento Semanal de peças na Zona de Devolução

AT	REFERÊNCIA	PEÇA	FORNECEDOR	Nº Contore	QT	ETIQUETA	Data Etiqueta	Observação	Coluna1
1		pinhão louco 4ª		1 caixa verde	???	sem ID			
1		Rondelle Cravo			750	Peças Triadas NC	22/01/2016	Oxidação	
1		CAIXA DIFERENCIAL		4	640	5471	08/02/2016	----	
1		CAIXA DIFERENCIAL		2	210	5470	08/02/2016	----	
1		PINHÃO LOCO 4ª		1	?????	sem ID		Analisar para introduzir na Linha	
1		CAIXA DIFERENCIAL		3	465	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA		poros	
1		eixo 1/2			44	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		forquilha 1/2			44	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		crabot 1/2			44	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		cravilha 1/2			44	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		eixo 5ª			7	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		crabot 5ª			7	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		eixo 3/4			3	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		forquilha 3/4			16	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
1		crabot 3/4			3	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	01/11/2015		
2		CM TL4 CM ND4		9	312	5473	08/02/2016	----	
2		CED JR HSFT		1 INCOMPLETO	13	Peças Triadas NC	13/01/2016		
2		IRO EFCHADO CM TL4 R11		1	45	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA 6/01/2016		+ ETIQUETA PEÇAS NC (7/01/16) ->	
2		CFD		4	139	5474	08/02/2016		
2		CM ND4		1	210	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	09/02/2016	POROS + FUGAS	
2		CED H5FCMF1		1	43	PEÇAS NÃO CONFORMES	10/02/2016	FUGAS/SANIDADE DE MATÉRIA	
3		CD H5		1	180	Peças Triadas NC	13/01/2016		
3		EIXO LONGO HXX CASO LIII HOS			1035	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	17/12/2015	OXIDAÇÃO	
3		corpo de BO		1	188	SEM ID	SEM ID	SEM ID	
3		SEMELLE H5		1	58	5477	04/02/2016	----	
3		TAMPA DA CULASSA		1	55	PEÇAS NC	?		
4		Rampa de Balanceiro		6	975	DEVOLUÇÃO		FRANÇAISE DE MECANIQUE	
4		TAMBORES				sem ID			
4		TAMBORES			24	sem ID			
4		coletor escape		1	26	5444	30/12/2015		
4		COLETORES DE ESCAPE		1	75	SEM ID	SEM ID	SEM ID	
4		GALET ALGUILLES		3 PALETES	43200	sem ID	---	---	
4		chap. Camb. H5 bru		1 etm-600	300	5091	29/06/2014		
4		BATENTE BASCULADOR MAR JR PIMAR		1 PALETE	2160	STOP + PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	14/10/2015	ESTAO SEM ETIQUETA AD	
5		ARVORE SECUNDÁRIA		1 caixa	132	PEÇAS N UTILIZÁVEIS FABRICA	21/01/2016	OXIDAÇÃO	
5		ARVORE SECUNDÁRIA		1 SLI - 1200	195	Peças Triadas NC	out/15	Nuno e Antonio sem PEÇAS NÃO ESTAO	
5		ARVORE SECUNDÁRIA		2	400		out/15	NO GPI	
5		ARVORE SECUNDÁRIA		2	461		03/12/2016	DIFICULDADE NA MONTAGEM	
5		GRELHA DO COMANDO ND4		1	245	5467	03/02/2016	----	
5		CM		1 SLI - 1200	20	sem ID		Nuno vai fazer nota de retorno	
5		VEDANTE ND4		1 PALETE	914	5427	15/12/2015		
EI		CARTER EMBRAIAGEM TL4		1	36	ATENÇÃO CRISTINA	14/01/2016	MOLDE 53.2	
EI		Forquilhas		4 CAIXAS	20	sem ID		MOLDE 83.84.85.86	
EI		CM ND4		1	36	ATENÇÃO CRISTINA	21/12/2016	M 52.2	
EI		CED JRQ		1	48	ATENÇÃO CRISTINA ROQUE	11/01/2016	MOLDE 221	
EI		CM TL5		1	45		01/12/2015	MOLDE 7.2	
EI		CED JHQ		1	48		20/01/2016	MOLDE 3.1	
EI		CULBUTEUR			80	EI	06/01/2016		
EI		TAMPA DA CULASSA			30	EI			
EI		CM TL4		1	45		26/10/2015	MOLDE 4.3	
EI		CULBUTEUR			80	EI	06/01/2016		
EI		BOITIER SORTIE D'EAU		1 CAIXA	16	EI	13/10/2015	MOLDE 2B	
EI		CORPO BOMBA OLEO		1 CAIXA	24	EI		MOLDE 14A	
SEM ID		SEM ID		SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	
SEM ID		SEM ID		SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	
SEM ID		SEM ID		SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	
SEM ID		SEM ID		SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	SEM ID	

Anexo 10 – Nota de Retorno

DEST.:	RENAULT CACIA PORTUGAL
Fourn:	(contact Cacia pour le retour)
SQF	E-mail:
E-mail	TEL.:
Telephone	FAX:
Fax	

**Numéro d'envoi 7260**

Objet: Retour des pièces non conformes

Nous avons les pièces non conformes ci-dessous pour réexpédition:

N° Retour	Q.té	Référence	Désignation	Défauts	Localisation	P. unif.	P. Retour	
10938	1848	132653841R	Couvre Culasse H5	Autres	NC Jour	3,32	6135,36 Kg	
							P.TT	9864,36 Kg

Q.té	Type Embalage
33	SLI--0760 113 Kg

- Cais des Pièces Incorporées ( voir liste en annexe ) \*

Selon notre possibilité, les défauts, sont signalées sur les pièces.  
 Nous vous demandons de bien faire votre analyse et de nous envoyer vos conclusions avec les actions correctives afin de garantir les prochaines livraisons.  
 Les pièces ci-dessus mentionnées sont à votre disposition à la RA / DLI, veuillez nous faire parvenir votre décision par retour de ce document (voir ci-dessous):

(Si dans les 48 heures, nous restons sans réponse de votre part et/ou que le délai d'enlèvement soit non respecté; nous procéderons au caffutage des pièces de cette Note de Retour\*)

\* Tous les coûts inhérents vous seront débités

Merci d'avance pour votre collaboration

Meilleures salutations,

Date

TQF 3/4

.....  
 Espace réservé au fournisseur

( Signalez votre décision )

- Caffutage des pièces ( avec accord de paiement du tri pour déclaration des NC )

- Retour des pièces avec responsabilité transport fournisseur

Délai d'enlèvement: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_ (maximum 5 jours après la date d'envoi de cette note de retour, cas contraire nous caffuterons les pièces) \*  
 \*Contacter notre RA -> 00351234301088 (08/17h)

Signature Fournisseur: \_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_



