

**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Paulo Alexandre Pereira Tereso

**Aplicação da Norma VDA 6.3 como apoio à  
implementação de *Lean Thinking* no retalho  
automóvel**

Tese de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do

**Professor Doutor Paulo Alexandre da Costa Araújo  
Sampaio**

e da

**Professora Doutora Susana Raquel Pinto da Costa**

Outubro 2019

## DECLARAÇÃO

Nome: Paulo Alexandre Pereira Tereso

Endereço eletrónico: [paulo151295@gmail.com](mailto:paulo151295@gmail.com)

Telefone: 935068374

Número do Bilhete de Identidade: 14961768

Título da dissertação:

Aplicação da Norma VDA 6.3 como apoio à implementação de *Lean Thinking* no retalho automóvel

Orientador(es):

Professor Doutor Paulo Alexandre da Costa Araújo Sampaio;

Professora Doutora Susana Raquel Pinto da Costa

Ano de conclusão: 2019

Designação do Mestrado: Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Nos exemplares das teses de doutoramento ou de mestrado ou de outros trabalhos entregues para prestação de provas públicas nas universidades ou outros estabelecimentos de ensino, e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito legal na Biblioteca Nacional e, pelo menos outro para a biblioteca da universidade respetiva, deve constar uma das seguintes declarações:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO

Universidade do Minho, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura:

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus orientadores, professor Paulo Sampaio e professora Susana Costa que em todos os momentos se mostraram disponíveis para ajudar, guiar e motivar este trabalho. Apesar das dificuldades sentidas e entraves colocados ao longo da dissertação, foram sempre fonte de soluções e apoio.

Aos meus pais e irmã que sempre me apoiaram incondicionalmente em todo o meu percurso académico, não me deixando desistir em tempos difíceis e motivando-me sempre a ser uma melhor pessoa e um melhor profissional em tudo o que faço, sem eles este trabalho não teria sido redigido.

A todos os meus amigos, e em especial, ao João Pedro, pelos momentos de descontração, desabafos e especialmente de humor que em muito me ajudaram no decorrer do projeto.

A todo o meu grupo de projeto de 4º ano, em especial à Cláudia Lopes, Catarina Caçote, Diana Santos, Helena Macedo, Mariana Menezes e Melissa Sá, pela cumplicidade e amizade estabelecida nestes últimos anos de mestrado, foram parte integrante e importante do meu sucesso académico. A todos os meus colegas e amigos de curso que deixaram a sua marca em mim neste percurso de 5 anos e contribuíram em muito para que estes anos fossem, de fato, inesquecíveis.

Ao departamento de Qualidade, Ambiente e Segurança do Grupo Salvador Caetano, em especial à responsável do departamento e minha orientadora Cláudia Pereira e à minha colega Joana Ferreira por toda a paciência e ensinamentos sobre a organização e seus métodos de trabalho.

Um enorme e sincero agradecimento a todos os colaboradores de oficina da Caetano Auto que tiraram do seu tempo para me ajudar e explicar os processos e problemas da mesma com a maior simpatia e abertura. Entre estas pessoas gostaria de destacar o assessor de serviço Rui Pereira, Eng.º Delfim Portugal e o *Pivot* de oficina José Moreira pelos seus valiosos contributos para a elaboração deste projeto.

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



**Atribuição-NãoComercial-SemDerivações**  
**CC BY-NC-ND**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## **RESUMO**

Os automóveis são, hoje em dia, uma grande e importante parte da nossa vida, permitem-nos atingir patamares de liberdade e descoberta que de outra forma seria impossível. A nível social é visível a preocupação que temos com as nossas viaturas, como gostamos de as cuidar e torná-las uma extensão do nosso dia a dia.

Este entusiasmo por parte da sociedade promove e motiva os fabricantes a construírem o melhor automóvel possível mantendo os preços os mais competitivos possível por conta da enorme concorrência que existe neste setor. No entanto não basta apenas entregar a melhor viatura possível e concretizar o negócio, é necessário prestar um bom atendimento ao cliente no após-venda. O mercado do retalho automóvel cresce, inevitavelmente, com o crescimento da indústria automóvel e por isso é imperativo assegurar o melhor atendimento ao cliente possível para conseguir a sua recomendação e fidelização.

É com esta filosofia que este projeto começa. Sabendo da importância que o atendimento ao cliente no após-venda tem para a notoriedade e conhecimento de uma marca, pretende-se estudar de que maneiras se pode tornar a experiência do cliente a melhor possível. Este estudo irá ser efetuado através de uma norma alemã, a VDA 6.3, utilizada pelas mais conceituadas marcas germânicas do mercado automóvel de modo a garantir a qualidade de serviço e produção.

Não é segredo que muitas organizações em todo o mundo adotaram filosofias da Toyota para fazer crescer o seu negócio, e por isso, seria interessante neste projeto ver como ferramentas de qualidade utilizadas por grandes construtores de outra nacionalidade poderiam ajudar a marca nipónica. Neste sentido esta dissertação realiza uma auditoria inicial com base nas especificações desta norma para enquadrar a situação atual de trabalho da oficina e identificação conformidades e oportunidades de melhoria.

O estudo permitiu encontrar várias oportunidades de melhoria e propor ações de melhoria através de um plano de ações estruturadas para a correção de todas as não conformidades, ainda que este não tenha sido aplicado ou avaliado pela entidade que recebeu o projeto.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Auditoria, Qualidade, Retalho, Serviço, VDA 6.3



## **ABSTRACT**

Cars are, in our days, a big and important part of our lives. They allow us to reach levels of freedom and discovering that would be impossible otherwise. At a social level, it is notorious the concern that we have with our cars, how we like to take care of them and treat them as an extension of our daily lives.

This enthusiasm from society promotes and motivates manufacturers to build the best car possible while keeping prices as competitive as possible due to the huge competition that exists in this sector. However, it is not enough just to deliver the best car possible and make the deal, it is necessary to provide good after-sales customer service. The automotive retail market inevitably grows with the growth of the automotive industry and it is therefore imperative to ensure the best customer service possible to achieve their recommendation and loyalty.

It is with this philosophy that this project begins, knowing the importance that customer service has for brand awareness and notoriety, is intended to study in which ways the best customer experience can be achieved. This study will be carried out using a German standard, the VDA 6.3, used by the most prestigious German brands in the automotive market to ensure their quality of service and production.

It's no secret that many organizations around the world have adopted Toyota's philosophies to grow their business, so it would be interesting in this project to see how quality tools used by major builders from other nationalities could aid the Japanese brand. In this sense, this dissertation performs an initial audit based on the specifications of this standard to frame the current work situation of the workshop and identifies nonconformities and opportunities for improvement.

The study has allowed to find several opportunities for improvement, from which many improvement actions were proposed, through a structured action plan to correct all nonconformities, even though the implementation was not possible to perform due to some contingencies related to the company where this project was developed.

## **KEYWORDS**

Audit, Quality, Retail, Service, VDA 6.3



## ÍNDICE

Agradecimentos .....	iii
Resumo.....	v
Abstract .....	vii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Gráficos.....	xi
Índice de Tabelas.....	xii
Índice de Equações.....	xii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xiii
1 Introdução.....	1
1.1 Estrutura da Dissertação .....	1
1.2 Enquadramento .....	2
1.3 Objetivos.....	4
2 Revisão de Literatura .....	5
2.1 Serviços.....	5
2.2 Qualidade.....	6
2.2.1 Sistema de Gestão da Qualidade .....	8
2.2.2 ISO 9001 .....	9
2.2.3 VDA 6.3.....	13
2.2.4 IATF 16949.....	18
2.3 Auditorias de Qualidade .....	18
2.3.1 Auditoria Interna .....	19
2.3.2 Auditoria de Processo .....	20
2.4 Lean.....	20
2.4.1 <i>Toyota Production System</i> .....	22
2.4.2 <i>Lean Thinking</i> .....	24
2.4.3 <i>Lean Services</i> .....	24
2.4.4 Valor e Desperdício .....	25
3 Apresentação da Empresa .....	28
3.1 Grupo Salvador Caetano.....	28
3.2 Caetano Auto .....	30
3.3 Método de Trabalho da Caetano Auto.....	33
4 Aplicação Norma VDA 6.3 .....	36
4.1 Auditoria Inicial Caetano Auto V.N.Gaia.....	36
4.1.1 Gestão de Projetos .....	37
4.1.2 Planeamento e Desenvolvimento do Serviço .....	39
4.1.3 Implementação do Serviço/Desenvolvimento do Serviço.....	41

4.1.4	Gestão de Compras .....	42
4.1.5	Prestação de Serviço .....	43
4.1.6	Apoio ao Cliente, Satisfação do Cliente, Serviço.....	49
4.2	<i>Benchmarking</i> Caetano Auto S.M.Feira .....	51
5	Proposta e Implementação de Melhorias e Ações Corretivas.....	54
5.1	Zona de Separação de Resíduos .....	54
5.2	Matriz de Competências.....	57
5.3	Plano de Contingência .....	60
5.4	Calibragem de Equipamentos.....	61
5.5	Certificação de Fornecedores.....	62
5.6	Infraestruturas para reparação de grandes Órgãos .....	63
5.7	Carrinhos de Ferramentas .....	65
5.8	Clientes sem Marcação.....	66
5.9	Planos de Integração .....	67
5.10	Falta de espaço na oficina para arrumação de viaturas.....	68
5.11	Atrasos nas entregas de Viaturas Novas .....	69
5.12	FMEA desatualizada.....	70
6	Conclusões .....	71
6.1	Limitações.....	72
6.2	Proposta de trabalhos futuros.....	72
	Referências Bibliográficas .....	73
	Anexo I – Questionário VDA 6.3 .....	77
	Anexo II – Pontuação Resumida da Auditoria VDA 6.3 (V.N.Gaia) .....	81
	Anexo III – Pontuação Resumida da Auditoria VDA 6.3 (S.M.Feira) .....	83
	Anexo IV – Plano de Ações Corretivas para Não Conformidades e Oportunidades de Melhoria .....	85
	Anexo V – Plano para apoio do desenvolvimento do <i>Software</i> para as Calibrações .....	91
	Anexo VI – Inquérito de Qualificação de Fornecedores .....	92
	Anexo VII – Avaliação Qualitativa de Fornecedores .....	93
	Anexo VIII – Plano de Higienização para Sala de Reparações.....	95

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Representação dos 3M's (Pinto, 2009) .....	3
Figura 2 - Modelo de um Sistema de Gestão da Qualidade.....	8
Figura 3 - Ciclo PDCA .....	11
Figura 4 - Estrutura da VDA 6 .....	14
Figura 5 - TPS House (Liker, 2004).....	23
Figura 6 - Grupo Salvador Caetano .....	28
Figura 7 - Enquadramento da Caetano Auto, S.A. na estrutura do Grupo .....	29
Figura 8 - Fluxograma do serviço de manutenção da mecânica Caetano Auto.....	32
Figura 9 - Quadro TSM Receção .....	33
Figura 10 - Quadro TSM Oficina .....	34
Figura 11 - Quadro TSM para Viaturas Novas .....	35
Figura 12 - Processo D2 Auditoria VDA 6.3 .....	37
Figura 13 - Ilustração Modelo Celular .....	38
Figura 14 - Processo D3 Auditoria VDA 6.3 .....	39
Figura 15 - Falta de identificação de resíduo .....	40
Figura 16 - Processo D4 Auditoria VDA 6.3 .....	41
Figura 17 - Processo D5 Auditoria VDA 6.3 .....	42
Figura 18 - Processo D6 Auditoria VDA 6.3 .....	44
Figura 19 - Processo D6 Auditoria VDA 6.3 .....	45
Figura 20 - Estacionamento provisório dentro da oficina.....	46
Figura 21 - Processo D7 Auditoria VDA 6.3 .....	49
Figura 22 - Versão resumida da Auditoria VDA 6.3 (S.M.Feira).....	51
Figura 23 - Pilares TSM .....	52
Figura 24 - Contentores de Óleo Vazios .....	55
Figura 25 - Torneira dos Contentores de Óleo.....	55
Figura 26 - Etiquetas LER de resíduos .....	56
Figura 27 - Matriz de Competências .....	57
Figura 28 - Ilustração para quadro de ferramentas .....	64
Figura 29 - Carrinho de ferramentas (Fonte: <a href="https://autoferramentas.pt/carrinho-e-banca-de-ferramentas-oficina-completo-kaizen-kraft">https://autoferramentas.pt/carrinho-e-banca-de-ferramentas-oficina-completo-kaizen-kraft</a> ) .....	65
Figura 30 - Evidência de planos de formação .....	67
Figura 31 - Visão sob o estacionamento da CA.....	68
Figura 32 - Novo Quadro de Preparação de Viaturas .....	69

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média de Competências.....	58
Gráfico 2 - Somatório de Competências dos Mecânicos .....	58

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Etapas Ciclo PDCA.....	11
Tabela 2 - Dificuldades na implementação da ISO 9001 (Couto, 2017).....	12
Tabela 3 - Avaliação de Questões (Verband der Automobilindustrie, 2016) .....	15
Tabela 4 - Resultados do Nível de Conformidade da VDA 6.3 (Verband der Automobilindustrie, 2016) .....	16
Tabela 5 - Diferenças entre Mass e Lean Production (Melton, 2005) .....	22

## ÍNDICE DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Nível de Conformidade de Elemento de Processo.....	15
Equação 2 - Nível de Conformidade dos sub-elementos.....	16
Equação 3 – Nível de conformidade do elemento de processo D6.....	16
Equação 4 - Nível de Conformidade Global .....	16

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

APCER – Associação Portuguesa de Certificação

CA – Caetano Auto

GSC – Grupo Salvador Caetano

IATF - *International Automotive Task Force*

ISO – *International Organization for Standardization*

JIT - Just-in-Time

KPI – Key Performance Indicators

LER – Lista Europeia de Resíduos

*Muda* – Desperdício

NMSC – Importador Toyota/Lexus

OR- Ordem de Reparação

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

TCAP – Toyota Caetano Portugal

TPS – *Toyota Production System*

TRH – Toyota Revisão na Hora

TSM – Toyota Customer Service Management

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente capítulo tem como objetivo fazer um pequeno enquadramento do projeto e como este se insere no mercado industrial dos dias de hoje contextualizando-o na realidade da empresa. A apresentação do Grupo também será feita existindo posteriormente um maior foco na apresentação da oficina Caetano Auto e do seu método de trabalho sendo apresentados os objetivos propostos para a realização do projeto bem como os métodos de trabalho a utilizar.

### **1.1 Estrutura da Dissertação**

Num primeiro capítulo pretende-se fazer um pequeno enquadramento do problema, este enquadramento tem como principal objetivo introduzir o tema mediante o mercado e indústria global onde o tema da dissertação se insere e também expor os objetivos que se pretendem atingir com o decorrer dos trabalhos.

O segundo capítulo implica a realização de uma pesquisa bibliográfica de todos os conceitos que fazem sentido introduzir e explicar para existir uma melhor compreensão do trabalho realizado. Este capítulo ajuda também a lançar e a abrir os horizontes dos mais variados temas já que é composto por uma exploração de estudos sobre o assunto abordado pelos mais variados autores, que de alguma forma, já estudaram problemas semelhantes. Este conhecimento pode então ser aplicado nas mais variadas situações e desta forma ajudar a desenvolver um trabalho mais sólido.

O terceiro capítulo introduz a empresa em que se realiza este projeto de investigação e a sua integração tanto num grupo de renome nacional, como na sociedade, atendendo consequentemente à sua responsabilidade social. Introduzida a história e o nascimento tanto do Grupo como da oficina que acolhe o projeto, será feita uma breve explicação dos seus métodos de trabalho e como é dada resposta às necessidades do cliente.

O quarto capítulo estará apoiado pela norma alemã que irá expor os resultados da auditoria VDA 6.3 realizada inicialmente com o intuito de estudar o panorama atual da oficina. Tendo obtido uma avaliação quantitativa através da *check-list*, irá ser explicado detalhadamente cada ponto avaliado, diferenciando oportunidades e melhoria e não conformidades mais urgentes e carentes de atenção.

O quinto capítulo tem como principal objetivo apresentar soluções para os problemas encontrados num momento inicial pela auditoria, ou seja, desenvolver um plano de ações de melhorias plausíveis de serem analisadas e eventualmente implementadas pela administração da Caetano Auto com o objetivo de aumentar produtividade, eficácia, eficiência e lucro.

O último capítulo pretende fazer conclusões sobre o trabalho efetuado e várias observações para trabalhos futuros mediante uma análise do avanço no mercado automóvel e consequentemente nos reparadores autorizados.

## **1.2 Enquadramento**

A indústria automóvel tem sido alvo de várias transformações ao longo dos anos desde o surgimento da filosofia *Lean*, porém esta evolução não foi acompanhada à mesma velocidade pela área do retalho. Nos últimos anos, com a crescente massificação dos serviços isto está a mudar rapidamente. Os concessionários sentiram a necessidade de começar a acompanhar estas alterações e os que experimentaram introduzir esta metodologia no seu método de trabalho verificaram um aumento de produtividade de 50% e uma rentabilidade de vendas maior do que o normal verificado na indústria em questão. O grande crescimento de números não representa grande surpresa para os seguidores do *Lean* sendo que números como estes são verificados quando as ferramentas são aplicadas e a filosofia enraizada na cultura organizacional, tais situações têm sido verificadas em setores de serviços de saúde, bancos e até mesmo supermercados (Brunt & Kiff, 2007).

Com o decorrer das últimas décadas, o *Lean Thinking* assumiu-se com um dos mais influentes paradigmas de gestão (Hines, Holweg, & Rich, 2004). Visto de uma perspetiva holística esta filosofia pode ser vista como um conjunto de princípios gerais e como o principal guia para a orientação estratégica das organizações (Bertolini, Braglia, Romagnoli, & Zammori, 2013).

Visando uma melhor identificação de desperdício, o grande inimigo do *Lean*, os japoneses introduziram três termos atualmente conhecidos como 3 M's são eles *Muda*, *Muri* e *Mura* para auxiliar a sua eliminação. O primeiro termo é globalmente conhecido como a principal definição para desperdício, referindo-se a toda e qualquer atividade que não acrescente valor. *Muri* geralmente refere-se à sobrecarga, ou seja, podemos considerar que tanto pessoas como processos estão sobrecarregados e uma das causas para que tal aconteça poderá estar

na falta de aproveitamento de potencial dos recursos, por fim o *Mura* apresenta-se sob a forma de inconsistências e irregularidades nas atividades de produção. Em todos os casos é necessário evitar tanto o *Muri* como o *Mura* pois geralmente estes dão origem ao *Muda* (Smith, 2014).

Na figura abaixo apresenta-se uma representação visual destes termos para a sua melhor compreensão.



Figura 1 - Representação dos 3M's (Pinto, 2009)

Numa análise mais generalista o objetivo do *Lean Thinking* é então desenvolver boas práticas de gestão para eliminar ao máximo os desperdícios para desta forma aumentar o valor para o cliente e alimentar uma cultura de melhoria contínua. Esta abordagem requer uma nova forma de encarar o mercado tornando-se necessário encontrar potenciais conceitos e atitudes que possam encorajar tanto colaboradores como fornecedores adotar então esta atitude de melhorar continuamente e um dos principais valores para acrescentar valor, é sem dúvida a Qualidade.

Já verificado que a prática de melhoria se apresenta como um fator crucial na evolução do mercado hoje em dia, sendo uma importante premissa para a manutenção da sua competitividade no mesmo, é natural que os conceitos de melhoria contínua e qualidade sejam indissociáveis sendo que a evolução da qualidade é acompanhada pelas boas práticas

de melhoria contínua (Gonzalez & Martins, 2000). Segundo Gonzalez e Martins (2000) verificou-se que, nos anos noventa, houve uma migração do anterior status focado nas necessidades operacionais e fabris para a busca da qualidade total, privilegiando a gestão por processos, e, por sua vez, atividades de melhoria que envolvessem toda a organização.

A crescente competitividade a nível global tem então tornado a mudança organizacional num fator que diferencia as empresas pois apresenta-se como necessária à sobrevivência das mesmas. A Toyota Caetano Portugal tem consciência da importância das mudanças que o mercado está a sofrer e por isso mesmo tem feito vários ajustes para se adaptar a esta realidade. Numa fase inicial aplicou a filosofia *Lean* a um nível estratégico transformando o seu sistema de gestão da qualidade num sistema *Kaizen Lean*, com vista à normalização dos processos tornando-os mais eficientes.

### **1.3 Objetivos**

Este projeto tem como principal objetivo melhorar a execução de projetos tentando encontrar uma base de normalização para que estes sofram uma evolução nivelada e controlada ao longo do tempo, mais especificamente pretende-se atuar em áreas em que o desperdício possa ou não ser evidente o que pode implicar desde a execução de simples ações até à remodelação de processos. A principal ferramenta que vai permitir estudar estes processos é a Norma de Qualidade VDA 6.3, a escolha desta ferramenta prende-se pelo fato de ser uma norma que, ao contrário das ISO que assenta numa análise generalista de gestão de qualquer setor de atividade, privilegia gestão de operações exclusivamente do setor automóvel.

Pretende-se então realizar uma auditoria inicial utilizando a *check-list* fornecida pela norma para estudar os diferentes processos que constituem o serviço de mecânica da oficina e encontrar possíveis pontos plausíveis de melhoria e normalização. Realizada esta auditoria pretende-se desenvolver um plano de ação de melhorias adequado e personalizado às necessidades tanto da oficina como dos colaboradores para assim realizar um novo momento de avaliação onde se espera um aumento do nível de conformidade global e consequentemente um maior nível de qualidade, não só na implementação e desenvolvimento do serviço mas também na relação com fornecedores com o objetivo de assegurar uma melhor e mais confiável cadeia de abastecimento.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Um trabalho de investigação deve ser bem fundamentado através de vários conceitos que se considerem pertinentes para o melhor entendimento do projeto. Sendo este um projeto transversal a várias áreas da indústria torna-se imperativo clarificar bem todas as noções que possam contribuir para o enriquecimento da presente dissertação.

Neste sentido será feita uma apresentação sobre o peso e a importância dos serviços na economia atual, a maneira como o conceito de qualidade influencia essa mesma economia e a importância dos sistemas de gestão da qualidade no funcionamento de uma empresa e ferramentas utilizadas por estes sistemas para normalizar os padrões de qualidade. O conceito e filosofia do *Lean* também será revisto com o intuito de contextualizar esta prática com o mundo da qualidade.

### 2.1 Serviços

Uma atividade económica, segundo o INE (2007), é o resultado de uma combinação de fatores produtivos (mão-de-obra, matérias-primas, equipamentos, etc.) com vista à produção de bens ou serviços. Independentemente dos fatores produtivos que integram o bem ou serviço produzido, toda a atividade pressupõe, em termos genéricos, uma entrada de produtos (bens ou serviços), um processo de incorporação de valor acrescentado e uma saída (bens e serviços).

Uma das mais impactantes mudanças na economia nos passados anos foi o grande crescimento no setor dos serviços. Tomemos como exemplo o crescimento presenciado numa das maiores e mais influentes economias a nível mundial, os Estados Unidos da América, este país viu um aumento de cerca 15% no total de pessoas empregadas neste setor (Lee & Wolpin, 2006), colocando este crescimento numa visão mais global podemos ver que 80% da força de trabalho está orientada aos campos de serviços no mesmo país, gerando mais de 75% do seu Produto Interno Bruto (PIB) (Al Chalabi & Turan, 2017). Estes indicadores, indicam de fato a forte presença e importância da globalização dos serviços já que grande parte dos países desenvolvidos se está a orientar no sentido de prestação dos mesmos.

## 2.2 Qualidade

Qualidade é talvez um dos conceitos mais citados no que toca ao mundo industrial, sempre ouvimos dizer que é preciso ter um controlo de qualidade para o produto/serviço e assegurar esse mesmo padrão aquando o contato com o cliente final, no entanto, como referido pela Associação de Bibliotecas do Reino Unido a qualidade é “fácil de reconhecer...difícil de definir”. Inegavelmente este conceito é tido como algo que afeta a vida das organizações e a vida de cada um de nós de uma forma positiva, em poucas palavras, traduz-se em algo que cumpre os seus requisitos sem falhas e da maneira desejada, ou seja, a qualidade é constantemente procurada nos mais diversos campos, até mesmo nas nossas tarefas diárias (Gomes, 2004).

Existem, no entanto, diversas tentativas de encontrar uma definição concreta para este termo, sendo que estas definições derivam de bases mais tradicionais até bases mais estratégicas (Aggarwal, Aeran, & Rathee, 2019).

Juran e Godfrey (1998) figuras incontornáveis no que toca à qualidade definem a mesma como sendo um conjunto de características do produto que atendem às necessidades dos clientes e à sua conseqüente satisfação, neste sentido é possível deduzir que este termo está muito virado para o lucro, pois fornece um produto de maior qualidade implica maiores custos de controlo de qualidade logo um produto com maior qualidade acaba por ser mais caro. Segundo Wisniewski (2001) qualidade de serviço é algo que tem despertado um interesse significativo e alguma discussão pelo desafio de definir e medir esta noção sem um consenso específico entre especialistas. Enquanto que para Ozatac, Saner e Sem (2016) a qualidade do serviço consiste na avaliação do nível de concretização das expectativas do cliente e no nível de serviço prestado ao mesmo, Yarimoglu (2014) define qualidade como sendo um nível de excelência sem precedentes afirmando ainda que é uma marca de padrões intransigentes de alto desempenho apenas reconhecível pela experiência. Em todos os casos o objetivo é sempre a satisfação do consumidor que acaba por estar relacionada com a lealdade deste para com a empresa e conseqüentemente desempenha um papel fundamental no seu crescimento tanto a nível financeiro como social (Ozatac et al., 2016).

Independentemente da definição dada, Garvin (1987) definiu oito dimensões essenciais para a qualidade sendo elas:

1. **Performance:** Obviamente a performance refere-se às principais características operacionais do produto ou serviço, por exemplo, se analisarmos um automóvel estaremos a analisar características como aceleração, conforto e segurança e como esta dimensão envolve características mensuráveis é possível fazer uma avaliação mais objetiva aos fabricantes.
2. **Características:** Podemos aplicar um pensamento idêntico a esta dimensão, seguindo a mesma linha de raciocínio estamos à procura e funcionalidades que potenciem o funcionamento normal de um veículo que neste caso poderia ser um sistema de navegação ou no caso de um serviço a oferta da limpeza do carro após uma reparação.
3. **Fiabilidade:** Aqui é analisada e refletida a probabilidade de algo falhar num determinado período de tempo, entre os mais comuns tempos de medida estão o *Mean Time Between Failures* e *Mean Time to First Failure*.
4. **Conformidade:** Esta dimensão refere-se aos padrões de qualidade que devem ser obedecidos quando são estabelecidos, ou seja, as características e funcionamento daquilo que estamos a entregar ao cliente deve ser padronizado.
5. **Durabilidade:** Refere-se essencialmente à vida útil do produto atendendo que esta dimensão tem duas componentes que devem ser devidamente analisadas, a dimensão económica e técnica. Basicamente durabilidade pode ser definida como o número de utilizações até à deterioração do produto, como tal os consumidores devem analisar quando o custo de reparações e manutenções já não é vantajoso para o número de utilizações que estão a ter do produto.
6. **Serviço:** A sexta dimensão da qualidade prende-se com o serviço. No ato de compra o cliente não está apenas preocupado com a durabilidade do produto, mas também a facilidade que terá par reparar o mesmo, como tal, é esperada facilidade, rapidez e cortesia aquando a necessidade da utilização dos serviços sendo esta uma vertente extremamente influente na opinião final do consumidor sobre a marca.
7. **Estética:** Esta dimensão entra no campo mais subjetivo, apelando à interação direta com os sentidos dos clientes como cheiro, som e aparência do produto, por isso acaba por ser uma questão de gosto individual, ainda assim verifica-se um padrão nos gostos dos consumidores e as empresas tentam apontar grande parte dos seus produtos e serviços para este mercado, no entanto, as opiniões não são universais e existe uma



Um SGQ é regido por processos normalizados logo deve orientar-se por uma base de princípios para manter essa mesma normalização sendo que os princípios que devem reger estes sistemas são a credibilidade, a universalidade, a coexistência e a livre adesão (IPQ, 2019). A implementação de um sistema de gestão integrado é bastante trabalhosa por conta de toda a documentação e esforço envolvidos, mas este traz múltiplos benefícios à organização pois permite satisfazer com maior facilidade os requisitos do cliente o que inevitavelmente aumenta a confiança da empresa o que resulta em firmas líderes de mercado, além disso existe uma maior preocupação em manter estes padrões de excelência que garantem a conformidade dos produtos e serviços de maneiras mais eficientes a nível de custos e recursos criando espaço para crescimento, expansão e lucro (APQ, 2019).

Segundo a APCER(2019) ,(Associação Portuguesa da Certificação), a certificação de um sistema de gestão da qualidade deve ser transparente e um processo credível, sendo que a posterior certificação trará inúmeros benefícios à organização sendo eles:

- ✓ Melhorar o desempenho da organização;
- ✓ Melhorar a capacidade de fornecer, de forma consistente, produtos e serviços que satisfaçam tanto os requisitos dos clientes como as exigências estatutárias e regulamentares aplicáveis;
- ✓ Orientar o foco da organização no aumento da satisfação do cliente;
- ✓ Fidelizar e captar novos clientes;
- ✓ Tratar os riscos e as oportunidades;
- ✓ O acesso a novos mercados;
- ✓ Uma confiança acrescida nos processos de conceção, planeamento, produção do produto e/ou fornecimento do serviço;
- ✓ Maior notoriedade e melhoria de imagem perante o mercado e sociedade em geral.

Gartenstein (2019) defende que um dos principais objetivos dos SGQ é ter vantagem sobre a concorrência que não adota este tipo de metodologia e por isso foram criadas várias normas que tentam reger diferentes mercados sendo a mais usada e conhecida a norma 9001:2015.

### 2.2.2 ISO 9001

Criada em 1947, a ISO mais conhecida por *International Organization for Standardization* é uma organização não-governamental composta por 164 países cuja missão passa por

promover a harmonização global da normalização da qualidade, através do desenvolvimento e publicação de normas internacionais e outros documentos sobre um vasto leque de assuntos, com o objetivo de facilitar o comércio internacional, eliminando barreiras (Lopes, 2015).

Segundo Lopes (2015) a série das Normas ISO 9000 nasceu em 1987 como expressão do consenso internacional sobre as boas práticas de gestão, sofrendo, desde então, três revisões, em 1994, 2000 e 2008, no sentido de incorporar as teorias da qualidade que foram surgindo.

Desta série, aquelas que se reportam a sistemas de gestão da qualidade são as seguintes:

- **NP EN ISO 9000:2005** – Sistemas de gestão da qualidade. Fundamentos e vocabulário;
- **NP EN ISO 9001:2008** – Sistemas de gestão da qualidade. Requisitos;
- **NP EN ISO 9004:2011** – Gestão do sucesso sustentado de uma organização. Uma abordagem da gestão pela qualidade.

O processo de certificação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001:2015 continua a ser um ato voluntário das organizações, visando o reconhecimento por uma entidade externa e independente como uma empresa que se rege pelos requisitos da norma para manter a qualidade (Sampaio, 2008).

Esta norma baseia-se fortemente nos princípios de gestão da qualidade descritos na ISO 9000, estes princípios incluem importantes fundamentos para a organização, existem também alguns benefícios associados a estes princípios e evidências de ações de melhoria contínua para o desempenho da organização (Instituto Português da Qualidade, 2015).

Os princípios em questão são:

- ✓ Foco no cliente;
- ✓ Liderança;
- ✓ Comprometimento das pessoas;
- ✓ Abordagem por processos;
- ✓ Melhoria;
- ✓ Tomada de decisões baseadas em evidências;
- ✓ Gestão de relações.

Esta norma tipicamente adota uma abordagem por processos que incorpora o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), esta abordagem permite a uma organização planear os seus processos e

respetivas interações com maior detalhe. O ciclo PDCA permite à organização assegurar que os seus processos são então dotados com recursos adequados devidamente geridos e que as oportunidades de melhoria são seguidas, registadas e implementadas (Instituto Português da Qualidade, 2015).

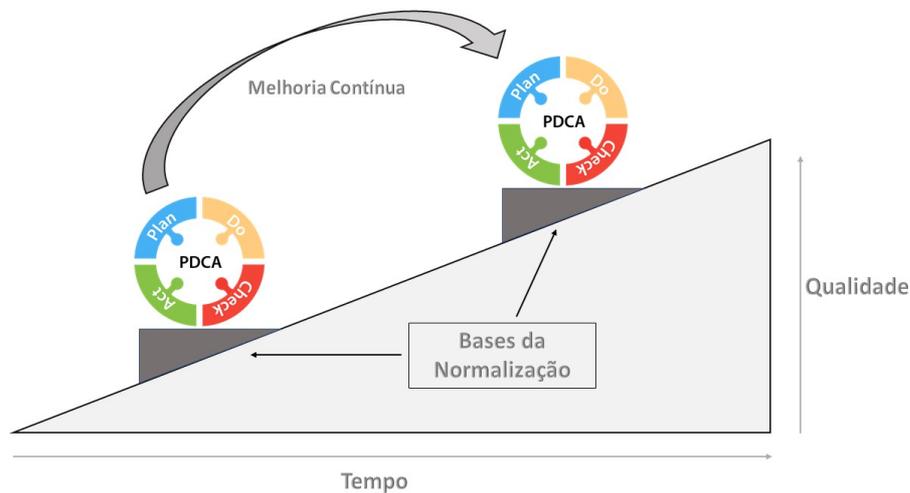


Figura 3 - Ciclo PDCA

Como verificado na Figura 3 a melhoria contínua é conseguida através do ciclo PDCA quando conseguimos normalizar os processos, esta normalização possibilita a evolução destes mesmos métodos permitindo à organização um progresso contínuo e estabilizado.

Na Tabela 1 é possível verificar mais detalhadamente o que é pretendido de cada um dos passos deste ciclo.

Tabela 1 - Etapas Ciclo PDCA

<b>Plan</b>	-Definir objetivos e prazos para a concretização dos mesmos; -Estabelecer métodos de trabalho que garantam o alcance dos objetivos.
<b>Do</b>	-Execução das tarefas;
<b>Check</b>	- Recolha de dados que possam evidenciar se o que foi planeado permitiu atingir os objetivos; - Implementar ações para reduzir eventuais desvios.
<b>Act</b>	- Consolidar o processo para que o problema não ressurgja no futuro; - Caraterizar a situação atual; - Levantar novos problemas

Ainda que o processo traga inúmeros benefícios e que a taxa de sucesso da sua implementação seja elevada é importante não esquecer que a certificação não é livre de riscos, o maior problema prende-se com falta de flexibilidade no *design* e execução dos Sistemas de Gestão da Qualidade sendo que a utilização das capacidades e conhecimentos dos colaboradores acabam por ser mal aproveitadas uma vez que grande parte das organizações aborda este projeto de uma maneira empírica ao invés de traçar estratégias sólidas que resultem a longo prazo (Kaziliunas, 2010).

Ao fim de tornar mais fácil a visualização das dificuldades da implementação da ISO 9001 recorreu-se à exposição das mesmas na Tabela abaixo:

*Tabela 2 - Dificuldades na implementação da ISO 9001 (Couto, 2017)*

<b>Dificuldades Externas</b>	<b>Dificuldades Internas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de aconselhamento/orientação profissional.</li> <li>• Falta de pressão dos clientes e/ou concorrência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca envolvimento da gestão de topo.</li> <li>• Processo demasiado dispendioso.</li> <li>• Requer muito tempo.</li> <li>• Requer uso de recursos.</li> <li>• Muito formal e impessoal.</li> <li>• Aspectos burocráticos.</li> <li>• Falta de formação.</li> <li>• Custos são muitas vezes maiores que os benefícios.</li> <li>• Resistência por parte dos colaboradores.</li> <li>• Falta de alinhamento com a estratégia da organização.</li> <li>• Dificuldades com auditorias internas.</li> </ul>

### 2.2.3 VDA 6.3

O objeto de estudo trata uma organização e metodologias fortemente ligadas à indústria japonesa, no entanto não é estranho ver certas empresas a adaptar e utilizar ferramentas de gestão tipicamente japonesas à sua realidade e por essa mesma razão considerou-se pertinente a utilização de metodologias de outros países, neste caso alemãs, para proceder à avaliação do método de trabalho da oficina Caetano Auto tendo em conta os parâmetros impostos pela Norma VDA 6.3.

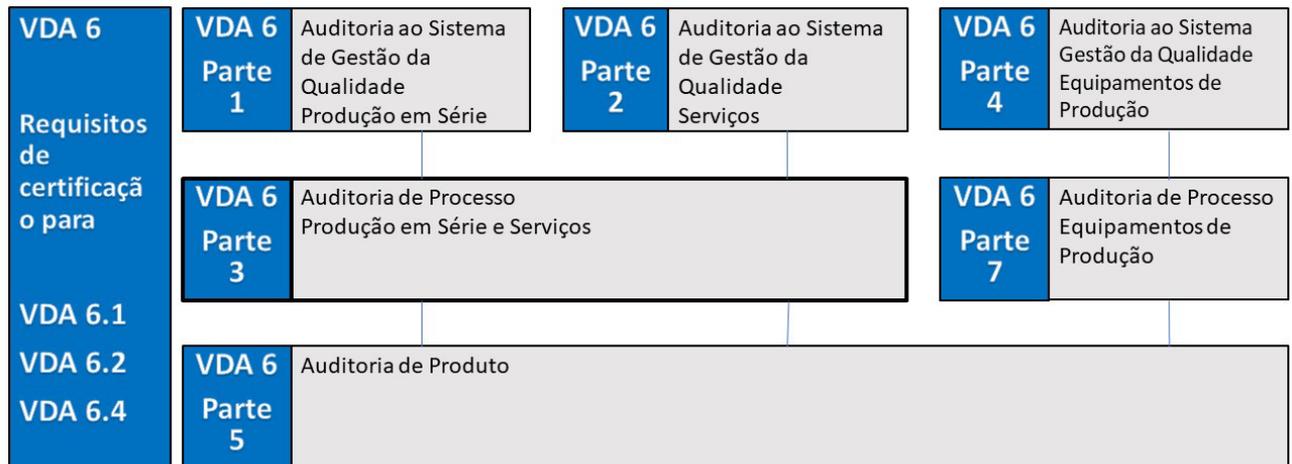
A *Verband der Automobilindustrie e.V* (VDA) conhecida como Associação da Indústria Automobilística Alemã em Portugal foi criada no ano de 1901, na cidade de Eisenach, Alemanha e rege-se pela máxima de que grande parte dos problemas de qualidade e gestão da qualidade são condicionados pela administração e organização da estrutura empresarial e não necessariamente pela componente técnica (Moreira, 2008).

A VDA sendo uma norma tipicamente alemã obviamente irá promover a sua indústria a nível nacional e internacional de pontos que abrangem desde fatores económicos a fatores ambientais garantindo a padronização dos mais diferentes processos no sentido de cumprir com a legislação técnica. A norma é dividida em diferentes manuais que abrangem todos os tópicos ligados à qualidade na indústria automobilística. O principal foco deste trabalho será essencialmente o manual correspondente à auditoria de processos, ou seja, VDA 6.3.

Segundo Moreira (2008) a VDA 6.3 é o guia que informa sobre o significado e a área de aplicação da auditoria de processos de manufatura ou serviços esclarecendo a relação entre auditorias de sistemas, processos e produtos. É utilizada para avaliar e monitorar a implementação dos processos e assegurar a sua confiabilidade, e em caso de discrepâncias tomar as medidas apropriadas para as correções necessárias.

A auditoria de processo de acordo com a VDA 6.3 é parte integrante da estratégia da VDA “Normas da Qualidade para a indústria Automóvel Alemã e a estrutura desta estratégia pode ser visualizada na Figura abaixo:

## Normas da Qualidade da Indústria Automóvel Alemã (VDA 6)



*Figura 4 - Estrutura da VDA 6*

A VDA 6.3 segue na sua *checklist* um conjunto de elementos de processo que permitem abordar questões relacionadas à gestão e planeamento de projetos, bem como à prestação de serviços propriamente dita. Os elementos de processo seguem a seguinte descrição:

### **Elementos de Processo analisados para Serviços:**

- D2 Gestão de Projetos
- D3 Planeamento do Desenvolvimento do Serviço
- D4 Implementação do Serviço/ Desenvolvimento do Serviço
- D5 Gestão de Compras
- D6 Prestação do Serviço
  - 6.1 Entradas do Processo
  - 6.2 Gestão do Processo
  - 6.3 Recursos de Pessoal
  - 6.4 Recursos Materiais
  - 6.5 Eficácia, eficiência e prevenção de desperdício
  - 6.6 Resultado do Processo (Saída)
- D7 Apoio ao Cliente, Satisfação do Cliente, Serviço

Cada elemento de processo é desmembrado em várias questões específicas devidamente apresentadas no Anexo I.

Cada questão deve ser cuidadosamente analisada pelo auditor que deve atribuir uma classificação mediante o cumprimento ou não cumprimento das exigências estabelecida pelo questionário. Com o intuito de auxiliar o auditor na tarefa de avaliação é seguida a Tabela 3:

Tabela 3 - Avaliação de Questões (Verband der Automobilindustrie, 2016)

Pontos	Avaliação do Cumprimento dos Requisitos
10	Cumprimento total dos requisitos
8	Requisitos maioritariamente cumpridos; desvios menores
6	Requisitos parcialmente cumpridos; desvios significativos
4	Requisitos inadequadamente cumpridos; desvios maiores
0	Requisitos não cumpridos

Cada questão é, portanto, avaliada em termos de conformidade para com os requisitos e termos do risco envolvido. A avaliação de cada questão irá resultar na atribuição de 0, 4, 6, ou 10 pontos, sendo essa avaliação baseada na prova de cumprimentos de requisitos especificados no questionário. É também importante realçar que no caso de uma questão não ser avaliada, a justificação para tal deve ser devidamente documentada existindo uma obrigatoriedade de avaliar pelo menos dois terços de cada elemento e sub-elemento de processo (Verband der Automobilindustrie, 2016).

Ao longo da *checklist* não é invulgar encontrar questões que representam um risco especial para os processos, estas estão devidamente identificadas com cor diferente e um asterisco (\*) e ainda que representem pesos diferentes no que toca a regras de desclassificação a sua avaliação deve ser feita de forma análoga às outras questões, ou seja, não deve ser avaliada nem de se forma mais severa nem de forma mais ligeira (Verband der Automobilindustrie, 2016).

Feita a avaliação a cada uma das questões é então necessário expressar o nível de conformidade do elemento do processo em percentagem, sendo que o nível de conformidade  $E_{Dn}$  de um elemento de processo é expressado na eq.1:

$$E_{Dn}[\%] = \frac{\text{Total de Pontos atribuídos às questões avaliadas}}{\text{Total de Pontos possíveis para as questões relevantes}} \times 100\% \quad (\text{eq.1})$$

Equação 1 - Nível de Conformidade de Elemento de Processo

No elemento de processo D6 a avaliação dos sub-elementos é feita de forma idêntica aos elementos de processo isolados, portanto, podemos deduzir pela eq.2:

$$E_{Un}[\%] = \frac{\text{Total de Pontos atribuídos às questões dos sub-elementos}}{\text{Total de Pontos possíveis para as questões nos sub-elementos}} \times 100\% \quad (\text{eq.2})$$

*Equação 2 - Nível de Conformidade dos sub-elementos*

As questões de D6 são utilizadas para avaliar os passos individuais do processo de forma mais eficaz, todas estas questões devem ser respondidas, logo o nível de cumprimento global  $E_n$  pode ser avaliado pela eq.3:

$$E_n[\%] = \frac{\text{Total de Pontos atribuídos às questões de D6}}{\text{Total de Pontos possíveis para as questões de D6}} \times 100\% \quad (\text{eq.3})$$

*Equação 3 – Nível de conformidade do elemento de processo D6*

Com os cálculos de todos os elementos é possível averiguar o nível de conformidade global que nos dará o veredito sobre a avaliação global da auditoria, como as equações para o cálculo dos níveis de conformidade são semelhantes é possível verificar que  $E_g$  [%] é dado por eq4:

$$E_g[\%] = \frac{\text{Total de Pontos atribuídos a todas as questões avaliadas em } E_{D2}, E_{D3}, E_{D4}, E_{D5}, E_{D6}, E_{D7}}{\text{Total de Pontos possíveis dessas questões}} \times 100\% \quad (\text{eq.4})$$

*Equação 4 - Nível de Conformidade Global*

É importante realçar que a auditoria pode ser adaptada a situações específicas e por essa mesma razão é possível utilizar apenas os elementos de processo que se considerem pertinentes para o efeito de realização da auditoria, neste caso o resultado é calculado apenas tendo em conta os elementos avaliados devendo ser dada especial atenção ao total de pontos possíveis nestas situações. Os elementos utilizados devem ser claramente indicados no relatório de auditoria como prevenção de possíveis erros nos resultados já que estes determinam a capacidade em termos de qualidade de um fornecedor.

*Tabela 4 - Resultados do Nível de Conformidade da VDA 6.3 (Verband der Automobilindustrie, 2016)*

<b>Classificação</b>	<b>Nível de Conformidade</b>	<b>Descrição da Classificação</b>
<b>A</b>	$E_G$ ou $E_{(Dn)} \geq 90\%$	Capaz em termos de qualidade
<b>B</b>	$80\% \leq E_G$ ou $E_{(Dn)} < 90\%$	Capaz condicionalmente em termos de qualidade
<b>C</b>	$E_G$ ou $E_{(Dn)} < 80\%$	Não capaz em termos de qualidade

Por observação direta da Tabela 4 podemos concluir que para valores acima de 90% o fornecedor de serviços cumpre com os requisitos pelo que se considera que todos os processos são atendidos, ou seja o prestador de serviço avaliado recebe a classificação de “A” o que indica que é capaz em termos de qualidade. Valores entre 80% e 90% indicam um cumprimento da maioria dos requisitos o que equivale a uma classificação de “B” correspondente a um cumprimento de padrões de qualidade com algumas limitações. A classificação “C” é atribuída quando os padrões de qualidade são considerados insuficientes pela norma, neste caso e em caso de classificação “B” devem ser definidos planos com ações de melhoria para evitar reincidência dos problemas detetados num primeiro momento de auditoria. O mesmo critério deve ser aplicado para auditorias parciais.

As regras de desclassificação devem ser analisadas após o resultado final da auditoria já que podem classificar o fornecedor de maneira diferente ao nível de conformidade global. Existe a possibilidade de existir uma desclassificação de nível “A” para nível “B” e conseqüentemente de nível “B” para nível “C”.

**Motivos para desclassificação de A para B apesar de o nível de conformidade ser superior a 90%:**

- Pelo menos um dos elementos de processo (D<sub>2</sub> a D<sub>7</sub>) ou sub-elementos (E<sub>1</sub> a E<sub>n</sub>) é avaliado com um nível de conformidade inferior a 80%;
- Nível de conformidade de um dos sub-elementos de D<sub>6</sub> inferior a 80%;
- Pelo menos uma questão com asterisco (\*) classificada com quatro pontos;
- Pelo menos uma questão da auditoria classificada com zero pontos.

**Motivos para desclassificação de B para C apesar de o nível de conformidade ser superior a 80%:**

- Pelo menos um dos elementos de processo (D<sub>2</sub> a D<sub>7</sub>) ou sub-elementos (E<sub>1</sub> a E<sub>n</sub>) é avaliado com um nível de conformidade inferior a 70%;
- Pelo menos uma questão com asterisco (\*) classificada com zero pontos;

O resultado global, bem como os cálculos individuais devem ser sempre arredondados ao ponto percentual mais próximo(Verband der Automobilindustrie, 2016).

#### 2.2.4 IATF 16949

A primeira edição da ISO/TS 16949 foi elaborada pela primeira vez em 1999 pela *International Automotive Task Force* (IATF, 2016) e pela ISO sob o nome *Quality Management Systems for Automotive Suppliers* que tinha como principal objetivo promover o desenvolvimento de um sistema de gestão de qualidade que permitisse a aplicação das normas específicas de cada produtor como por exemplo a VDA para os alemães, a QS 9000 para os Norte Americanos, a AVSQ para os italianos aliadas às particularidades da tão famosa e reconhecida ISO 9001 (Gruszka & Misztal, 2017). As sucessivas edições de 2002 e 2009 foram essenciais para acompanhar o desenvolvimento do mundo automóvel bem como as emendas à norma ISO 9001 de 2000 e 2008 (Gruszka & Misztal, 2017). A ISO/TS 16949 foi então pioneira na introdução de um conjunto de técnicas e métodos comuns em processos de desenvolvimento de produtos e serviços comuns na indústria automotiva visando a harmonização e especificidades de certificações dos diferentes construtores (IATF, 2016).

A migração da norma ISO/TS 16949:2009 correspondente já à terceira edição para a IATF 16949 foi meticulosamente preparada tendo sido pedido *feedback* a fornecedores, organismos de certificação e auditores. Este intensivo trabalho resultou então na norma IATF 16949:2016 (Primeira edição) que vem substituir a ISO/TS 16949:2009 continuando a existir uma forte cooperação com a ISO com o intuito de manter a ligação e os objetivos alinhados com a ISO 9001 (IATF, 2016).

Este documento representa um passo inovador dada a sua grande orientação para o cliente com a inclusão de um grande número de exigências feitas por clientes anteriores de forma a garantir uma maior satisfação dos mesmos.

### 2.3 Auditorias de Qualidade

O imenso crescimento das organizações chega a uma altura em que a sua dimensão e complexidade não permitem que os acionistas de uma grande empresa controlem os seus próprios ativos, ou seja, estes acionistas devem confiar a gestão dos seus investimentos e a qualidade dos seus produtos e serviços a outrem, já que, à semelhança dos seus ativos estes não conseguem verificar se a políticas e diretrizes da empresa estão a ser cumpridas.

A produção de informação para efeitos internos ou externos derivam das mais diferentes naturezas sendo que muitas destas são do interesse público sendo que as mais relevantes são

relativas ao desempenho e à situação financeira, no entanto, não basta lançar a informação para o público, esta deve ser credível e espelhar as decisões económicas como por exemplo investimentos e vendas (Alves, 2015). Surge então a necessidade de a credibilidade ser atestada por uma entidade terceira e assim surge o conceito de auditoria, uma ferramenta de avaliação para averiguar a conformidade e qualidade das organizações.

Auditoria pode ser definida como um processo de avaliação acerca de uma certa atividade para determinar e relatar o grau de correspondência entre as atividades avaliadas e os critérios estabelecidos para um bom funcionamento das empresa com o objetivo de aferir o nível de conformidade, normalmente os critérios que determinam as atividades são definidos por normas pelas quais a empresa se encontra certificada (Alves, 2015). Estes procedimentos muitas vezes são levados a cabo pelas empresas internamente para que também estas consigam identificar possíveis não conformidades adotando medidas corretivas contribuindo para uma filosofia de melhoria contínua, é, portanto, possível afirmar que uma organização pode ser auditada internamente por membros da mesma com formação adequada sendo que tanto o produto como os serviços podem ser auditados em auditorias de produto ou auditorias de processo.

### 2.3.1 Auditoria Interna

Sem dúvida que a independência é um pilar em que todas as firmas se devem apoiar e sendo a auditoria interna uma atividade levada a cabo pela própria entidade torna-se imperativo assegurar este processo através dos próprios recursos da empresa sejam eles materiais ou humanos (Alves, 2015).

O papel da auditoria interna tem sido amplamente discutido, sendo discutido se este procedimento deverá ser um processo de fiscalização ou então um processo de assessoria. Atendendo a um ponto de vista mais atual a auditoria interna deve desempenhar um papel de assessoria visando fornecer à administração uma visão estratégica e sistemática da organização. O objetivo desta auditoria é formar uma opinião a respeito de critérios, operações, procedimentos e métodos para que a alta administração se baseie em informação sólida para tomar decisões tanto financeiras como estratégicas (Mendes, 1996), assim a auditoria deve, idealmente, cobrir aspetos chave das diferentes áreas de gestão incluindo aspetos contabilísticos e atividades mais operacionais das entidades.

Esta apreciação quando bem feita inevitavelmente irá acrescentar valor já que contribui para a identificação de possíveis falhas aumentando o número de oportunidades de melhoria o que facilita à organização atingir os seus objetivos.

Ainda que a avaliação possa ser feita por profissionais que pertencem à organização é muito importante manter imparcialidade o que significa que o auditor não deve estar sujeito a condições que ameacem o seu julgamento pondo em causa as suas responsabilidades. A garantia da independência do responsável da auditoria apenas é conseguida quando existe um acesso direto entre este e os gestores de topo (Mendes, 1996).

### 2.3.2 Auditoria de Processo

Ao abordar o projeto de um ponto de vista da indústria alemã achou-se por bem definir este conceito tendo em conta a filosofia da Norma VDA. Segundo a Norma VDA 6.3 a auditoria de processo é um método de análise e avaliação imparcial do desenvolvimento e realização do produto/serviço bem como a sua eficácia. O objetivo desta é garantir a conformidade dos processos atendendo a certas especificações e requisitos, atendendo que avaliação deve considerar os riscos para o produto e/ou para o processo. Utilizando a auditoria de processo VDA 6.3 os processos relativos ao Processo e Desenvolvimento do Produto (PEP) podem ser analisados e o nível de maturidade e riscos associados podem ser avaliados antes de normalizar os processos, podendo esta auditoria ser aplicada tanto internamente como externamente sendo que o questionário foi elaborado para se adequar a qualquer empresa, já que elementos de processo individuais podem variar em termos de conteúdo e período de implementação (Verband der Automobilindustrie, 2016)

## 2.4 Lean

Na atualidade não é raro encontrar organizações que queiram tornar os seus processos o mais eficiente e organizados possível mantendo, sempre que possível, baixos custos de produção e armazenagem garantido ao cliente final a qualidade do produto ou serviço. Isto quer dizer que tentam adotar uma filosofia *Lean*, mas que ideologia é esta e como nasceu esta ideologia tão acarinhada pelas empresas?

Após a primeira guerra mundial, Henry Ford e Alfred Sloan da *General Motors* revolucionaram não só o setor automóvel, mas toda a indústria, todo o trabalho artesanal comum na indústria automóvel foi convertido para produção em massa acabando com o domínio europeu neste

setor até então (Womack, Jones, & Roos, 1991). Este tipo de produção focava-se em normalizar técnicas de montagem e produção de peças para que desta maneira, trabalhadores pouco qualificados com o apoio de máquinas especializadas em certo tipo de tarefas, conseguissem produzir o automóvel, no entanto, isto resultou numa explosão de trabalho em áreas indiretas como por exemplo planeamento de produção, engenharia de processos e gestão (Poppendieck, 2002).

A segunda guerra mundial termina e desta vez foi *Toyota* que sentiu necessidade de modificar o seu modelo de produção, porém, ao contrário da *General Motors*, a marca não tinha capacidade financeira para suportar os enormes custos de trabalho indireto acarretados pela produção em massa devido às mazelas deixadas pela época do pós-guerra na economia japonesa (Ohno, 1988; Womack et al., 1991), além disso o mercado japonês exigia uma grande variedade de produtos com produção em pequenos lotes (Towill, 2006).

Surgiu então a necessidade de produzir mais com menos, sendo que o termo “menos” implica menos inventário, menos espaço e menos mão-de-obra. *Eiji Toyoda* e *Taiichi Ohno* foram os grandes impulsionadores desta ideologia e conseguiram esta proeza eliminando todos os desperdícios possíveis, ou seja, foram eliminadas todas atividades que não agregassem valor ao produto do ponto de vista do cliente (A. Alves, Kahlen, Flumerfelt, & Manalang, 2014). Na Tabela 5 é possível identificar as grandes diferenças entre a *Mass* e a *Lean Production* desenvolvidas por Ford e pela *Toyota* respetivamente.

Tabela 5 - Diferenças entre Mass e Lean Production (Melton, 2005)

	<b>Produção em Massa</b>	<b>Lean Production</b>
<b>Impulsionador</b>	Henry Ford	Toyota
<b>Pessoas - Desenvolvimento</b>	Profissionais com qualificações limitadas	Equipas de trabalhadores multiquificados a todos os níveis organizacionais
<b>Pessoas – Produção</b>	Trabalhadores com poucas ou nenhuma qualificações	Equipas de trabalhadores multiquificados a todos os níveis organizacionais
<b>Equipamentos</b>	Máquinas com uma única função e bastante dispendiosas	Conjunto de sistemas manuais e automáticos capazes de produzir uma grande quantidade e variedade de produtos
<b>Processos de Produção</b>	Grande quantidade de produtos normalizados	Produz o que o cliente encomendou
<b>Filosofia Organizacional</b>	Apenas a administração tem responsabilidades - Hierárquica	Valoriza vários níveis de autoridade distribuindo a responsabilidade pelos trabalhadores
<b>Filosofia</b>	Apona para o “suficientemente bom”	Procura constantemente a perfeição

#### 2.4.1 Toyota Production System

A eliminação total de desperdício está longe de ser algo fácil e exigiu o desenvolvimento de todo um sistema de produção denominado como *Toyota Production System* (TPS). A Figura 5 mostra a representação desse mesmo sistema sendo atualmente um dos símbolos mais reconhecidos na indústria. A “TPS House”, exemplifica e mostra um conjunto de boas práticas e exemplos a seguir para se alcançar uma empresa de estrutura sólida. O uso da casa prende-se com o fato de ser uma estrutura organizada que necessita de todos os elementos para ser erguida e para ser funcional, ou seja os pilares a base e o telhado (Liker & Hill, 2004).

Existem várias versões deste esquema uma vez que pode ser adaptado por cada organização que o utilize atendendo às suas filosofias de trabalho, ainda assim, os objetivos-chave que se encontram no telhado da casa mantêm-se os mesmos onde se pretende diminuir os custos, manter a motivação dos colaboradores elevada, e diminuir tempos de produção mantendo sempre a qualidade (Liker & Hill, 2004). Os pilares também são bastante visíveis necessitando

de uma boa base para conseguir suportar o método de trabalho pretendido, para (Wilson, 2010) o primeiro pilar onde assenta a filosofia *Just-in-Time* (JIT) consiste em desenvolver a técnica de fornecer a quantidade exata, no momento exato e no local exato. Grande parte dos gestores vê este pilar como gestão de inventário pura, e ainda que represente uma fração deste pilar, o JIT revela muito mais que um simples controlo de inventário sendo necessária uma grande compreensão de variação de quantidades. Wilson (2010) classifica ainda o segundo pilar *Jidoka* como uma série de pontos culturais e técnicos que devem ser tidos em conta quanto à entreaajuda entre Homem e máquina, utilizando pessoas para executar tarefas únicas que só estas conseguem realizar dando total autonomia às máquinas para regular os controlos de qualidade durante a produção. Normalmente o *Jidoka* utiliza técnicas como os *Poka-Yokes* (Sistemas de prevenção contra erros), *Andons* (Sistemas de gestão luminosos e sonoros que avisam sobre defeitos na linha de produção) e inspeções feitas inteiramente pelos equipamentos. A ideologia do segundo pilar é, portanto, prevenir o avanço de defeitos visando proteger o cliente, promover a melhoria contínua e reduzir custos.

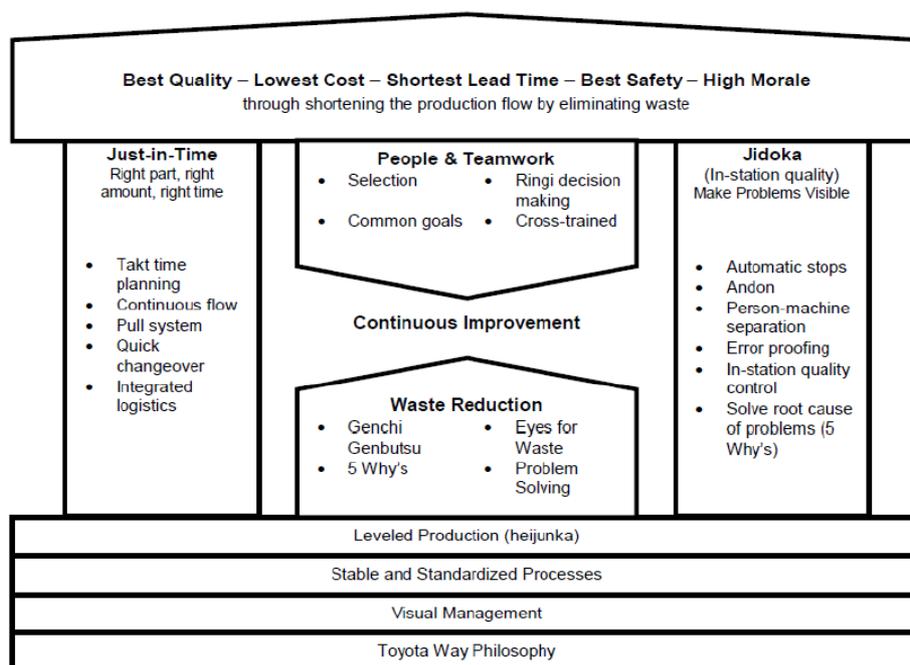


Figura 5 - TPS House (Liker, 2004)

A base da casa deve providenciar a estabilidade geral onde assentam os dois pilares essenciais para criar uma boa estrutura para os objetivos gerais, atendendo que a estabilidade geral é conseguida através de produção nivelada, que visa aumentar a facilidade de introdução de processos normalizados e facilitar também a gestão de inventários (Liker & Morgan, 2006).

Criada esta boa estrutura é de prever que grande parte dos desperdícios sejam eliminados e que tanto Homem como máquina contribuam para a constante evolução da organização, ou seja, é adotada uma cultura de melhoria contínua.

#### 2.4.2 *Lean Thinking*

O termo *Lean Thinking* surgiu no início década de 90, mais precisamente em 1990 com a chegada do livro que iria transformar esta filosofia numa das mais conhecidas e utilizadas por empresas em todo o mundo. O livro “*The machine that changed the world*” de James Womak, Daniel Jones e Daniel Ross, explica e acompanha a evolução da indústria automóvel de um período de trabalho praticamente artesanal até uma época da produção em massa apoiada por uma ideologia *Lean*. Esta obra teve, portanto, um tremendo impacto na identificação do *Toyota Production System* como *Lean Production* (Poppendieck, 2002).

O termo *Lean Thinking* traduz-se então em todo em qualquer processo que cria valor do ponto de vista do consumidor focando-se em reduzir o desperdício em todos os níveis e área de atuação de uma organização (Bushell, Mobley, & Shelest, 2010), sendo vulgarmente conhecido como o antídoto para o desperdício.

Como já foi explicado as origens do *Lean* assentam fortemente na indústria automóvel, e por isso mesmo, é natural que exista a preocupação de trazer uma ideologia completamente operacional para sectores mais transversais como setores económicos e administrativos pois estes representam um papel fundamental no bom desenvolvimento da empresa, no entanto a sua aplicação torna-se mais difícil devido à intangibilidade (Thirkell & Ashman, 2014).

A possibilidade da aplicação desta filosofia tanto na vertente industrial como na vertente administrativa é de fato bastante aliciante às organizações, no entanto, é necessário perceber que o *Lean Thinking* apenas é perceptível quando se interioriza uma cultura de assimilação e planeamento onde a criação de otimização de processos é efetuada pelas pessoas que convivem diretamente com a filosofia de trabalho e não por um analista sentado num escritório longe do local de trabalho (Atkinson, 2004).

#### 2.4.3 *Lean Services*

Focando esta filosofia maioritariamente no setor de atuação do projeto, os serviços, Pinto (2009), defende que as principais barreiras à implementação desta metodologia nas áreas intangíveis são principalmente a cultura onde existem demasiados objetivos com falta de um

bom planeamento estratégico, ausência de sistemas de avaliação de desempenho e ainda falta de ênfase no cliente. Surgiu assim o termo *Lean Services* que representa uma das mais recentes áreas de aplicação do “pensamento magro”, este termo apareceu pela necessidade de caracterizar as características únicas dos serviços que levantam novos desafios ao pensamento *Lean*, sendo um novo campo de aplicação este tem de ser suportado por tod um novo conjunto de metodologias e ferramentas que obviamente diferem do campo industrial físico (Pinto, 2009).

Neste sentido (Womack & Jones, 2003) apoiam a adoção de alguns princípios:

- Resolver completamente o problema do cliente assegurando a qualidade do serviço;
- Não desperdiçar o tempo do cliente;
- Disponibilizar exatamente o que o cliente precisa, quando ele precisa e onde ele precisa;
- Agregar soluções continuamente para reduzir o tempo perdido e incómodo do cliente.

Estes pontos resumem essencialmente os princípios do *Lean Consumption* e como referido criam novos desafios a todos os gestores de serviços. Num modo geral os clientes de serviços são muito mais exigentes e informados que os clientes industriais e muito menos pacientes pelo que se torna imperativo tornar todos os processos o mais normalizados possível para aumentar a eficiência (Womack & Jones, 2003).

#### 2.4.4 Valor e Desperdício

O tópico de desperdícios é amplamente discutido e a importância da sua eliminação nas organizações é tida como um dos principais pontos de partida para no âmbito do *Lean Thinking*, por essa mesma razão torna-se bastante relevante compreender exatamente o que nos indicam o conceito de desperdício e, em contrapartida, o valor.

Valor é algo muito subjetivo pois o que pode representar valor para uma pessoa pode não representar para outra, assim, o conceito de valor apenas pode ser definido pelo cliente final e só é significativo quando expressado num produto ou num serviço que satisfaz inteiramente o cliente (Womack & Jones, 2003), em suma valor é tudo aquilo pelo que o cliente está disposto a pagar e que justifica a sua atenção, tempo e esforço, pois se o cliente sentir que o produto não vale a pena não compra e também não lhe dedica atenção (Bushell et al., 2010).

Ao falarmos de desperdício entramos num campo extremamente abrangente e abstrato, para pôr este termo em perspetiva é estimado que 40% dos custos de operações sejam totalmente desperdiçados, o facto de muitas vezes as atividades não serem analisadas intrinsecamente acaba por não suscitar dúvidas quanto à sua rentabilidade sendo consideradas normais pela cultura empresarial (Atkinson, 2004), ainda que o desperdício se refira vulgarmente a qualquer atividade humana que não acrescenta valor, Pinto (2009) acredita que este tópico deve ser alargado passando a incluir todo o tipo de atividades e recursos que não são utilizados ao seu máximo potencial e que contribuem para o aumento de custos, de tempo e da insatisfação dos clientes. O mesmo autor divide ainda o desperdício em dois tipos fundamentais:

- **O desperdício puro** – Atividades totalmente dispensáveis, como por exemplo, avarias, paragens e reuniões dispensáveis.
- **Desperdício necessário** – Estas atividades mesmo não acrescentando valor são necessárias para o bom funcionamento da organização, pois mesmo não acrescentando valor do ponto de vista do cliente contribui para a qualidade final do produto, falamos de atividades como por exemplo inspeção de matéria-prima, realização de *setups* e serviços de contabilidade.

O desperdício, também conhecido entre o mercado industrial como *Muda* pode ainda ser classificado como visível e invisível, sendo o último mais abundante e obviamente mais difícil de combater, ainda assim o primeiro passo em qualquer tipo de *Muda* passa sempre pela identificação e conseqüente quantificação dos mesmos. Ohno (1988) uma das mais influentes figuras no que toca ao conceito de *Lean Manufacturing* identificou sete principais desperdícios que ocorrem nas organizações classificando-os como os mais críticos, são eles:

1. **Overproduction:** Este é talvez um dos maiores desperdícios uma vez que implica uma produção exagerada para a procura o que se traduz em grandes inventários que implicam custos de gestão contrariando completamente a filosofia de um dos pilares do TPS o *Just-In-Time*.
2. **Espera:** Tempos de espera ocasionados por falta de material, má distribuição de carga de trabalho, avarias e tempos de *setups* inevitavelmente atrasam fluxos de produção e informação o que compromete planeamentos de produção previamente realizados.

- 3. Transporte:** Ainda que não seja muito perceptível por ser considerado algo que tem de ser feito inevitavelmente, o tempo acumulado perdido em transporte quer seja de material, quer seja de informação está a gerar desperdício, muito deste *Muda* pode ser facilmente combatido com reorganização de células e estudos de fluxo de material e informação uma vez que muitas vezes passam por sítios desnecessários e que não acrescentam qualquer tipo de valor da ponta de vista do cliente e da organização.
- 4. Processo:** Este tópico refere-se apenas aos processos que não acrescentam qualquer tipo de valor ao produto ou ao serviço, pode ter-se como exemplo a existência de etapas excessivas de produção que em nada interferem no valor ou qualidade do produto.
- 5. Inventário:** Desperdício diretamente ligado à *Overproduction*, o excesso de material que pode ser comprado ou produzido tem de ser armazenado e gerido o que implica custos desnecessários. O excesso de inventário também se pode encontrar em *WIP (Work-In-Progress)* criando acumulação de material, este fenómeno pode ser ocasionado por altas taxas de retrabalho ou então por falta de um planeamento de produção eficiente.
- 6. Movimentação:** Ainda que o conceito deste desperdício seja idêntico ao do transporte aqui pretende-se que seja o colaborador que faça o mínimo de deslocações possível, muitas vezes não existe a necessidade do operador se mover, já as que são necessárias devem ser alvo de estudo com o intuito de verificar se é possível reduzir essas movimentações ou torna-las mais confortáveis, tal pode ser atingido com reestruturação de postos de trabalho ou em último caso reorganizando a linha de produção.
- 7. Defeitos:** A falta de um produto com qualidade não afeta só a imagem que o cliente tem da organização, afeta também as taxas de retrabalho que certamente têm tendência a aumentar o que se traduz num aumento de custos e cria o risco de gerar mais desperdícios como o aumento de inventário. A melhoria contínua e aplicação de medidas corretivas são o melhor antídoto.

### 3 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo será feita uma apresentação do Grupo Salvador Caetano contextualizando um pouco a história desta organização com a indústria automóvel, o seu crescimento e a sua missão. A oficina Caetano Auto também será também apresentada sendo explicado o seu método de trabalho e de que maneira está inserida na estrutura do Grupo.

#### 3.1 Grupo Salvador Caetano

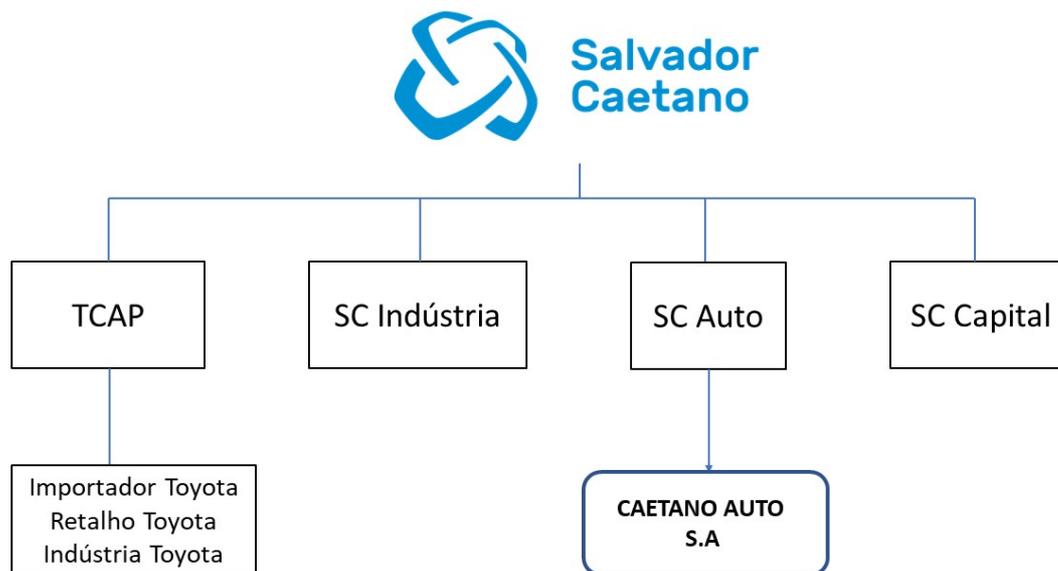
O Grupo Salvador Caetano, atualmente sediado em Gaia é um grupo dedicado à mobilidade possuindo um *turnover* superior a 1.6 mil milhões de euros sendo responsável por aproximadamente 6000 postos de trabalho distribuídos por todo o mundo entre Europa, América do Sul, Ásia e África. A construção deste império começou no ano de 1946 com o surgimento de uma pequena empresa chamada Martins, Caetano e Irmão dedicada maioritariamente ao fabrico de carroçarias para autocarros que ainda hoje prevalece representando um importante papel no Grupo.



Figura 6 - Grupo Salvador Caetano

Nos últimos anos o Grupo Salvador Caetano tem-se assumido como um nome incontornável no que toca ao mundo automóvel, a sua presença a nível nacional tem-se massificado de norte a sul sendo que este grupo está inserido num mercado bastante competitivo, nomeadamente na prestação de serviços de mecânica e reparação automóvel. Os maiores prestadores destes serviços são a Caetano Auto que abrange as marcas Toyota e Lexus e a Caetano Retail que engloba o mundo multimarcas. Estes fornecedores têm sido bastante desafiados ao longo

doas anos com a crescente e rápida evolução do mundo automobilístico, no entanto a Caetano Auto tem vindo a ganhar mais força neste campo com o aumento das vendas dos veículos híbridos da Toyota e da Lexus que se traduz numa maior carga de trabalho e consequente maior organização por partes das oficinas para conseguir dar resposta à procura. A visão avançada da marca japonesa, que já não fabrica carros a diesel, obrigou a uma nova abordagem e formação para com os colaboradores por parte do Grupo fazendo conceitos como melhoria contínua e qualidade parte essencial no ambiente de oficina.



*Figura 7 - Enquadramento da Caetano Auto, S.A. na estrutura do Grupo*

O Grupo é a empresa mãe que controla todas as quatro *sub-holdings* constituindo as quatro grandes unidades de negócio, este é responsável pela gestão estratégica e coordenação de todas as atividades de negócio bem como a gestão de participações, sendo que os principais ativos são:

- **Toyota Caetano Portugal (TCAP):** Agrega o negócio da indústria e importação automóvel e de equipamento industrial, empilhadores e veículos das marcas Toyota e Lexus;
- **Salvador Caetano Indústria (SC Indústria):** Negócio maioritariamente industrial com o fabrico de autocarros para praticamente todo o mundo e para as mais diversas funções pela unidade Caetano Bus (CBUS) e fabrico de componentes aeronáuticos para grandes empresas de aviação pela unidade Caetano Aeronautic (CAER);

- **Salvador Caetano Auto (SC Auto):** Retalho automóvel multimarca em todo o mercado ibérico;
- **Salvador Caetano Capital (SC Capital):** Constitui o negócio em áreas de investimento diversas e na área das energias renováveis.

Com o intuito de providenciar uma maior compreensão da estrutura do grupo é apresentado na Figura 7 o enquadramento do principal objeto de trabalho, a oficina Caetano Auto, no contexto do Grupo.

A TCAP está sediada em três grandes polos, Vila Nova de Gaia, Ovar e Carregado. A fábrica de Ovar corresponde à produção do Land Cruiser 70 exportado exclusivamente para África enquanto que em Gaia podemos encontrar todos os serviços administrativos e comerciais correspondentes à marca Toyota, entre as atividades mais relevantes desta região podemos destacar a importação de veículos ligeiros comerciais e de passageiros Toyota bem como a importação de peças para providenciar assistência técnica. O negócio referente a equipamentos industriais também está sediado em Oliveira do Douro existindo importação, comercialização e assistência após-venda para os ditos equipamentos sendo que no Carregado se encontra a divisão sul deste mercado, com as mesmas funções.

A relação indissociável que existe entre o Grupo e a *Toyota* manifesta-se através da grande vontade de tornar todo o processo o mais eficiente possível, diminuindo ao máximo o tempo de ciclo e custos para cada serviço prestado, mantendo sempre elevados padrões de qualidade para o cliente final. Desta maneira é possível não só aumentar a rede de potenciais clientes como fidelizar os já existentes.

### 3.2 Caetano Auto

A Caetano Auto apresenta-se como um dos principais prestadores de serviços de mecânica e eletrónica do GSC e com o objetivo de estudar melhor o método de trabalho desta oficina recorreu-se à elaboração de um fluxograma presente na Figura 8.

A Caetano Auto aposta num serviço personalizado que pretende levar ao cliente os mais altos padrões de excelência, para que tal aconteça é necessário que este tenha uma boa experiência desde o momento de receção da viatura até à sua entrega, e é aqui que os assessores de

serviço desempenham um importante papel pois são eles que, além de receberem a viatura, reportam o decorrer do serviço ao cliente. No momento da receção da viatura o assessor já deve ter um conhecimento abrangente da viatura do cliente como o modelo, data da última visita e possíveis campanhas disponíveis para a viatura do cliente, sendo que toda esta informação está facilmente acessível na Extranet da empresa. À chegada do cliente, o assessor deve então fazer uma inspeção inicial à viatura para que desta forma possa identificar possíveis oportunidades de negócio apresentando-se como as mais vulgares a substituição de pneus e escovas limpa para-brisas. Feita a inspeção inicial o assessor procede à elaboração de um documento com todos os serviços que serão realizados devidamente discriminados e faz a análise do mesmo com o cliente para sua validação, a este documento dá-se o nome de Ordem de Reparação (OR) e acompanha a viatura em todo o processo de reparação. A Caetano Auto também dispõe de um serviço que permite fazer as manutenções mais casuais no momento, o chamado Toyota Revisão na Hora (TRH). No caso de se tratar de uma TRH o procedimento é o mesmo só que a OR passa a ser prioritária, sendo que o veículo deve ser revisto na mesma hora em que foi dada a entrada.

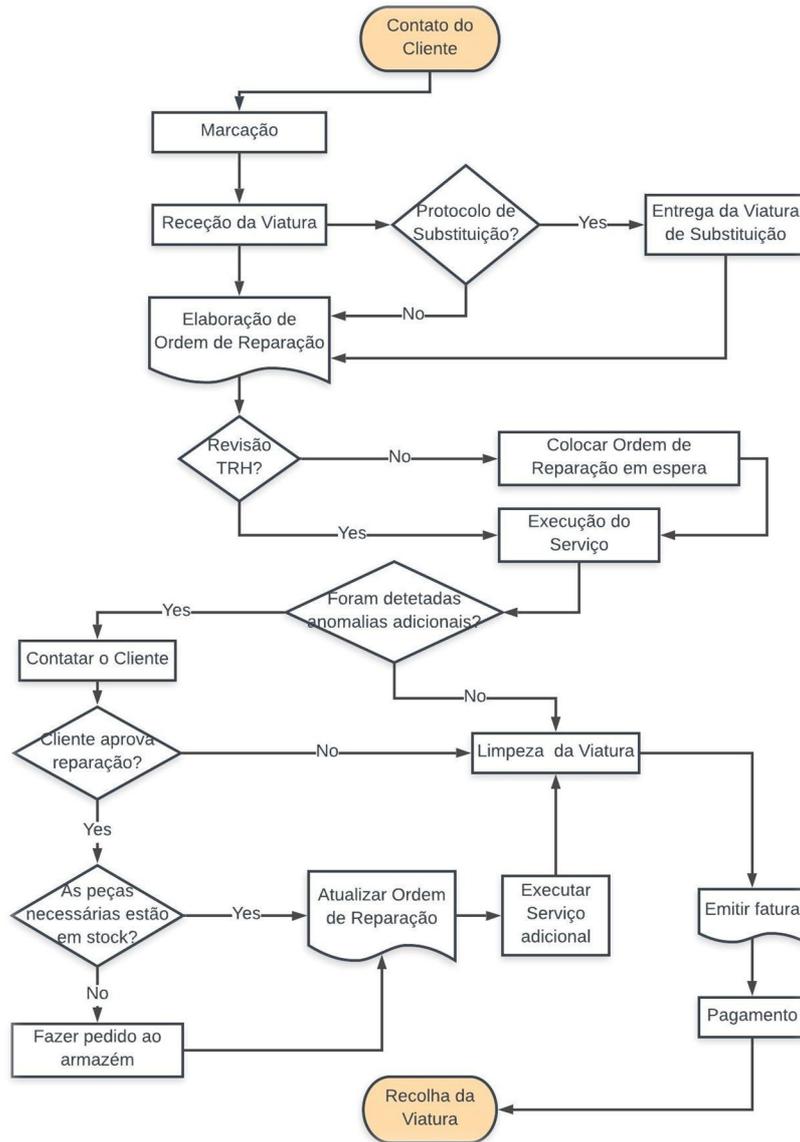


Figura 8 - Fluxograma do serviço de manutenção da mecânica Caetano Auto

Durante a prestação do serviço existe sempre contato entre a oficina e os assessores para que desta forma, caso sejam detetadas anomalias na viatura, o assessor possa contatar o proprietário do veículo para que este autorize ou não as reparações adicionais. No eventual caso de o cliente aceitar a reparação e não estejam disponíveis os recursos necessários à dita reparação, deve ser emitido o pedido de peças com posterior atualização da OR. Todos os serviços finalizam com um controlo de qualidade e teste de estrada efetuado pelo experientador ou ocasionalmente pelo chefe de oficina.

### 3.3 Método de Trabalho da Caetano Auto

Eventualmente o fluxo de trabalho na oficina aumenta de forma substancial e por isso torna-se importante seguir todas as Ordens de Reparação sem esquecer nenhuma, acrescentando que estas têm prazos de entrega para com os clientes o que obriga a uma organização ainda mais eficiente. Teoricamente cada assessor deve seguir sete reparações para ser capaz de dar resposta ao controlo exigido tanto pelos clientes como a chefia, por isso, o trabalho é organizado segundo os famosos quadros Toyota Customer Service Management (TSM).

Existem vários quadros espalhados pela oficina com diferentes funções mas sempre com a mesma essência de organização, por exemplo, começando pelos assessores de serviço que têm à disposição um quadro que lhe permite ir gerindo o trabalho da semana de forma simples, apelativa e visual.

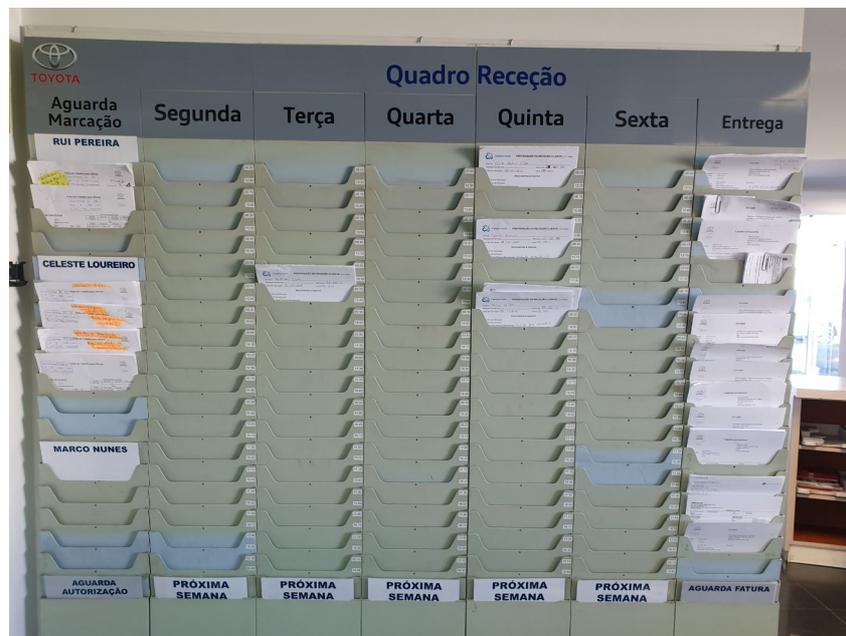


Figura 9 - Quadro TSM Receção

Como é possível identificar na Figura 9 os assessores quando procedem à marcação com o cliente colocam o documento da marcação no dia da semana correspondente por ordem de chegada. No caso de o serviço requerer algum tipo de peça ou extra adicional que não esteja presente no stock, o pedido é feito ao armazém e o documento é colocado na coluna de “Aguarda Marcação”, assim quando o material necessário chegar o assessor tem fácil acesso ao ficheiro do cliente contactando-o rapidamente prevenindo esquecimentos. Assim que o serviço é concluído o mecânico responsável pelo serviço dirige-se ao quadro, facilmente

acessível através da oficina, e coloca OR na coluna das entregas avisando o assessor responsável que o serviço foi concluído para que o cliente recolha a viatura.

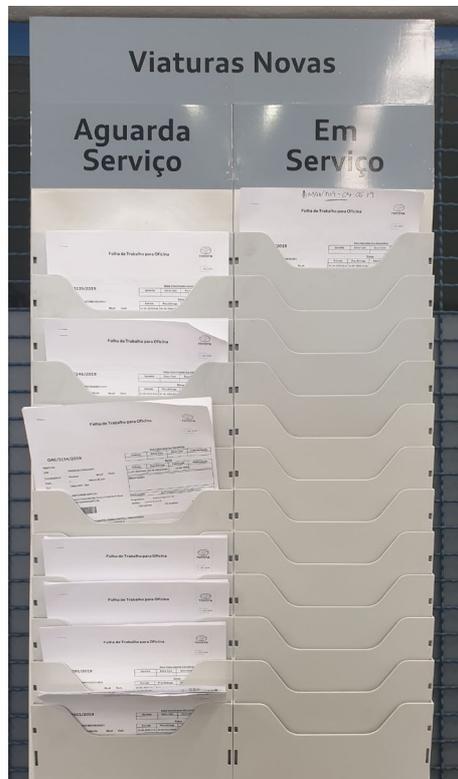
O mesmo procedimento é utilizado dentro da oficina para que o serviço seja controlado da melhor forma possível, todos os serviços são visíveis e colocados numa coluna de espera como podemos ver na Figura 10. O mesmo quadro indica a situação de trabalho atual dos trabalhadores, ou seja, se estes se encontram dedicados a outras estações de trabalho que não a mecânica ou até mesmo se estão divididos entre várias estações e em que percentagem se dedicam às mesmas.



Figura 10 - Quadro TSM Oficina

No caso de o serviço parar por falta de componentes ou algum outro motivo alheio ao colaborador a OR é colocada no separador “STOP” até o serviço poder ser retomado. Concluído o serviço a OR é passada para a coluna “Aguarda controlo de Qualidade” e cabe ao experimentador avaliar se os serviços à viatura foram efetuados corretamente em teste de estrada, caso tal se confirme, ao chegar a oficina o colaborador coloca a OR na coluna “Entrega” do quadro TSM dos assessores de serviço que contactam o cliente dando conta que o serviço está completo.

As viaturas novas também devem ser preparadas para entregar aos clientes, devendo passar por um breve processo de revisão para verificar a conformidade do produto e devem também passar por uma limpeza de modo a estarem com o melhor aspeto possível aquando da entrega para o cliente.



*Figura 11 - Quadro TSM para Viaturas Novas*

Com o intuito de seguir toda a linha de pensamento da oficina é também utilizado um quadro para seguir as viaturas que necessitam atenção de modo a prepará-las com a maior antecedência possível evitando estrangulamentos nas baias de reparação mecânica e na estação de limpeza.

## 4 APLICAÇÃO NORMA VDA 6.3

Todos os projetos devem ter um ponto de partida, ponto de partida essa que nos deverá permitir avaliar de forma quantitativa e qualitativa a situação com que se vai trabalhar.

A norma VDA 6.3, como já foi referido, privilegia o estudo de processos de modo a garantir a maior padronização dos mesmos para que desta forma se consiga uma evolução estruturada e nivelada dos mesmos.

Nesse sentido foi feita uma primeira auditoria respeitando a *check-list* da norma com o intuito de avaliar o estado inicial do chão de oficina de um ponto de vista mais operacional para identificar pontos mais críticos onde atuar e mediante os resultados elaborar um plano de ação de melhorias a implementar.

A norma VDA 6.3 faculta um ficheiro informático que permite fazer essa mesma avaliação, onde se vai pontuando as diferentes questões que retornam um nível de conformidade percentual, no entanto, esse ficheiro apenas está desenvolvido para ambientes de produção e acaba por descurar a prestação de serviços. Assim, foi desenvolvido um ficheiro *Excel*, baseado na norma, completamente adaptado aos serviços que à semelhança do original permite aferir os níveis de conformidade tanto global como de cada processo, permitindo assim a rápida análise do relatório, além disto como cada processo é avaliado individualmente o desenvolvimento de um plano de ação de melhorias torna-se muito mais conveniente uma vez que é mais fácil visualizar os processos que carecem de mais atenção.

### 4.1 Auditoria Inicial Caetano Auto V.N.Gaia

Realizada a primeira auditoria foi possível verificar que existem alguns pontos que ficam aquém do esperado, numa das maiores concessões Toyota do país. Apesar do serviço de mecânica propriamente dito ser fiável por não existirem grandes taxas de retrabalho e de o mesmo ser bem avaliado pelos consumidores, segundo a auditoria realizada existem alguns processos que requerem de uma remodelação mais atenta.

Visualizando o panorama mais geral quanto o nível de conformidade, foi obtida a pontuação de **72%** o que classifica a Caetano Auto com "C" indicando então que existe espaço para melhorar a prestação do serviço, sendo possível visualizar as pontuações resumidas no Anexo II.

#### 4.1.1 Gestão de Projetos

A gestão de projetos assume um papel de extrema importância na competitividade e inovação das organizações uma vez que permite desenvolver todo o tipo de atividades que permitam o desenvolvimento a nível de eficiência e eficácia que a longo ou curto prazo se pode traduzir em reduções substanciais de custos para a empresa ou aumento de qualidade nos mais variados padrões. O desenvolvimento de um projeto visa sempre o crescimento da organização, mas para tal é necessário alocar todo o tipo de recursos para que este se realize, dependendo do projeto podemos ter de recorrer a recursos humanos, financeiros e materiais enquanto que projetos mais pequenos poderão requerer apenas recursos humanos, tudo depende da dimensão e objetivo.

A *check-list* da Norma contempla estas ideias e inclui na sua avaliação critérios que permitam avaliar o bom desenvolvimento de um projeto seja ele qual for. Na Figura abaixo podemos então ver o resultado relativo a este elemento de processo com a respetiva classificação.

D2	<input checked="" type="checkbox"/> Gestão de Projetos	71%					
2.1	A gestão de projetos está estabelecida e considera a existência de uma organização de projeto?	8					
2.2	Todos os recursos necessários para a realização do projeto estão planeados e disponíveis e as alterações são reportadas?	6					
2.3	Existe um plano de projeto e este foi coordenado com o cliente?	10					
2.4	Todas as atividades relevantes do planeamento avançado da qualidade relativas ao projeto estão implementadas e são monitorizadas regularmente quanto ao seu cumprimento?	6	Podem ser definidos mais milestones				
2.5	As atividades do projeto relativas a aquisições estão implementadas e são monitorizadas regularmente quanto ao seu cumprimento?	8					
2.6	A gestão de alterações durante o projeto é assegurada pela organização do projeto?	8					
2.7	Está estabelecida um processo de escalada e está o mesmo eficazmente implementado?	4					

Figura 12 - Processo D2 Auditoria VDA 6.3

Como exemplo para estudar este elemento de processo foi analisada a implementação de um modelo celular para controlo de baías. O modelo celular é um modelo que tem como objetivo otimizar ao máximo a taxa de ocupação dos elevadores da oficina usando um sistema semelhante ao dos semáforos que encontramos vulgarmente nas estradas.

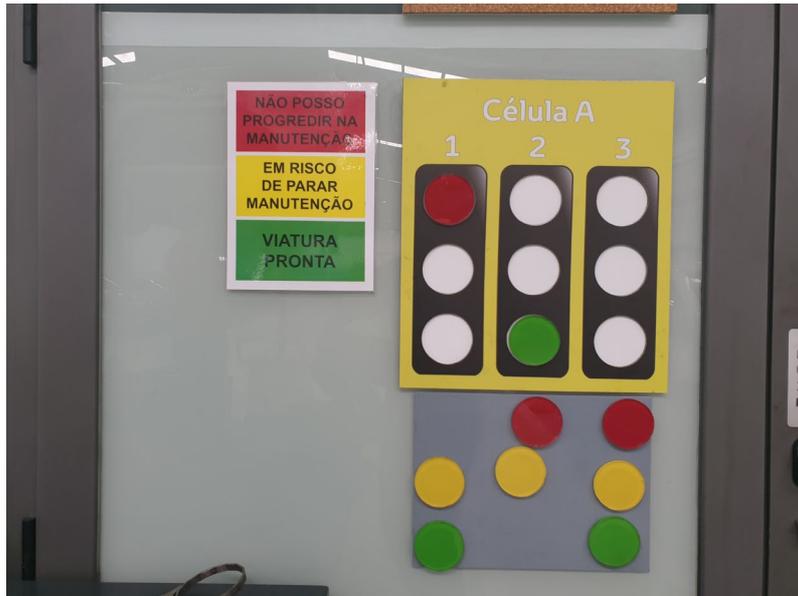


Figura 13 - Ilustração Modelo Celular

Neste caso uma célula é composta por três baías conjuntas e mediante o andamento dos trabalhos os mecânicos vão atualizando este quadro. Esta ferramenta permite um melhor planeamento do trabalho pois permite agilizar encomendas de peças e programar o trabalho da próxima viatura, pois se um produto estiver em risco de bloquear o elevador pode-se já começar a preparar os recursos para a próxima viatura.

A implementação deste projeto contou com uma equipa bem definida onde todos os intervenientes tinham as suas responsabilidades bem definidas mediante as suas competências, promovendo desta forma uma equipa sólida com um organograma coerente com as tarefas a serem executadas. O avanço do projeto foi feito mediante necessidade não existindo um planeamento concreto para os recursos ou equipamentos a utilizar não tendo sido realizado um manual de instruções claro e simples para que novos colaboradores pudessem interiorizar este método de trabalho.

Todo o projeto foi desenvolvido a pensar na diminuição do tempo de entrega ao cliente, ou seja, todo este processo foi planeado e coordenado com a visão do cliente, no entanto, poderiam ter sido definidos mais *milestones* para acompanhar as metas e prazos estabelecidos com chefias e ainda que todas as atividades tenham sido coordenadas e monitorizadas regularmente não existiu um processo de escalada eficaz que permitisse manter e avaliar a evolução da ferramentas ao longo do tempo com as alterações que foram sendo feitas.

#### 4.1.2 Planeamento e Desenvolvimento do Serviço

O planeamento e desenvolvimento é um dos processos que apresenta algumas falhas que devem ser colmatadas. Na Figura 14 podemos ver o processo relativo a este tópico devidamente avaliado retirado da *check-list* da auditoria.

D3	<input checked="" type="checkbox"/> Planeamento do Desenvolvimento do Serviço	55%	
3.1	Os requisitos para o desenvolvimento do serviço estão disponíveis?	4	Em termos de requisitos ambientais, não existe uma separação eficaz de resíduos e os contentores encontram-se em mau estado; Acordos de Qualidade sem formalização
3.2	A exequibilidade foi avaliada de forma abrangente de acordo com os requisitos do serviço?	8	
3.3	As atividades para o desenvolvimento do serviço/processo de prestação do serviço são planeados em detalhe e estão coordenadas com o cliente?	10	
3.4	Estão disponíveis os recursos necessários para providenciar o serviço?	4	Plano de Contingência informal; Não existe uma Matriz de Polivalências.

Figura 14 - Processo D3 Auditoria VDA 6.3

Um dos principais problemas encontrados no chão de oficina prende-se como o fato de não existir uma adequada separação de resíduos produzidos durante a execução do serviço, o que indica que não existe um correto alinhamento da oficina com certos requisitos ambientais, a acrescentar a este tópico temos estruturas de metal que foram reaproveitadas como contentores, possuindo portanto dimensões e cores diferentes, o que não ajuda na organização visual e dimensional do espaço.

A zona de separação de resíduos que envolvem maioritariamente pneus, papel e sucata ferrosa pode não ser a mais adequada estando com contentores desproporcionais ao tipo de resíduo a ser reciclado ou tratado, não existindo também identificações próprias, ou em casos mais severos não existindo identificação de todo como é o caso dos pneus que podemos ver na Figura 15, acrescentando que a colocação deste resíduos não é feita de maneira ergonomicamente correta já que os colaboradores devem elevar um peso de aproximadamente 7 Kg acima do nível dos ombros para colocar o resíduo no contentor.



*Figura 15 - Falta de identificação de resíduo*

Os requisitos ambientais não são os únicos são plausíveis de serem otimizados, requisitos de qualidade têm também a possibilidade se serem melhorados uma vez que não existem acordos de qualidade devidamente formalizados com os fornecedores mais antigos da oficina sendo a relação com os mesmos baseada na confiança de anos de trabalho em que sempre existiu uma preocupação das duas partes em manter bons níveis de qualidade apesar de alguns destes mesmos fornecedores não possuírem nenhum tipo de certificação.

No que toca ao alinhamento do desenvolvimento de prestação de serviço com os clientes, a Caetano Auto destaca-se pelo constante contato e simpatia que tem para com os clientes sendo que todos os serviços e que irão ser realizados à viatura são previamente acordados com o cliente num documento com todas as ações devidamente discriminadas incluindo também data e hora de entrega, sendo que em serviços de longa duração como , por exemplo, reparação de grandes órgãos o cliente costuma ser contactado várias vezes para ser atualizado do desenvolvimento do serviço. Preservar este nível de serviço para com os clientes está longe de ser fácil e para conseguir manter este acompanhamento todas as tarefas e trabalhos estão meticulosamente atribuídos a cada colaborador, portanto, no caso de existir algum inconveniente ou um imprevisto com um dos mecânicos ou máquinas a oficina deve estar pronta a responder ao sucedido não deixando cair a qualidade do serviço, no entanto, como

não existe um plano de contingência formal torna-se complicado dar resposta ao volume de trabalho nestes casos e foi precisamente este um dos pontos que a auditoria considerou insuficiente. Na realização da avaliação também se constatou a ausência de uma matriz de competências que se podia mostrar bastante útil não só na possibilidade do uso do plano de contingência, mas também no dia-a-dia do chão de oficina.

#### 4.1.3 Implementação do Serviço/Desenvolvimento do Serviço

Na fase de implementação e desenvolvimento do serviço é extremamente importante avaliar possíveis riscos de forma a garantir que o serviço cumprirá com os requisitos do cliente sem nenhum tipo de problemas. É, portanto, importante desenvolver uma análise adequada destes mesmos riscos tendo em consideração todos os produtos e serviços que constituem os processos a avaliar, para isto, existem ferramentas que se apresentam bastante úteis como por exemplo a FMEA ou até mesmo implementação de um plano de inspeção periódico de forma a garantir a segurança de toda a maquinaria plausível de causar acidentes.

A Figura 16 apresenta este processo avaliado segundo a *check-list* expondo assim as possíveis oportunidades de melhoria.

D4	<input checked="" type="checkbox"/> Implementação o serviço/desenvolvimento do serviço	77%	
4.1	As ações que foram definidas no plano de desenvolvimento do serviço estão implementadas?	6	Não existem sistemas anti-erro eficazes
4.2	Os recursos de pessoal estão disponíveis e são qualificados para garantir os requisitos do cliente?	10	Os requisitos da marca são preenchidos existindo um colaborador com formação de nível IV
4.3	Os recursos materiais estão disponíveis e são adequados para garantir os requisitos do cliente?	10	Todos os equipamentos necessários à execução do serviço estão disponíveis
4.4	Estão disponíveis as necessárias aprovações e libertações para o serviço/desenvolvimento do serviço?	6	FMEA não é atualizada regularmente
4.5	As especificações do serviço derivam do desenvolvimento de produto e processos estão implementadas?	8	É realizado um planeamento de auditorias internas que é respeitado
4.6	Está um teste de desempenho, relativo ao serviço desenvolvido, definido e realizado, para garantir que o serviço será realizado de acordo com as condições necessárias?	8	
4.7	Existe um método controlado para a passagem do projeto da fase de desenvolvimento para a prestação de serviço?	6	Não existem métricas suficientes para garantir o acompanhamento da prestação serviço de maneira simples, rápida e visual

Figura 16 - Processo D4 Auditoria VDA 6.3

Com uma cuidada análise aos pontos acima referidos podemos constatar que um dos principais problemas consiste na falta de normalização, existe uma ferramenta que permite o registo dos riscos, a FMEA, que é atualizada anualmente, no entanto o potencial máximo desta ferramenta acaba por não ser aproveitado quando atualizada tão espaçadamente já que poderão existir medidas corretivas que irão demorar mais a ser implementadas e o risco de certas ações pode também aumentar. No que toca a auditorias existe um planeamento de

auditorias internas que normalmente é seguido e respeitado podendo existir, eventualmente, algum atraso na realização das mesmas, no entanto acabam sempre por ser realizadas.

Analisando os recursos necessários à execução do serviço verificou-se que a oficina dispõe de todo o equipamento necessário à boa execução do serviço sendo que existe pelo menos um mecânico com nível de formação IV certificado que é considerado pela Toyota o maior nível que um mecânico pode adquirir, estando habilitado a realizar todo o tipo de tarefas em ambiente de oficina.

Chegando ao desenvolvimento do serviço, foi verificado que aquando as realizações das tarefas não existem *Poka-Yokes* eficazes que possam prevenir eventuais erros o que consequentemente pode aumentar as taxas de retrabalho e ainda que o trabalho de todos os membros da oficina seja bem acompanhado poderiam existir mais métricas para ter um maior conhecimento das taxas de produtividade e ocupação tanto dos recursos humanos como mecânicos.

#### 4.1.4 Gestão de Compras

Chegamos então a um dos pontos mais críticos encontrados durante a auditoria, o processo relativo á gestão de compras, ainda que alguns destes problemas sejam evidenciados ao longo da auditoria, estes tornam-se mais claros quando se trata de analisar claramente os assuntos diretamente ligados a este tema. A Figura 17 evidencia a avaliação feita a este mesmo processo.

D5	<input checked="" type="checkbox"/> Gestão de Compras	53%	
5.1	Apenas se recorre a fornecedores ou prestadores de serviços externos aprovados e capazes em termos de qualidade?	4	Apenas o fornecedor Toyota é certificado
5.2	Os requisitos de cliente são tidos em consideração ao longo da cadeia de fornecimento/cadeia de abastecimento?	6	Acordos de Qualidade não formalizados a não ser com o fornecedor Toyota
5.3	Foram implementados acordos de objetivos com os fornecedores/prestadores de serviços externos, relativamente ao âmbito dos fornecimentos/serviços?	6	Não existe um acordo de nível de serviço
5.4	Estão disponíveis as aprovações necessárias para serviços contratados?	4	Não é exigida qualquer tipo relatórios quanto à qualificação
5.5	É assegurada a qualidade acordada de produtos e serviços comprados?	4	Não existem meios de controlo para fornecedores
5.6	O pessoal é qualificado para as respetivas tarefas e as responsabilidades estão definidas?	8	

Figura 17 -Processo D5 Auditoria VDA 6.3

A Caetano Auto, apesar de não trabalhar com muitos fornecedores externos, estabeleceu, ao longo dos seus muitos anos de trabalho relações fortes baseadas em confiança e seriedade com alguns dos seus fornecedores mais antigos, não existindo, portanto, um acordo prévio

relativamente ao nível de serviço por escrito e em alguns casos certificações. Isto pode acabar por aumentar o risco de retrabalho ou aumentos de tempo de espera na entrega das viaturas, já que na eventualidade de um erro, por exemplo, numa reparação de jante o artigo terá de ser enviado novamente ao prestador de serviço para correção. A não existência de acordos de qualidade com alguns fornecedores que não possuem qualquer tipo de certificação pode também dificultar a análise de falhas e a avaliação de capacidade dos mesmos quanto a possíveis características que os responsáveis da oficina possam querer avaliar, acrescentando que não são realizadas auditorias a estes fornecedores a ponto de perceber o seu método de trabalho.

No que toca a peças os problemas são praticamente inexistentes, já que a maior parte das transações são feitas diretamente com o fornecedor Toyota que, por si só, estabelece todos os acordos de qualidade de forma a garantir a melhor experiência ao cliente enquanto mantém simplicidade nos processos por si exigidos na manutenção mecânica dos mais variados modelos. Este feito é conseguido através de um simples questionário disponibilizado pela própria marca que assenta em vários pilares que deve ser preenchido e devolvido ao gestor após-venda, para que desta forma a administração de topo tenha também uma ideia dos problemas que existem nas oficinas.

#### 4.1.5 Prestação de Serviço

A prestação de serviço é, possivelmente, um dos processos mais importantes a ser analisado, já que, é aqui que se vai desenvolver todo o trabalho que irá ser avaliado pelo cliente. É essencial marcar a diferença neste ponto tentando monitorizar ao máximo todos os passos que incluem as etapas de prestação de serviço seja ele uma simples mudança de farol a uma reparação de grande calibre como por exemplo, um motor ou uma caixa de velocidades, o empenho e a dedicação do vendedor deve ser mantida constante visando a total satisfação do cliente. É aqui que a Caetano Auto tem a oportunidade de obter a recomendação e a fidelidade dos seus clientes que naturalmente se vai traduzir numa taxa de satisfação mais elevada aumentando a notoriedade da oficina.

Sendo este um elemento de processo bastante complexo é de esperar que a VDA 6.3 dê mais ênfase a este elemento de processo subdividindo-o em várias questões que permitam a análise mais detalhada ao trabalho que é desenvolvido. Devido à extensa avaliação deste momento os problemas encontrados neste elemento de processo serão explicados em dois

momentos, primeiramente serão analisados os problemas relativos às entradas de processo bem como os recursos de pessoal e seguidamente serão analisados os recursos materiais e os resultados que advêm da prestação do serviço.

D6	<input checked="" type="checkbox"/>	Prestação do Serviço	81%				
6.1		O que entra no processo? Entradas do Processo	95%				
6.1.1		O projeto foi transferido da fase de desenvolvimento para a prestação do serviço e está garantido um arranque seguro da prestação do serviço?	8				
6.1.2		Os materiais necessários para a prestação do serviço estão disponíveis no prazo acordado, na quantidade e localização correta?	10				
6.1.3		Os materiais recebidos, necessários à prestação do serviço são armazenados apropriadamente e os meio de movimentação/equipamentos da embalagem são adequados às propriedades especiais desses materiais?	10				
6.1.4		As alterações ao serviço realizadas durante a prestação de serviço são seguidas e documentadas?	10				
6.2		Estão determinados todos os processos necessários à prestação do serviço?	60%				
6.2.1		As especificações do plano de controlo do serviço estão completas e este foi eficazmente implementado?	10				
6.2.2		Os requisitos específicos (características especiais) são controladas durante a prestação do serviço?	4	FMEA desatualizada; Não existe um nível de serviço previamente acordado			
6.2.3		Os serviços não conformes estão identificados e são tomadas as medidas apropriadas (medidas imediatas e ações corretivas)?	4	Ainda que sejam tomadas medidas para a resolução de não conformidades estas não são acompanhadas nem registadas			
6.3		Que funções dão suporte à prestação de serviço? Recursos de Pessoal	67%				
6.3.1		Os colaboradores são capazes de cumprir tarefas atribuídas a fim de prestar o serviço?	6	Não existem evidências de planos de formação de integração			
6.3.2		Os colaboradores conhecem as suas responsabilidades e autoridades na prestação e monitorização da qualidade do serviço?	8				
6.3.3		Estão disponíveis os recursos de pessoal necessários?	6	Em falta matriz de competências			

Figura 18 - Processo D6 Auditoria VDA 6.3

Como referido anteriormente na prestação de serviço propriamente dita não existem grandes problemas, sendo as entradas de processo um dos pontos fortes da oficina que além de ter um projeto bem definido com o cliente para a prestação do serviço que permite um arranque seguro das tarefas segue as alterações realizadas ao serviço de forma contínua, documentando toda e qualquer mudança ao serviço. O armazém é também um local de fácil compreensão e organizado sendo todos os materiais recebidos devidamente acondicionados e armazenados, a acrescentar a esta organização existe também um grande controlo sobre o inventário não existindo excesso de stock ou peças de baixa rotatividade.

Avançando nos pontos verificamos que todos os processos necessários relativos à prestação de serviço estão devidamente discriminados, sendo que todos os colaboradores têm acesso às fichas técnicas dos produtos e peças, têm também disponíveis todos os dados relativos a máquinas /ferramentas e materiais necessários à prestação do serviço, mas ainda que sejam tomadas providências para assegurar a qualidade não são asseguradas ferramentas para controlar o risco com ficheiros de FMEA pouco dinâmicos com uma atualização anual. Na

sequência deste raciocínio é de prever um possível aumento dos riscos que eventualmente pode levar a não conformidades ou reclamações, assunto que os responsáveis de oficina tomam com responsabilidade tentando de imediato resolver os problemas sendo tomadas ações imediatas no caso de desvios dos requisitos relativamente a todas as características que o serviço deve ter, no entanto, algumas das ações corretivas não são documentadas não existindo um plano de ações corretivas formal que permita visualizar a evolução do trabalho o que dificulta a nivelção e conseqüentemente a normalização do elemento de processo.

Focando agora a avaliação nos recursos humanos verifica-se que, apesar de os colaboradores serem capazes em termos de mecânica e de darem resposta à taxa de trabalho que se apresenta não está evidenciada uma matriz de competência que possa auxiliar os colaboradores em momentos de contingência.

6.4	Que meios são utilizados para efeitos de prestação do serviço? Recursos Materiais	80%						
6.4.1	Os requisitos específicos do cliente para a prestação do serviço podem ser cumpridos com o equipamento utilizado?	6	Sala de Reparação de órgãos antiquada e extremamente desorganizada					
6.4.2	A manutenção do equipamento necessário à prestação do serviço é controlada?	10						
6.4.3	Os requisitos de qualidade e processos relativos ao serviço podem ser eficazmente monitorizados com o equipamento de medição e teste disponível?	10						
6.4.4	Os postos de trabalho necessários à prestação do serviço são adequados às necessidades?	8						
6.4.5	As ferramentas, equipamentos e equipamentos de teste são acondicionados de forma adequada?	6	Os carrinhos de ferramentas não estão completamente organizados					
6.5	Com que eficácia é efetuado o processo de prestação do serviço? Eficácia, eficiência e prevenção de desperdício	85%						
6.5.1	São definidos objetivos para a prestação do serviço?	8						
6.5.2	Os dados de qualidade e processo relativos ao serviço são compilados de forma a permitir a sua análise?	10						
6.5.3	Em casos de desvio relativamente aos requisitos ao serviço e da respetiva prestação, são analisadas as causas e as ações corretivas são verificadas quanto à sua eficácia?	6	Não existem registos					
6.5.4	Os requisitos do serviço e respetiva prestação são auditados regularmente?	10						
6.6	O que deve o processo entregar? Resultado do processo (saída)	90%						
6.6.1	São retidos os necessários registos relativamente ao serviço prestado?	10						
6.6.2	Os requisitos do cliente são cumpridos aquando a entrega do serviço?	8						

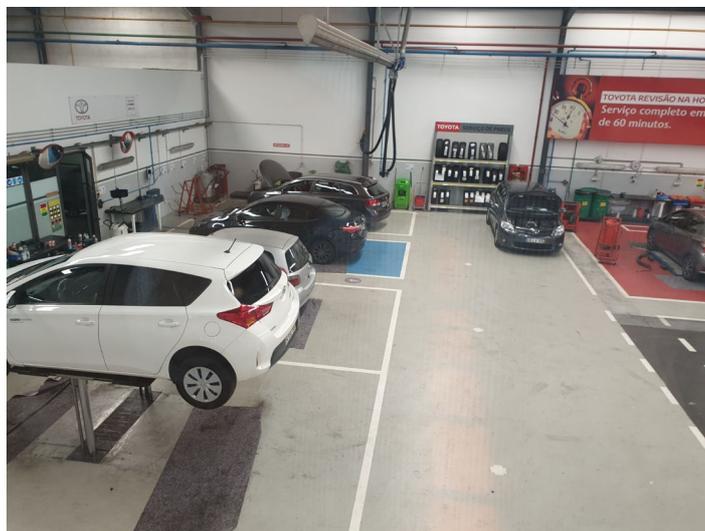
Figura 19 - Processo D6 Auditoria VDA 6.3

Os recursos materiais como por exemplo ferramentas, máquinas de apoio a manutenção e elevadores são suficientes e cumprem com as suas tarefas perfeitamente, no entanto, a arrumação dos mesmos, principalmente das ferramentas, é feita de maneira desadequada não respeitando uma filosofia de 5S, não existindo uma ordem ou norma para a arrumação das mesmas nos carrinhos de transporte de ferramentas.

Os carrinhos de ferramentas são dos que mais sofrem em manter uma normalização pois a grande variedade de ferramentas e métodos de trabalho diferentes dos colaboradores, causam uma dificuldade acrescida em manter este utensílio o mais organizado possível. Durante a auditoria contactou-se alguma desorganização nos ditos carrinhos, com grande parte de ferramentas misturadas e com algumas divisórias subaproveitadas e ainda que exista preocupação em manter tudo o mais organizado possível, é visível a confusão e o tempo que pode ser desperdiçado à procura de uma ferramenta.

A calibração dos equipamentos está calendarizada ainda que por vezes possam existir pequenos atrasos e a limpeza está assente num plano de higienização que também é cumprido.

No que toca à parte de infraestruturas a Caetano Auto dispõe de um Layout organizado sofrendo apenas em algumas ocasiões com falta de espaço para viaturas que, por alguma razão são forçadas a parar a manutenção. Nestes casos opta-se por não deixar o carro a ocupar um elevador para não atrasar as restantes ordens de reparação e este é colocado numa baia de espera temporária, no entanto, por vezes não é suficiente existindo um pequeno excesso de viaturas dentro da oficina.



*Figura 20 - Estacionamento provisório dentro da oficina*

Como é possível verificar, neste caso, temos duas viaturas que aguardam peças, uma encontra-se na baia temporária que é a última das quatro, e com a falta de espaço temos um segundo carro que se encontra estacionado provisoriamente perto das prateleiras dos pneus. Esta localização, ainda que temporária, apresenta um risco tanto para colaboradores, como

para o cliente, uma vez que a remoção dos pneus das prateleiras se torna mais difícil, podendo fortuitamente o artigo cair em cima da viatura, danificando a carroçaria implicando custos acrescidos desnecessários à oficina.

A possibilidade de danificar viaturas não é o único problema que esta situação proporciona, uma vez que carros mal-estacionados podem aumentar o tempo de prestação de serviço. Tomemos como exemplo casos que acontecem fortuitamente na oficina em que uma viatura bloqueia outra enquanto está ser trabalhada na baía, caso esta viatura necessite de alinhar a direção tem de ser movida para outra estação de trabalho o que implica retirar o carro que está a bloquear a viatura que necessita do serviço e encontrar outro local para a acondicionar, o que se traduz em tempo desperdiçado e na falta de resolução do problema que pode ser recorrente noutra situação.

Existem, no entanto, casos em que a simples movimentação de uma viatura não é suficiente, pois na eventualidade de existir uma obstrução do caminho que leva aos postos de lavagem, por se tratar de uma zona de alta rotação de viaturas já que perto desta estação se inclui também a reparação de pesados, e cabines de acondicionamento de pintura, este caso torna-se particularmente mais grave pois uma viatura que aguarde acondicionamento tem de esperar que pelos menos duas viaturas sejam limpas. Atendendo que cada limpeza dura em média 15-20 minutos estamos a falar de tempo totalmente desperdiçado em que o colaborador está à espera da viatura.

A falta de espaço não é o único problema nas infraestruturas da oficina, a sala referente à reparação e grandes órgãos como por exemplo, motores de combustão e caixa de velocidades, pode ser bastante melhorada pois à semelhança de outras partes da oficina não dispõe de uma adequada separação de certos resíduos nem de uma organização 5S para as ferramentas o que resulta em alguma confusão e perda de tempo na sua reconstituição.

Referenciando esta infraestrutura, todos os contentores que contêm líquidos considerados químicos e perigosos estão identificados, no entanto em situações de maior carga de trabalho o seu acesso pode ficar limitado com vários funis e peças plásticas, os contentores de retenção acabam por não ser os mais adequados pela sua pequena dimensão e pequenas infiltrações que deixam passar pequenas quantidades de líquido plausíveis de deteriorar o piso com o passar do tempo.

Um dos mais utensílios dentro desta sala são as duas gruas para elevar os motores e as caixas de velocidade devido ao seu grande peso, no entanto, estes instrumentos não costumam ter um lugar certo de arrumação o que eventualmente pode ocasionar casos de obstrução e/ou falta de espaço para a sua colocação.

Dando continuidade ao problema referido anteriormente existem ferramentas e utensílios importantes que são armazenadas em locais de difícil acesso tendo em conta a sua dimensão e peso sendo habitualmente obstruídos sem necessidade, existem também materiais obsoletos dentro desta sala que praticamente nunca são utilizados e estão a ocupar espaço que poderia ser aproveitado num melhor sentido.

Dentro desta sala existe também prateleiras com 3,10 metros de comprimento por 2,15 metros de altura sendo dividida em 3 níveis. Existe então um claro subaproveitamento de espaço dentro destas instalações onde prateleiras com grande capacidade e potencial de arrumação são utilizadas de maneira pouco otimizada.

A reparação propriamente dita dos órgãos

Concluindo o assunto da infraestrutura da sala de reparações, verifica-se também a não utilização do quadro sombra na parede de ferramentas que poderia representar um enorme potencial na diminuição do tempo de reparação uma vez que os mecânicos perdem muito tempo à procura da ferramenta que necessitam, uma vez que os utensílios não costumam encontrar-se num lugar concreto rodando os vários carrinhos de ferramentas dos colaboradores que as utilizam nestas reparações e acabam por ficar com elas.

Estudando agora a eficiência do processo de prestação de serviço, constata-se que é também prejudicada apenas pela falta de registos em caso de desvios aos padrões ditos normais do serviço uma vez que existem registos de dados de qualidade que permitem analisar e controlar a conformidade para com os requisitos e metas. Existem valores objetivo que estão definidos e são acompanhados mensalmente seja de ganhos monetários ou de taxa de realização de serviço dentro do horário estipulado com o cliente.

Concluindo com as saídas que advêm do serviço nota-se uma clara satisfação dos clientes para com a oficina de Vila Nova de Gaia com uma taxa de recomendação de 86,7%, enaltecendo que a média nacional de satisfação se encontra nos 71,9% podemos concluir um claro avanço na prestação de serviço por parte da oficina sede. Esta taxa indica um claro cumprimento dos

requisitos impostos pelos consumidores aquando a entrega do produto, no entanto não reflete a qualidade do desenvolvimento do serviço.

#### 4.1.6 Apoio ao Cliente, Satisfação do Cliente, Serviço

Este elemento de processo está diretamente ligado à prestação de serviço. Só é possível obter uma boa consideração por parte do cliente se este estiver satisfeito com a entrega final, isto não implica apenas tratar de toda a mecânica sem erros, implica também proporcionar uma boa experiência ao cliente durante o processo de receção e entrega mantendo-o também atualizado sobre o estado da viatura quando este assim o entenda. O processo de receção é feito por marcação sendo que por média cada assessor gasta 20 minutos por cada cliente de modo a realizar uma receção ativa, esta receção implica acompanhar o cliente até à sua viatura, colocar as proteções de volante e banco à sua frente enquanto procura pela venda de serviços adicionais sendo os mais comuns pneus ou escovas limpa para-brisas. A viatura também é verificada quanto a possíveis danos no interior e exterior para evitar futuras complicações com o cliente, sendo todo este processo executado num *tablet* que transfere toda a informação para o computador do assessor de modo a agilizar a criação da ordem de reparação para análise do cliente.

D7	✓ Apoio ao cliente, satisfação do cliente, serviço	72%	
7.1	São cumpridos todos os requisitos relativos a Sistema de Gestão de Qualidade, serviço, e processo de prestação de serviço	8	
7.2	Está garantido o apoio ao cliente?	8	
7.3	A prestação do serviço está garantida?	6	Cientes sem marcação podem não têm garantia de ser atendidos
7.4	Em caso de desvios/reclamações, são realizadas análises de falha e as ações corretivas são implementas eficazmente?	6	Não existe um registo de acompanhamento de implementação de ações corretivas
7.5	O pessoal é qualificado para as diferentes tarefas e as responsabilidades estão definidas?	8	

Figura 21 - Processo D7 Auditoria VDA 6.3

A avaliação deste ponto volta a enfatizar a falta de um método efetivo de registo de ações corretivas em caso de reclamações, no entanto, um dos maiores problemas é assegurar o serviço a todos os clientes. Como referido anteriormente, a Caetano Auto planeia o seu trabalho diário minuciosamente com uma média de 30 clientes por dia com marcação, por isso quando aparece um potencial cliente sem marcação os assessores não têm tempo para o atender mesmo que a oficina tenha disponibilidade para receber o carro, a não ser que alguém falhe uma marcação. Como os clientes com marcação vão sendo chamados pelo seu nome

raramente existe uma margem para encaixar o cliente sem marcação, que na maior parte das vezes resulta na sua desistência o que acaba por prejudicar tanto a notoriedade da marca como as receitas da oficina.

Existe ainda um ponto que por vezes prejudica a imagem da oficina para com o cliente, apesar de existir um quadro com OR para a preparação de viaturas novas por vezes existe confusão quanto ao dia da semana que este deve ser entregue, uma vez que maior parte dos quadros são formatados para seguir um formato diário por vezes existem atrasos na entrega de viaturas novas por falta de acompanhamento às OR de preparação, ainda que estas situações sejam bastante pontuais e raras.

## 4.2 Benchmarking Caetano Auto S.M.Feira

Durante a realização deste projeto surgiu a oportunidade de visitar durante um curto período de tempo uma outra oficina da zona norte do país. Neste curto período de tempo foi possível executar uma reunião com o responsável de oficina com posterior visita à mesma. Esta ocasião possibilitou a realização de uma auditoria seguindo igualmente a *check-list* da norma VDA 6.3 com o intuito de avaliar a prestação de serviço desta oficina, para desta forma se obter um termo de comparação para com a reparador localizado em V.N.Gaia visando encontrar possíveis pontos de melhoria comuns. Notemos que não se pretendem tomar ações corretivas sobre esta oficina em particular, este estudo tem apenas como objetivo verificar a semelhança ou diferença entre as várias oficinas da mesma marca e no caso de serem encontrados problemas comuns podem então ser aplicadas ações corretivas comuns.

Esta oficina partilha praticamente o mesmo nível de satisfação de clientes que a CA de Gaia situando-se nos 80,3%, portanto será de esperar que grande parte dos processos sejam transversais em ambos os reparadores.

Eg (Global)			Auditoria de Processo VDA 6.3 - Serviços	
71%		Auditor: Paulo Tereso, Cláudia Pereira		
		Data: 17/04/2019		
		Local: CA S.M.Feira		
Nº:	Questão:	Resultado Auditoria		
D2	<input type="checkbox"/> Gestão de Projetos	63%		
D3	<input type="checkbox"/> Planeamento do Desenvolvimento do Serviço	65%		
D4	<input type="checkbox"/> Implementação o serviço/desenvolvimento do serviço	63%		
D5	<input type="checkbox"/> Gestão de Compras	57%		
D6	<input type="checkbox"/> Prestação do Serviço	81%		
D7	<input type="checkbox"/> Apoio ao cliente, satisfação do cliente, serviço	76%		

Figura 22 - Versão resumida da Auditoria VDA 6.3 (S.M.Feira)

Por motivos de simplicidade não se irá proceder à análise detalhada de cada um dos pontos do resultado obtido da auditoria, irá sim, ser feita uma comparação entre as principais similaridades e diferenças dos vários problemas encontrados.

Observando então o nível global de conformidade podemos concluir que são bastantes similares existindo apenas uma diferença de um ponto percentual uma vez que a classificação aqui obtida foi de **71%** ao invés de **72%** como podemos verificar na Figura 22. Esta pontuação atribui também a classificação de “C” à oficina em estudo neste caso o que nos indica que também existe uma grande oportunidade para oportunidades de melhoria. (O relatório resumido pode ser visto no Anexo III)

Visivelmente existem também problemas no que toca à gestão de compras, aqui as relações continuam a ser baseadas em confiança não existindo qualquer tipo de acordo ou nível de serviço formalizado, o que a qualquer altura pode comprometer os padrões de qualidade exigidos pelos clientes e que a oficina se compromete a cumprir. A única diferença para a oficina de Gaia é que existe um maior cuidado com os requisitos impostos pela Toyota havendo um maior cuidado em apoiar as metodologias de trabalho sobre os pilares da marca.

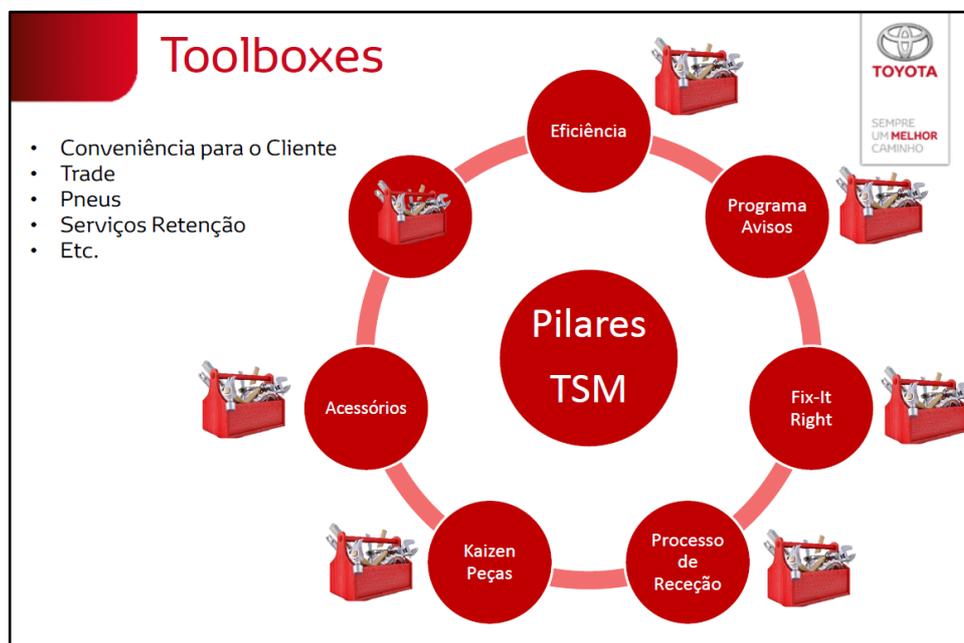


Figura 23 - Pilares TSM

Outro elemento de processo que é um pouco descuidado é a gestão de projetos. Tendo já sido discutida a importância de realização de projetos para o crescimento de uma organização, seria de esperar uma melhor organização aquando a realização dos mesmos. Os principais

problemas aqui são a falta de um acompanhamento estruturado ao projeto, ou seja, não existem *milestones* ou datas de reunião definidas, não existe também informação documentada que permita uma escada eficiente do projeto e por fim é necessário definir KPI para o objetivo em questão.

Ao analisar o planejamento e desenvolvimento do serviço notou-se uma clara preocupação com o cumprimento dos requisitos ambientais impostos legalmente e com o planejamento de atividades, no entanto, à semelhança de Gaia não existe um plano de contingência concreto nem uma matriz de polivalência para análise dos colaboradores e chefias para conseguir, de maneira visual, identificar as competências e mecânicos que carecem de mais formação.

A prestação de serviço, apesar não apresentar problemas de maior, carece de um colaborador com formação nível IV que é um requisito exigido pela marca Toyota sendo que todos os problemas deste elemento de processo se mantêm transversais à oficina que está a ser alvo de comparação excetuando o preenchimento das FMEA que estão atualizadas.

O apoio ao cliente apresenta problemas quando o acompanhamento ao cliente. A maior parte das reclamações são relacionadas a falta de comunicação e por isso esta mesma comunicação com o cliente deve ser mais eficiente, fazendo interpretações de faturas, dar *follow-up* do serviço e explicar inquéritos de satisfação para controlo de qualidade.

Em modo de conclusão, esta pequena comparação permitiu estabelecer uma ligação entre estas duas oficinas, como esperado as metodologias de trabalho das duas são bastante semelhantes existindo uma grande quantidade de problemas comuns que podem ser resolvidos com ações corretivas também elas comuns.

## **5 PROPOSTA E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS E AÇÕES CORRETIVAS**

Efetuada a análise ao resultado da auditoria é possível então realizar um plano de ações corretivas plausíveis de implementação visando o aumento de produtividade dentro da oficina. O plano de ações corretivas efetuado tem como principal objetivo resolver os problemas detetados na auditoria para que desta forma se consiga aumentar o nível de conformidade global para a classificação máxima de “A” que se traduz num prestador de serviços totalmente capaz em termos de qualidade.

Com vista a facilitar a interpretação de todas as medidas que se propõem implementar cada uma delas será analisada individualmente explicando o seu benefício para o desenvolvimento de uma melhor prestação de serviço.

Todas as não conformidades foram registadas num documento que pode ser visto no Anexo IV, este documento em si pode ser já considerado uma ação de melhoria já que pode ser utilizado no acompanhamento e registo tanto de reclamações como de desvios a nível de conformidade. Assim a explicação das ações propostas para melhoria irão seguir a ordem pela qual foram registadas no documento citado.

### **5.1 Zona de Separação de Resíduos**

A primeira ação de melhoria visa enquadrar a oficina para uma melhor compreensão dos requisitos legais ambientais, como foi visto anteriormente os contentores não tem identificação na sua estrutura e além disso estão bastante deteriorados. A base para esta deterioração é a dificuldade de limpeza dos mesmos pela sua estrutura e a dificuldade que a entidade que recolhe os resíduos tem para esvaziar os contentores.

A ideia para melhorar esta situação seria o aproveitamento de contentores vazios de óleo que não têm outro destino senão o de resíduo, estes contentores por motivos ambientais devem ser totalmente limpos ante de serem descartados, logo poderiam ser cortados no topo e na frente para os pneus e somente no topo para os restantes resíduos. Têm a particularidade de serem normalizados, ou seja, todos têm o mesmo tamanho o que facilita a sua arrumação. Atualmente temos quatro contentores desproporcionais que ocupam cerca de 4,78m de comprimento, existindo um duplicado para sucata ferrosa por conta do baixo volume de um dos contentores. O uso de ambos os contentores atuais apresenta um volume de cerca de 1,2 m<sup>3</sup> enquanto que o uso de apenas um contentor reduziria esse volume para 0,86 m<sup>3</sup>, no

entanto seria ganho o espaço de aproximadamente um metro em comprimento na parede de oficina, já que cada contentor de óleo é um cubo com 95 cm de aresta, e uma melhor aparência estética. Esta perda de volume não seria significativa uma vez que raramente existe resíduo suficiente para ocupar o total da capacidade.



*Figura 24 - Contentores de Óleo Vazios*

A mudança para o aproveitamento destes contentores reaproveitados traduz-se também em vantagens a nível de tempo e limpeza. Como podemos ver pela Figura 25 estas estruturas incluem uma palete embutida o facilitaria muito a descarga dos resíduos por parte das entidades que o recolhem já que pode ser facilmente transportado com um porta-paletes para perto das viaturas de recolha. A nível de limpeza também o trabalho seria facilitado pois o contentor pode ser irrigado com água sendo esta facilmente escoada pela pequena torneira que se encontra no contentor.



*Figura 25 - Torneira dos Contentores de Óleo*

O trabalho nesta zona não estaria completo sem uma devida identificação. Em primeiro lugar seria necessário identificar a zona de separação de resíduos onde se encontrariam os contentores com uma fita que delimitaria o espaço e a devida sinalética que representaria esta zona. Será necessário também identificar as estruturas dos resíduos com as devidas etiquetas com os códigos da lista europeia de resíduos que também foram desenhadas para o efeito como se pode verificar abaixo.

					
IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS		IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS		IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS	
<b>CÓDIGO LER</b> <b>16 01 03</b>		<b>CÓDIGO LER</b> <b>160117</b>		<b>CÓDIGO LER</b> <b>20 01 01</b>	
Pneus Usados		Metals Ferrosos		Papel e Cartão	
AMBIENTE	ABRIL 2019	AMBIENTE	MAIO 2019	AMBIENTE	ABRIL 2019

*Figura 26 – Etiquetas LER de resíduos*

Ainda que pareça uma ação relativamente simples e sem grande impacto, pode poupar à empresa um montante considerável uma vez que, segundo o Decreto de Lei 50/2006, contra-ordenações ambientais deste tipo pode ser imputada à pessoa coletiva uma coima que pode ascender até 13000€.

## 5.2 Matriz de Competências

Um dos elementos necessários para assegurar uma boa evolução e um bom funcionamento de uma atividade é uma matriz de competências/polivalências. Esta ferramenta permite uma rápida análise das competências que necessitam ser revistas e também que colaborador carece de mais formação. O objetivo aqui será tentar que todas as competências e todos os mecânicos estejam em níveis similares de conhecimento e experiência para que assim se assegure uma boa prestação de serviço em casos de ausências ou outros problemas que impeçam o bom desenvolvimento das atividades.

Foi então desenvolvida, com a ajuda o chefe de oficina, uma matriz de competências que engloba as tarefas respetivas apenas à mecânica realizada no estabelecimento que pode ser analisada.

Nível de Competências		Competências								Soma do Nível de Competências
		Manutenção e Reparação	Diagnóstico e Reparações Elétricas	Montagem de Extras	Reparação de Grandes Órgãos	Substituição de Órgãos Híbridos	Alinhamento de Direção	Utilização do Checker	Experimentação de Viaturas	
2	Consegue realizar tarefa e ensinar									
1	Consegue fazer com ajuda									
0	Incapaz de realizar tarefa									
Nome	Colaborador A	2	0	0	0	0	2	1	0	5
	Colaborador B	2	0	0	0	0	2	0	0	4
	Colaborador C	2	0	0	0	0	2	0	0	4
	Colaborador D (Pivot)	2	0	1	1	0	2	1	2	9
	Colaborador E	2	0	0	2	0	2	0	0	6
	Colaborador F (Chefe de Oficina)	2	0	1	2	0	2	1	2	10
	Colaborador G (Eletricista)	1	2	2	0	2	2	2	0	11
	Colaborador H	2	0	0	0	0	2	0	0	4
	Colaborador I (Experimentador)	2	0	0	0	0	2	0	2	6
	Colaborador J	2	0	0	1	0	2	0	0	5
	Colaborador K	2	0	0	1	0	2	1	0	6
	Colaborador L	2	0	1	1	1	2	1	0	8
Média das Competências		1,9	0,2	0,4	0,7	0,3	2,0	0,6	0,5	

Figura 27 - Matriz de Competências

A Matriz de Competências realizada utiliza um sistema de médias para estudar o conhecimento sobre as atividades e um sistema de somatório para analisar o conhecimento dos mecânicos, sendo que o nível de competências está legendado na Matriz é possível saber que o número máximo de pontos que um colaborador poderá obter são 16 e que o nível máximo de uma competência seria de 2.

Primeiramente analisemos o gráfico de competências extraído da matriz, é possível verificar uma grande qualificação nas atividades mais corriqueiras que são as manutenções programas das viaturas e a utilização do aparelho de alinhamento de direção que é bastante intuitivo. O elevado nível de média de competências indica-nos então que existe alguma carência em desenvolver conhecimentos na área elétrica, excluindo a experimentação de viaturas que está designada apenas a 3 pessoas.

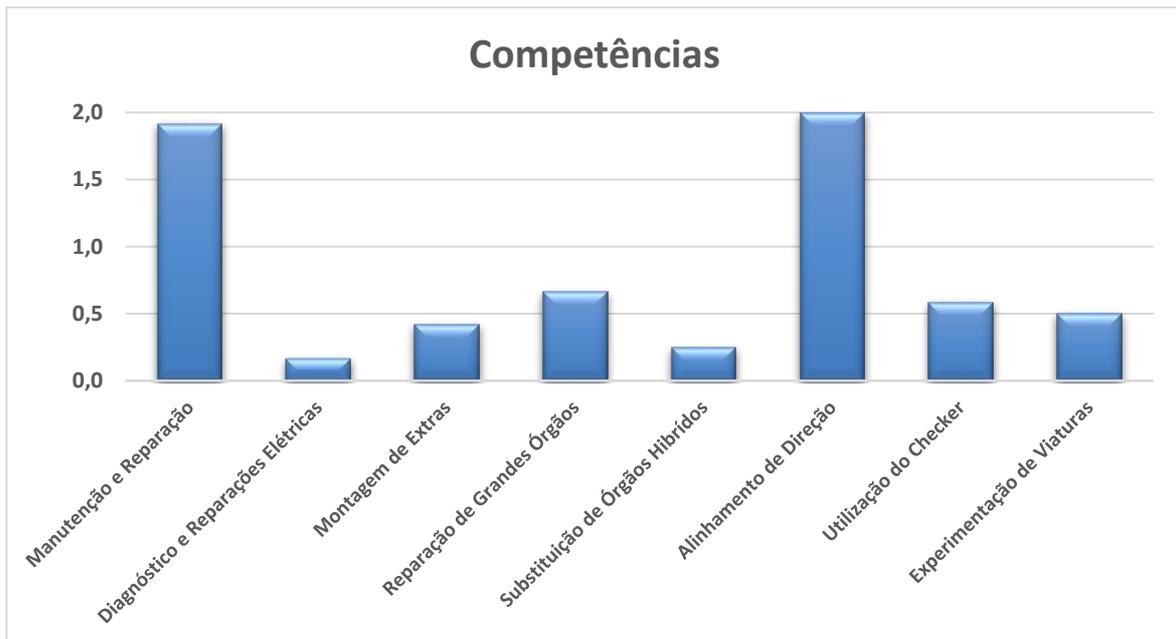


Gráfico 1 - Média de Competências

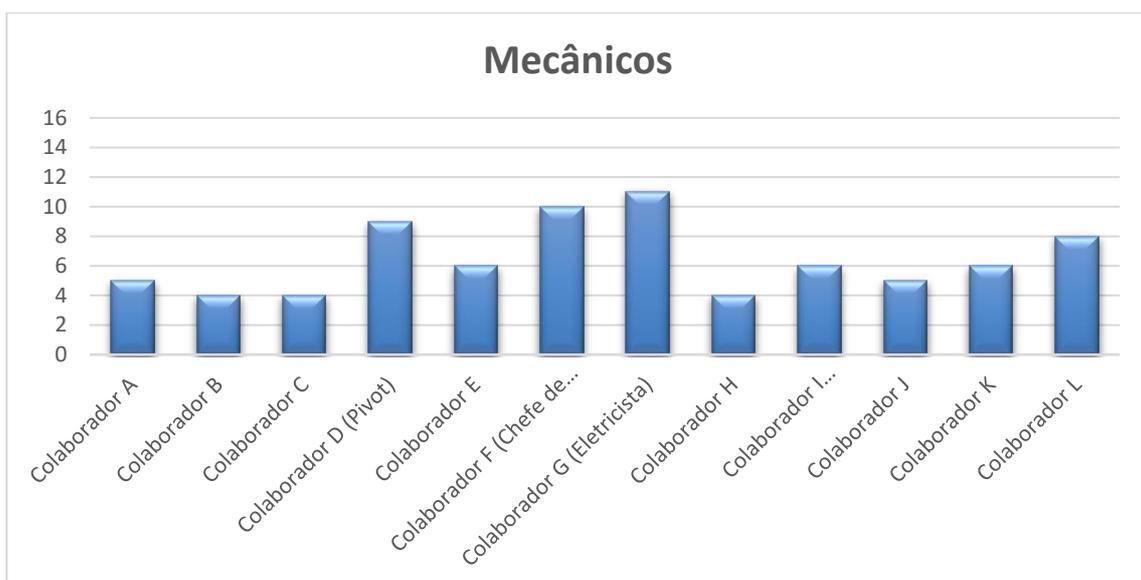


Gráfico 2 - Somatório de Competências dos Mecânicos

O segundo gráfico mostra-nos uma clara vantagem de conhecimentos por parte do eletricista relativamente aos colegas mecânicos, este colaborador tem uma formação de nível IV, que tal como já foi dito, é a mais alta considerada pela Toyota. Existem inclusive alguns em que só este colaborador está habilitado a realizar as tarefas ou a sua presença é necessária para a realização das mesmas. Tendo em conta que a venda de híbridos aumentou em 52% no ano 2018 e que a marca ostenta 4,15% da cota de mercado nacional, é natural que conhecimentos sobre a componente elétrica das viaturas se torne, cada vez mais, uma necessidade para continuar a manter os altos padrões de qualidade.

Neste sentido seria sensato investir na formação de pelo menos mais dois colaboradores para assegurar o bom funcionamento da oficina sem imprevistos e é aqui que a matriz de polivalências pode ajudar, indicando qual deveria ser o foco principal da formação e que colaboradores necessitam mais dos conhecimentos para manter um nível de competência equilibrado com os colegas.

### 5.3 Plano de Contingência

A criação de um plano de contingência é um dos requisitos principais para que a Norma considere a oficina capaz em termos de qualidade. Este plano tem como principal objetivo assegurar a correta continuação de operação de atividades como resposta a incidentes. Ainda que existam pontos de encontro de emergência e planos de evacuação, ou seja, ainda que exista um plano de contingência relativo a segurança, não existe nada que assegure o desenvolvimento das atividades em casos de faltas de recursos humanos ou mecânicos.

O desenvolvimento do mesmo pode ser apoiado pela matriz de competências já desenvolvida, com o apoio visual de quem poderia colmatar o desenvolvimento de uma ação, no entanto, tal poderá não ser suficiente face ao volume de serviços que se apresentem, existirá sempre uma deficiência no número de mecânicos necessários para desenvolver o serviço requerido pela marca já que por vezes, são necessários no mínimo dois mecânicos por viatura. A ideia para solucionar este problema seria criar uma base de contactos entre as diferentes oficinas que constituem os diferentes polos, ou seja, o polo mais próximos entre si da zona Norte, como por exemplo as oficinas de Espinho, Santa Maria da Feira, Porto e Gaia, teriam a possibilidade de ceder recursos humanos ou pequenos recursos materiais a oficinas que estivessem com maior afluência de trabalho. Sendo a maior distância entre oficinas Porto e S.M.Feira com um tempo médio de viagem de 27 minutos, poderiam ser colmatadas as situações de excesso de trabalho que podem resultar em defeitos nas reparações, sendo que não seriam necessárias grandes alterações ao sistema de controlo de horários dos mecânicos pois estes tem a possibilidade de marcar entrada e saída em qualquer oficina do país. Este conceito poderia ser estendido a todas as oficinas cuja distância fosse exequível para a deslocação dos ditos recursos.

#### 5.4 Calibragem de Equipamentos

Foi identificada a falta de um método eficiente para controlo dos prazos de calibragem dos equipamentos de oficina, ainda que exista um plano de calibração definido e estipulado de acordo com o previsto, por vezes existem pequenos atrasos neste procedimento que podem ser facilmente colmatados. A atividade do retalho automóvel inclui, naturalmente, inúmeros aparelhos que garantem a fiabilidade e a rapidez de certas tarefas, falamos por exemplo de um alinhador de direção que faz parte de praticamente todas as revisões, e dos tão imprescindíveis elevadores. Estes últimos em particular requerem uma manutenção mais cuidada pois a sua falha implica um grande risco para os colaboradores.

É natural que com a imensidão de equipamentos utilizados se torne complicado seguir todos e por vezes os prazos de equipamentos mais comuns como profundímetros caduquem.

Atualmente as calibrações são feitas pela experiência dos colaboradores, ou seja, os mecânicos têm a noção da altura em que supostamente o equipamento deve ser alvo de manutenção e este vasto conhecimento aliado ao plano já existente pretende dar resposta a esta ação. A ideia para conseguir melhorar e assegurar este procedimento seria a criação de um *software* que lance avisos aos responsáveis da manutenção, eliminando assim preocupações desnecessárias no chão de oficina.

Todos os trabalhos informáticos devem ser realizados pela empresa interna do Grupo, a Rigor, e com o intuito de ajudar no desenvolvimento desta ferramenta informática foi criado um documento em conjunto com os responsáveis da qualidade com uma compilação de todos os equipamentos utilizados pela oficina e sua periodicidade de calibração para que desta forma se facilite a criação do mesmo.

Este documento pode ser visualizado no Anexo V.

## 5.5 Certificação de Fornecedores

A certificação de fornecedores externos implica também uma oportunidade de melhoria para obter uma melhor pontuação pela certificação da norma VDA 6.3. Atualmente os fornecedores externos mais antigos da oficina não têm qualquer tipo de certificação nem têm estabelecido com a oficina um acordo de nível de serviço, esta situação deve-se a muitos anos de trabalho em conjunto e como nunca existiram problemas de grande impacto nunca se sentiu a necessidade de criar nenhum tipo de acordo ou de mudar de fornecedor.

Ainda que não existam intenções de fazer abordagens neste sentido aos fornecedores que já trabalham com a CA, poderão ser tomadas medidas com o intuito de selecionar prestadores de serviços futuros. A criação de inquéritos foi o método mais plausível encontrado para selecionar de forma mais precisa possível os candidatos a fornecedores da oficina.

A Caetano Auto tem uma grande preocupação em entregar ao seu cliente o melhor serviço possível e conseqüentemente todos os seus fornecedores correspondem a empresas com elevados padrões de qualidade que conseguem dar resposta ao nível de qualidade exigido, nesse sentido todos os novos candidatos a fornecedores são alvos de inquéritos que visam aferir de uma maneira quantificável a sua capacidade de trabalho.

Um primeiro inquérito que pode ser encontrado no Anexo VI, tem como principal objetivo obter um conhecimento inicial da empresa que está a ser avaliada. Este inquérito seria preenchido por um responsável ou representante do prestador de serviços candidato e seria enviado posteriormente para os responsáveis da oficina para uma primeira análise. Esta análise tentaria compreender se a empresa é ou não certificada, se cumpre com requisitos legais, a qualidade do atendimento ao cliente e competências dos trabalhadores.

O segundo questionário anexado no Anexo VII, deve ser preenchido por um colaborador da oficina que pretende adquirir o serviço. Ao deslocar-se às instalações com o objetivo de as visitar e analisar o método de trabalho o representante da CA deve posteriormente preencher o questionário que está orientado sob um sistema de pontuação para facilitar e normalizar as decisões de contrato, caso este seja celebrado deve então ser estabelecido um nível de serviço que permita garantir os padrões de qualidade constantemente.

## 5.6 Infraestruturas para reparação de grandes Órgãos

Como foi possível verificar na auditoria, as infraestruturas que acomodam as reparações de grandes órgãos estão bastante desorganizadas carecendo de uma intervenção que permita modificar o espaço de modo a que tudo tenha um sítio próprio para facilitar e diminuir o tempo de reparação dos mecanismos.

Em primeiro lugar seria necessária a substituição das bacias de retenção que apresentariam um custo estimado de 124,35€ segundo estudo de mercado efetuado nesse sentido, e este seria o único investimento necessário para proceder à remodelação do espaço já que tudo o resto implicaria utilização de mão-de-obra interna para ser acomodado.

Não tendo sido dada a liberdade para propor novas localizações aos diferentes equipamentos, tentou-se pelo menos propor ideias para o melhoramento na identificação de espaços. Uma das situações mais claras prende-se com um subaproveitamento de prateleiras que se encontram praticamente vazias, enquanto o primeiro nível da mesa de reparações e a banca ao seu lado estão cheias de peças e utensílios necessários à reparação. Além de não permitir uma boa gestão visual do material que está a ser utilizado promove também a sua degradação pois não se encontra devidamente acondicionado.

O objetivo seria passar todas estas peças aleatórias de uma maneira ordeira para as prateleiras com a devida identificação, isto pouparia algum tempo nas reparações pois o mecânico evitaria o tempo de procurar pela peça que necessita no meio de todas as peças. Esta ação também previne a eventualidade de se poder misturar diferentes tipos de peças e diferenciar material novo de material não conforme.

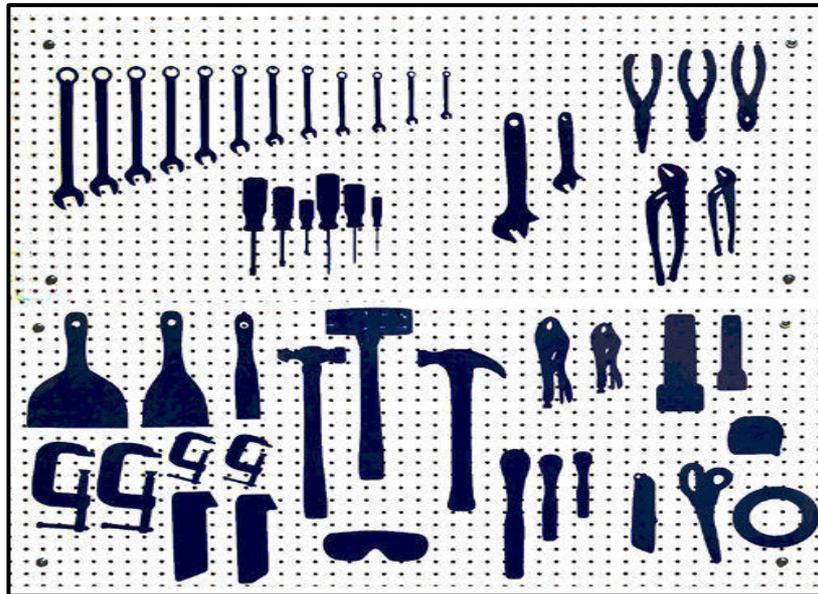
É também proposta a marcação do solo para as gruas de movimentação e todo o equipamento plausível de ser movido de modo a garantir que permaneçam na sua posição com o objetivo de elevar a moral da organização.

A limpeza deste espaço é também um aspeto que pode ser considerado, a manutenção e reparação destes equipamentos é bastante trabalhosa e é natural que provoque alguns resíduos e sujidade, não só das ferramentas, mas do próprio espaço.

Em momento de auditoria foi possível verificar que ao despejar o resíduo foi vertido fluído que não foi limpo em cima do contentor, isto aplica-se também a outras matérias e a sujidade no chão desta sala. Uma ação de melhoria que poderia resultar aqui seria a elaboração de um

simples plano de higienização que deveria ser verificado pelo chefe de oficina todos os meses. Este espaço é utilizado num máximo de 3 vezes por mês pelo que uma limpeza mensal mais profunda deverá ser o suficiente para manter a higiene do local. No Anexo VIII está uma proposta de documento para registo das limpezas.

Existe também uma grande oportunidade de reduzir desperdícios em tempo e degradação de ferramentas, a utilização de um quadro sombra de ferramentas é uma maneira muito eficiente de garantir a arrumação e rapidez na escolha da ferramenta que neste momento não se verifica.



*Figura 28 - Ilustração para quadro de ferramentas*

Mais uma vez a oficina tem à sua disposição todos os utensílios para promover uma boa cultura 5S sendo apenas necessário utilizá-los, neste caso bastaria marcar com fita adesiva ou outro material aderente o formato da ferramenta ao quadro, podendo também existir uma organização dos instrumentos por função e tamanho. Por impossibilidade de aplicação desta ação foi feita uma ilustração do que era pretendido para este espaço, visível na figura acima.

Todo este trabalho deve ser acompanhado de uma sensibilização e formação aos mecânicos de uma filosofia de 5S, para que se consiga obter o melhor resultado possível na arrumação e remodelação do espaço, enaltecendo a difícil tarefa de tentar manter a disciplina nos padrões de organização posteriormente ao trabalho efetuado no espaço.

## 5.7 Carrinhos de Ferramentas

Os carrinhos de ferramentas apresentam-se como um dos principais mecanismos utilizados pelos mecânicos, além de serem extremamente práticos por permitirem a sua deslocação para qualquer local onde sejam necessários e permitirem transportar um grande número de ferramentas de forma fácil servem também como uma minibancada de trabalho o que facilita em muito trabalhos ao redor do veículo.

No entanto com a exigência das tarefas, é natural que por vezes exista um desleixo na arrumação do mesmo e conseqüentemente acabamos com um amontoado de ferramentas sem nenhum tipo de organização.

Com o objetivo de colmatar esta falha pretende-se criar uma norma que normalize o padrão e a disposição de ferramentas em todos os carrinhos, uma vez que, todos transportam o mesmo tipo de material. Esta ação também não teria custos para oficina pois existiria a possibilidade de usar pedaços de esponja ou esferovite e moldar o formato das ferramentas neste material.

Outra solução, devido também ao desgaste dos carrinhos, seria a aquisição de novos modelos já com esta opção incorporada nas gavetas. Neste momento são utilizados 4 carrinhos de ferramentas na oficina, o que implicaria a aquisição deste número para renovar todos os equipamentos. Após um estudo de mercado decidiu-se que o modelo apresentado na figura abaixo é o mais parecido aos já utilizados e mais economicamente viável com um custo de 350€ cada um, o que implicaria um investimento de 1400€, no entanto, também teríamos a aquisição de novas ferramentas que caso não sejam necessárias podem ser vendidas posteriormente.



Figura 29 - Carrinho de ferramentas (Fonte: <https://autoferramentas.pt/carrinho-e-banca-de-ferramentas-oficina-completo-kaizen-kraft>)

## 5.8 Clientes sem Marcação

A CA funciona mediante um sistema de marcações, ou seja, após o cliente marcar uma data e hora, dirige-se à oficina e é atendido pelo assessor de serviço que tem em média 20 minutos para atender o cliente. Este sistema ainda que se apresente eficaz para manter o fluxo de trabalho na oficina controlado não abre espaço ao atendimento a clientes sem marcação. Em média aparecem pelo menos 4 clientes sem marcação diariamente onde 2 não são atendidos. Segundo Walrack, sendo que o custo médio de uma reparação automóvel normal ronda os 146,23€, estamos a falar de uma perda de 5849,20€ mensais (assumindo 4 semanas de trabalho) que se traduzem numa perda anual de quase 71 000€.

Este problema deve ser solucionado em duas vertentes, a primeira implica o cumprimento do tempo estipulado para o atendimento de cada cliente que em 50% das vezes excede o tempo estipulado pela marca, estes atrasos devem-se ao fato de os assessores tentarem prestar um atendimento mais personalizado possível ao cliente fazendo-o sentir-se bem recebido e acompanhado, o problema aqui é que isto irá atrasar a marcação seguinte abrindo ainda menos espaço para a perceção da presença de clientes sem marcação, já que a receção acaba por ficar misturada com clientes que aguardam e têm de fato marcação e os que não têm.

A segunda parte da resolução entra na atenção do assessor ao cliente sem marcação, muitas vezes os assessores nem reparam que o cliente não tem marcação e só em casos que a receção esvazia é que tomam conta da ocorrência, no entanto este processo pode não acontecer pela corrente constante de clientes com marcação, o que se pode traduzir numa potencial perda do cliente.

A ideia seria apenas um simples sistema em que o cliente pudesse avisar o assessor da sua chegada, como por exemplo um sistema de senhas, desta forma, o assessor pode analisar o trabalho que tem em mãos e tentar estimar um tempo de atendimento para o cliente. Caso seja impossível prestar o serviço no dia pode ficar agendada uma data para a próxima vaga disponível, assim não se perde o cliente e é possível aumentar as receitas e notoriedade da oficina.

## 5.9 Planos de Integração

Os planos de integração são parte importante na integração de um novo colaborador na organização. Independentemente da função que irão desempenhar devem ser contextualizados sobre as mais variadas políticas e normas que regem o Grupo para que desta forma alinhem o seu método de trabalho ao método de trabalho da empresa.

Os planos de formação atualmente incluem algum desperdício, principalmente no que toca a tempo. Quando temos a entrada de um novo colaborador, este é sempre guiado e orientado pela empresa, mas nem sempre é apresentado ao plano de integração de imediato. Como os responsáveis de cada área muitas vezes se têm que deslocar entre oficinas para dar a formação, por vezes espera-se que entrem mais colaboradores para que desta forma a formação seja dada ao maior número de pessoas possível, de modo a otimizar o tempo de todos os envolvidos. Isto por vezes culmina em algum tempo de espera para novos funcionários, além disso as formações são demoradas e não existe uma maneira de garantir que tudo o que foi dito foi, de fato, interiorizado pelos colaboradores.

CAETANO AUTO GRUPO SALVADOR CAETANO		Sumários / Presenças	
ACCÃO:	Integração - Qualidade, Amizade e Segurança	DATA:	23 / 11 / 2018
MODULO:		DURAÇÃO:	4:00
HORÁRIO:	14:00 - 18:00		
NOME DO FORMADOR:			

Figura 30 - Evidência de planos de formação

Como é possível verificar, uma formação pode durar até 4 horas. A formação além do formador costuma integrar por média 6 colaboradores o que se traduz num decréscimo do número de recursos humanos, o que pode prejudicar o desenvolvimento de atividades naquele período. Como ação de melhoria foi proposta à Rigor e às chefias a criação de uma plataforma *E-Learning*, esta plataforma consistiria numa compilação de documentos e locuções feitas pelos responsáveis de cada secção que devem ser consideradas como essenciais para a integração de novos membros na organização. Durante estas apresentações não seria dada a hipótese de passar à frente vídeos ou locuções e finalmente os colaboradores estariam sujeitos a um pequeno questionário para avaliar se conseguiram interiorizar toda a informação pretendida. Esta atividade não invalidaria formações presenciais futuras, visto que a oficina gosta de manter uma política mais familiar e humana.

### 5.10 Falta de espaço na oficina para arrumação de viaturas

É natural que com o passar do tempo e com a cota de mercado nacional da marca nipónica a aumentar visível que a falta de espaço da oficina possa ter uma evolução desfavorável que pode por em risco tanto as viaturas do cliente como os colaboradores. Não existindo de momento qualquer intenção de renovar infraestruturas é bastante complicado acondicionar os carros de maneira apropriada de modo a realizar as atividades corretamente.

A única solução que se apresenta como plausível será colocar as viaturas que se encontram em espera no parque automóvel da oficina que é bastante grande e raramente está totalmente ocupado.



*Figura 31 - Visão sob o estacionamento da CA*

Todo o espaço marcado a vermelho indica o espaço disponível que a CA tem para as suas viaturas, sejam elas estacionamento para funcionários e clientes. Como a existência de carros sem estacionamento dentro da oficina não costuma ultrapassar os 6, poderia ser reservado o espaço azul exclusivamente para estes momentos, libertando assim espaço precioso na oficina. A movimentação para fora da oficina pode ser considerada desperdício, no entanto, o tempo de paragem mínima da reparação é de duas horas, logo é exequível a sua movimentação já que reduz o risco de danos e melhora o fluxo de transporte dentro da oficina.

### 5.11 Atrasos nas entregas de Viaturas Novas

O atraso na entrega de novas viaturas prejudica claramente a notoriedade e credibilidade da marca, e ainda que seja raro tal acontecimento com uma taxa de entrega correta de cerca de 95% foi criado um quadro que permite atribuir o número da OR a um dia da semana para que desta forma se consiga dar o devido acompanhamento à preparação da viatura.



The image shows a whiteboard mounted on a dark blue wall. The whiteboard has a title 'ENTREGA VIATURAS NOVAS' in red at the top. Below the title is a grid with six columns labeled 'Segunda', 'Terça', 'Quarta', 'Quinta', and 'Sexta'. The first column is labeled 'VIATURA' in red. The grid is currently empty. To the left of the whiteboard, there are several yellow sticky notes and a few markers (red, green, and white) lying on the surface.

VIATURA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta

*Figura 32 - Novo Quadro de Preparação de Viaturas*

Esta ação, ainda que simples, permite um controlo visual muito mais apurado para a realização desta atividade, dando tempo a toda a equipa de gerir o seu trabalho de acordo com o número de viaturas a entregar, ainda assim o quadro TSM não deve ser descurado e deverá funcionar em conjunto com esta nova ferramenta. Como todas as viaturas recebem o mesmo tratamento e requerem o mesmo tempo de trabalho o quadro TSM pode ajudar a organizar as OR por ordem de chegada e armazenar as que já se encontram prontas.

## **5.12 FMEA desatualizada**

A aplicação da FMEA é essencial em qualquer organização, neste caso específico trabalhamos com a FMEA de processo que está relacionada às falhas que podem, eventualmente, acontecer no planeamento de atividade e serviços onde são tidas em contas todos os riscos que o projeto e/ou atividade possam representar.

Atualmente este documento é apenas atualizado anualmente não sendo então usado ao seu potencial máximo na gestão de risco, este documento poderia ser inclusive usado para registar os desvios em relação a qualidade e reclamações e estabelecer ações corretivas para diminuir o risco de ocorrência e estabelecer níveis de prioridade com o objetivo de sensibilizar os colaboradores para o potencial desta ferramenta.

Esta ação corrigiria a constatação detetada na auditoria de não existir um controlo adequado dos desvios dos padrões de conformidade e de não existir uma FMEA atualizada com maior regularidade, assim seria plausível encarregar os colaboradores de entregar uma versão atualizada pelo menos trimestralmente ao responsável da qualidade da oficina, garantindo o uso da ferramenta e incentivando uma cultura de melhoria contínua.

## 6 CONCLUSÕES

No mundo industrial é natural dar-se uma grande importância à produção e em que medida se podem conter custos através da realização de mapas de processos complexos e aplicação de ferramentas que consigam medir a eficiência de todos os recursos utilizados, humanos e não-humanos. Esta dissertação permitiu descobrir a intangibilidade dos serviços e a importância que estes têm para criar fortes alicerces numa empresa, além disso permitiu desvendar como deve ser estabelecido um processo de escalada normalizado para fortalecer estas bases.

A realização da auditoria segundo a Norma alemã, VDA 6.3, veio identificar em que pontos podemos melhorar processos nos serviços, isso foi conseguido através da realização de uma *check-list* de raiz criada com base nesta mesma norma para analisar as atividades do retalho automóvel, uma vez que só é disponibilizado pela entidade o questionário destinado apenas a produção em massa.

Esta dissertação veio a revelar-se bastante útil na identificação tanto de não conformidades como nas oportunidades de melhoria, tendo sido criado um plano de ações corretivas para todos os problemas encontrados no momento de avaliação. Todas estas ações tinham como principal objetivo a monitorização de falhas, prevenção de custos desnecessários e aumento de notoriedade da oficina, a correção destes pontos permitiria elevar a pontuação desta oficina a patamares de conformidade validados pela Norma VDA 6.3.

Todos os pontos encontrados durante a auditoria são de fácil resolução e baixo investimento pelo que seria sensato a aplicação das mesmas nos trabalhos do dia-a-dia, no entanto, notou-se uma clara sobrecarga de trabalho por parte de todos os colaboradores para a realização destas pequenas atividades de melhoria.

Em suma podemos concluir que o método alemão é um método mais estruturado e virado para a gestão de processos visando um crescimento composto e nivelado focado em resultados, sejam eles económicos ou organizacionais, este método aliado a uma cultura japonesa que tem como máxima uma boa ética de trabalho com entre ajuda entre chefias e colaboradores eliminando hierarquias, pode resultar numa organização que cumpre com padrões de excelência no que toca a qualidade e atendimento ao cliente.

## 6.1 Limitações

No decorrer da dissertação, ainda que todos os membros da oficina desde assessores a chefias se tenham mostrado disponíveis para esclarecimentos e ajuda na compreensão do método de trabalho, não houve tempo para analisar qualquer ideia proposta, logo algumas destas não foram ainda aprovadas em planeamento estratégico.

A limitação nos registos fotográficos por parte da empresa para preservar a sua confidencialidade, não permite também a visualização dos pontos plausíveis de melhoria ou uma noção da dimensão das atividades dentro da oficina pelo que é difícil estimar o impacto que estas teriam ao ser aplicadas. A grande carga de trabalho que não permitiu a aplicação destas melhorias acabou por conduzir a uma possível implementação a longo prazo, não tendo sido possível quantificar certos dados ou estudar a eficiência de certas ações.

A falta de apoio na aplicação das ações corretivas não permitiu então estudar a eficácia destas ações pelo que, infelizmente, não é possível estimar um resultado para uma nova auditoria.

## 6.2 Proposta de trabalhos futuros

Os trabalhos futuros passariam primeiramente pela implementação das ações presente no plano de ações corretivas com vista a melhorar os processos e reduzir desperdícios. Consequentemente sugere-se a realização de nova auditoria após a implementação para analisar o efeito que as ideias tiveram.

O investimento na formação de eletricitistas é também um ponto que deve ser levado em consideração agora que a Toyota acabou com os motores a *diesel* e dentro de poucos anos acabarão todos os motores de combustão únicos, pelo que a reparação a unidades híbridas será cada vez mais comum o que implica um maior conhecimento de eletrónica e menor conhecimento de mecânica.

Por último e para um futuro distante deverá ser efetuado um estudo na ascensão de veículos a hidrogénio e como preparar as oficinas para tal, visto que a marca nipónica já possui um modelo deste tipo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aggarwal, A., Aeran, H., & Rathee, M. (2019). Quality management in healthcare: The pivotal desideratum. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 9(2), 180–182.  
<https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2018.06.006>
- Al Chalabi, H. S., & Turan, A. (2017). *The Mediating Role of Perceived Value on the Relationship between Service Quality and Customer Service Loyalty: An Explanatory Study for Iraqi Private Banking Sector*. *Global Business and Management Research: An International Journal* (Vol. 9). Retrieved from [https://www.gbmr.ioksp.com/pdf/vol. 9 no. 4/V9N4-3.pdf](https://www.gbmr.ioksp.com/pdf/vol.9%20no.4/V9N4-3.pdf)
- Alves, A., Kahlen, F.-J., Flumerfelt, S., & Manalang, A. B. S. (2014). The Lean Production multidisciplinary: from operations to education. *7th International Conference on Production Research / Americas*. <https://doi.org/10.13140/2.1.1524.0005>
- Alves, J. J. dos S. (2015). *Princípios e prática de auditoria e revisão de contas*.
- APCER. (n.d.). ISO 9001. Retrieved September 14, 2019, from <https://www.apcergroup.com/pt/certificacao/pesquisa-de-normas/81/iso-9001>
- APQ. (2019). Implementação da Norma ISO 9001:2015 | Sistema de Gestão da Qualidade. Retrieved September 14, 2019, from <https://www.apq.pt/implementacao-da-norma-iso-90012015-sistema-de-gestao-da-qualidade/>
- Atkinson, P. (2004). Creating and Implementing Lean Strategies. *Management Services*, 18–33. Retrieved from [http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=rqWRdfLEhj0C&oi=fnd&pg=PP8&dq=Lean+Strategies&ots=3LJxp\\_OTqC&sig=g5vY4jEl\\_I2qr\\_5QuWNRhnwCYS8](http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=rqWRdfLEhj0C&oi=fnd&pg=PP8&dq=Lean+Strategies&ots=3LJxp_OTqC&sig=g5vY4jEl_I2qr_5QuWNRhnwCYS8)
- Bertolini, M., Braglia, M., Romagnoli, G., & Zammori, F. (2013). Extending value stream mapping: The synchro-MRP case. *International Journal of Production Research*, 51(18), 5499–5519. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.784415>
- Brunt, D., & Kiff, J. (2007). *Creating Lean Dealers*. Lean Enterprise Academy.
- Bushell, S., Mobley, J., & Shelest, B. (2010). Discovering lean thinking at progressive healthcare. *The Journal for Quality and Participation*, 25(2), 1–8.  
<https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2013.00480.x>
- Couto, T. J. S. (2017). *Melhoria da Eficiência das Linhas de Montagem numa Indústria*

*Automóvel.*

- Gartenstein, D. (2019). The Purpose of a Quality Management System. Retrieved September 14, 2019, from <https://bizfluent.com/about-6734173-purpose-quality-management-system.html>
- Garvin, D. (1987). Competing on the Eight Dimensions of Quality. Retrieved September 14, 2019, from <https://hbr.org/1987/11/competing-on-the-eight-dimensions-of-quality>
- Gomes, P. (2004). A evolução do conceito de qualidade : dos bens manufaturados aos serviços de informação. *Cadernos BAD*, 2, 7–18. Retrieved from [http://www.las.inpe.br/~perondi/17.10.2011/Gomes\\_2004\\_evolucao\\_conceito\\_qualidade.pdf](http://www.las.inpe.br/~perondi/17.10.2011/Gomes_2004_evolucao_conceito_qualidade.pdf)
- Gonzalez, R. V. D., & Martins, M. F. (2000). Melhoria contínua no ambiente ISO 9001 : 2000 : estudo de caso em duas empresas do setor automobilístico case study in two companies of automotive sector. *Produção*, 17(3), 592–603.
- Gruszka, J., & Misztal, A. (2017). The new IATF 16949:2016 standard in the automotive supply chain. *Research in Logistics and Production*, 7(4), 311–318. <https://doi.org/10.21008/j.2083-4950.2017.7.4.3>
- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to Evolve : A Review of Contemporary Lean Thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), 994–1011. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/01443570410558049> Downloaded
- IATF. (2016). AIAG IATF 16949 - 2016 .pdf.
- INE. (2007). *Classificação Portuguesa das Actividades Económicas Rev.3. Economia e Finanças*. Retrieved from [https://www.ine.pt/ine\\_novidades/semin/cae/CAE\\_REV\\_3.pdf](https://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf)
- Instituto Português da Qualidade. (2015). Sistema de Gestão da Qualidade (ISO 9001:2015).
- IPQ. (2019). A Importancia da NormalizaÇÃO. Retrieved September 14, 2019, from [http://www1.ipq.pt/pt/normalizacao/a\\_importancia\\_da\\_normalizacao/Pages/A-Importancia-da-Normalizacao.aspx](http://www1.ipq.pt/pt/normalizacao/a_importancia_da_normalizacao/Pages/A-Importancia-da-Normalizacao.aspx)
- Juran, J., & Godfrey, A. (1998). *JURAN'S QUALITY HANDBOOK*. Retrieved from [http://www.gmpua.com/QM/Book/quality handbook.pdf](http://www.gmpua.com/QM/Book/quality%20handbook.pdf)
- Karapetrovic, S., & Jonker, J. (2003). Integration of standardized management systems: Searching for a recipe and ingredients. *Total Quality Management and Business Excellence*, 14(4), 451–459. <https://doi.org/10.1080/1478336032000047264>

- Kaziliunas, A. (2010). Success Factors for Quality Management Systems : Certification Benefits. *Intellectual Economics*, 2(8), 30–38.
- Lee, D., & Wolpin, K. I. (2006). Intersectoral labor mobility and the growth of the service sector. *Econometrica*, 74(1), 1–46. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00648.x>
- Liker, J. k. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.
- Liker, J. K., & Morgan, J. M. (2006). The toyota way in services: The case of lean product development. *Academy of Management Perspectives*, 20(2), 5–20. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.20591002>
- Liker K., J., & Hill, M. (2004). *The Toyota 14 - Ways Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. Training* (Vol. 2004).
- Lopes, M. J. (2015). *Certificação ISO 9001 e Gestão de Recursos Humanos: Precedentes e Consequentes. Estudo de Caso das Unidades de Serviços Certificadas da Universidade do Minho*.
- Melton, T. (2005). The benefits of lean manufacturing: What lean thinking has to offer the process industries. *Chemical Engineering Research and Design*, 83(6 A), 662–673. <https://doi.org/10.1205/cherd.04351>
- Mendes, J. (1996). A Importância da Auditoria Interna nas Organizações. *Contab. Vista & Rev. Belo Horizonte*, 9–11.
- Moreira, I. (2008). *AS AUDITORIAS DE PROCESSO COMO FERRAMENTA DE SUPORTE AO ASSEGURAMENTO DA QUALIDADE EM FORNECIMENTOS: ESTUDO DE CASO NA MERCEDES-BENZ*.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System : Beyond Large - Scale Production*.
- Ozatac, N., Saner, T., & Sen, Z. S. (2016). Customer Satisfaction in the Banking Sector: The Case of North Cyprus. *Procedia Economics and Finance*, 39(November 2015), 870–878. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30247-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30247-7)
- Pinto, J. P. (2009). *Pensamento Lean : A filosofia das Organizações Vencedoras*. (Lidel, Ed.).
- Poppendieck, M. (2002). *Principles of Lean Thinking*.
- Sampaio, P. (2008). *Estudo do Fenómeno ISO 9000 : Origens, Motivações, Consequências e Perspetivas*.
- Smith, S. (2014). Muda, Muri and Mura. *ASQ Six Sigma Forum Magazine*, 13(2), 36–37. Retrieved from <http://0->

search.proquest.com.pugwash.lib.warwick.ac.uk/docview/1505315316/fulltextPDF?accountid=14888

- Thirkell, E., & Ashman, I. (2014). Lean towards learning: connecting Lean Thinking and human resource management in UK higher education. *International Journal of Human Resource Management*, 25(21), 2957–2977.  
<https://doi.org/10.1080/09585192.2014.948901>
- Towill, D. R. (2006). Handshakes around the world. *Manufacturing Engineer*, 85(1), 20–25.  
<https://doi.org/10.1049/me:20060103>
- Verband der Automobilindustrie. (2016). *Verband der Automobilindustrie-Gestão da Qualidade na Indústria Automóvel- Auditoria de Processo Parte 3*.
- Walrack, J. (2019). Common Car Repairs: Average Cost & Financing Options. Retrieved October 25, 2019, from <https://www.supermoney.com/common-car-repairs-average-cost-finance/>
- Wilson, L. (2010). *How To Implement Lean Manufacturing*.  
<https://doi.org/10.1192/bjp.111.479.1009-a>
- Wisniewski, M. (2001). Using SERVQUAL to assess customer satisfaction with public sector services. *Managing Service Quality: An International Journal*, 11(6), 380–388.  
<https://doi.org/10.1108/EUM0000000006279>
- Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1991). *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). Lean Thinkng, 42. Retrieved from <https://www.e-quipu.pe/dinamic/publicacion/adjunto/9788498751994-1487259555GbdqWG.pdf>
- Yarimoglu, E. K. (2014). A Review on Dimension of Service Quality Models. *Journal of Marketing Management*, 2(2), 80–92. Retrieved from [https://jmm-net.com/journals/jmm/Vol\\_2\\_No\\_2\\_June\\_2014/5.pdf](https://jmm-net.com/journals/jmm/Vol_2_No_2_June_2014/5.pdf)

## ANEXO I – QUESTIONÁRIO VDA 6.3

Eg (Global)		Auditoria de Processo VDA 6.3 - Serviços
0%		Auditor:
		Data:
		Local:

Nº:	Questão:	Resultado Auditoria
D2	<input type="checkbox"/> <b>Gestão de Projetos</b>	0%
2.1	A gestão de projetos está estabelecida e considera a existência de uma organização de projeto?	
2.2	Todos os recursos necessários para a realização do projeto estão planeados e disponíveis e as alterações são reportadas?	
2.3	Existe um plano de projeto e este foi coordenado com o cliente?	
2.4	Todas as atividades relevantes do planeamento avançado da qualidade relativas ao projeto estão implementadas e são monitorizadas regularmente quanto ao seu cumprimento?	
2.5	As atividades do projeto relativas a aquisições estão implementadas e são monitorizadas regularmente quanto ao seu cumprimento?	
2.6	A gestão de alterações durante o projeto é assegurada pela organização do projeto?	
2.7	Está estabelecida um processo de escalada e está o mesmo eficazmente implementado?	
D3	<input type="checkbox"/> <b>Planeamento do Desenvolvimento do Serviço</b>	0%
3.1	Os requisitos para o desenvolvimento do serviço estão disponíveis?	
3.2	A exequibilidade foi avaliada de forma abrangente de acordo com os requisitos do serviço?	
3.3	As atividades para o desenvolvimento do serviço/processo de prestação do serviço são planeados em detalhe e estão coordenadas com o cliente?	
3.4	Estão disponíveis os recursos necessários para providenciar o serviço?	
D4	<input type="checkbox"/> <b>Implementação o serviço/desenvolvimento do serviço</b>	0%
4.1	As ações que foram definidas no plano de desenvolvimento do serviço estão implementadas?	
4.2	Os recursos de pessoal estão disponíveis e são qualificados para garantir os requisitos do cliente?	
4.3	Os recursos materiais estão disponíveis e são adequados para garantir os requisitos do cliente?	
4.4	Estão disponíveis as necessárias aprovações e libertações para o serviço/desenvolvimento do serviço?	

4.5	As especificações do serviço derivam do desenvolvimento de produto e processos estão implementadas?	
4.6	Está um teste de desempenho, relativo ao serviço desenvolvido, definido e realizado, para garantir que o serviço será realizado de acordo com as condições necessárias?	
4.7	Existe um método controlado para a passagem do projeto da fase de desenvolvimento para a prestação de serviço?	
D5	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestão de Compras</b>	0%
5.1	Apenas se recorre a fornecedores ou prestadores de serviços externos aprovados e capazes em termos de qualidade?	
5.2	Os requisitos de cliente são tidos em consideração ao longo da cadeia de fornecimento/cadeia de abastecimento?	
5.3	Foram implementados acordos de objetivos com os fornecedores/prestadores de serviços externos, relativamente ao âmbito dos fornecimentos/serviços?	
5.4	Estão disponíveis as aprovações necessárias para serviços contratados?	
5.5	É assegurada a qualidade acordada de produtos e serviços comprados?	
5.6	O pessoal é qualificado para as respetivas tarefas e as responsabilidades estão definidas?	
D6	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Prestação do Serviço</b>	0%
6.1	O que entra no processo? Entradas do Processo	0%
6.1.1	O projeto foi transferido da fase de desenvolvimento para a prestação do serviço e está garantido um arranque seguro da prestação do serviço?	
6.1.2	Os materiais necessários para a prestação do serviço estão disponíveis no prazo acordado, na quantidade e localização correta?	
6.1.3	Os materiais recebidos, necessários à prestação do serviço são armazenados apropriadamente e os meio de movimentação/equipamentos da embalagem são adequados às propriedades especiais desses materiais?	
6.1.4	As alterações ao serviço realizadas durante a prestação de serviço são seguidas e documentadas?	
6.2	Estão determinados todos os processos necessários à prestação do serviço?	0%
6.2.1	As especificações do plano de controlo do serviço estão completas e este foi eficazmente implementado?	
6.2.2	Os requisitos específicos (características especiais) são controladas durante a prestação do serviço?	
6.2.3	Os serviços não conformes estão identificados e são tomadas as medidas apropriadas (medidas imediatas e ações corretivas)?	
6.3	Que funções dão suporte à prestação de serviço? Recursos de Pessoal	0%
6.3.1	Os colaboradores são capazes de cumprir tarefas atribuídas a fim de prestar o serviço?	

6.3.2	Os colaboradores conhecem as suas responsabilidades e autoridades na prestação e monitorização da qualidade do serviço?	
6.3.3	Estão disponíveis os recursos de pessoal necessários?	
6.4	Que meios são utilizados para efeitos de prestação do serviço? Recursos Materiais	0%
6.4.1	Os requisitos específicos do cliente para a prestação do serviço podem ser cumpridos com o equipamento utilizado?	
6.4.2	A manutenção do equipamento necessário à prestação do serviço é controlada?	
6.4.3	Os requisitos de qualidade e processos relativos ao serviço podem ser eficazmente monitorizados com o equipamento de medição e teste disponível?	
6.4.4	Os postos de trabalho necessários à prestação do serviço são adequados às necessidades?	
6.4.5	As ferramentas, equipamentos e equipamentos de teste são acondicionados de forma adequada?	
6.5	Com que eficácia é efetuado o processo de prestação do serviço? Eficácia, eficiência e prevenção de desperdício	0%
6.5.1	São definidos objetivos para a prestação do serviço?	
6.5.2	Os dados de qualidade e processo relativos ao serviço são compilados de forma a permitir a sua análise?	
6.5.3	Em casos de desvio relativamente aos requisitos ao serviço e da respetiva prestação, são analisadas as causas e as ações corretivas são verificadas quanto à sua eficácia?	
6.5.4	Os requisitos do serviço e respetiva prestação são auditados regularmente?	
6.6	O que deve o processo entregar? Resultado do processo (saída)	0%
6.6.1	São retidos os necessários registos relativamente ao serviço prestado?	
6.6.2	Os requisitos do cliente são cumpridos aquando a entrega do serviço?	
D7	<input checked="" type="checkbox"/> Apoio ao cliente, satisfação do cliente, serviço	0%
7.1	São cumpridos todos os requisitos relativos a Sistema de Gestão de Qualidade, serviço, e processo de prestação de serviço	
7.2	Está garantido o apoio ao cliente?	
7.3	A prestação do serviço está garantida?	
7.4	Em caso de desvios/reclamações, são realizadas análises de falha e as ações corretivas são implementadas eficazmente?	
7.5	O pessoal é qualificado para as diferentes tarefas e as responsabilidades estão definidas?	

	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Nº Pontos Obtidos	0	0	0	0	0	0

## ANEXO II – PONTUAÇÃO RESUMIDA DA AUDITORIA VDA 6.3 (V.N.GAIA)

### P2 - Gestão de Projetos

	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	Total	ED2
D2	8	6	10	6	8	8	4	50	71%

### P3 - Planeamento do desenvolvimento do serviço

	3.1	3.2	3.3	3.4	Total	ED3
D3	4	8	10	4	26	65%

### P4 - Implementação do serviço/desenvolvimento do serviço

	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	Total	ED4
D4	6	10	10	6	8	8	6	54	77%

### P4 - Implementação do serviço/desenvolvimento do serviço

	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	Total	ED4
D4	6	10	10	6	8	8	6	54	77%

### P5 - Gestão de Compras

	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	Total	ED5
D5	4	6	6	4	4	8	32	53%

### P6 - Prestação de Serviço

#### 6.1 - Entradas de Processo

	6.1.1	6.1.2	6.1.3	6.1.4	Total	E1
D6.1	8	10	10	10	38	95%

#### 6.4 - Que meios são utilizados para efeito de prestação de serviço? (Recursos Materiais)

	6.4.1	6.4.2	6.4.3	6.4.4	6.4.5	Total	E4
D6.4	6	10	10	8	6	40	80%

#### 6.2 - Estão determinados todos os processos necessários à prestação do serviço?

	6.2.1	6.2.2	6.2.3	Total	E2
D6.2	10	4	4	18	60%

#### 6.5 - Com que eficácia é efetuado o processo de prestação do serviço?

	6.5.1	6.5.2	6.5.3	6.5.4	Total	E5
D6.5	8	10	6	10	34	85%

#### 6.3 - Que funções dão suporte à prestação de serviço? (Recursos de Pessoal)

	6.3.1	6.3.2	6.3.3	Total	E3
D6.3	6	8	6	20	67%

#### 6.6 - O que deve o processo entregar?

	6.6.1	6.6.2	Total	E6	TOTAL
D6.6	10	8	18	90%	<u>168</u>

---

P7 - Apoio ao Cliente, Satisfação do cliente, Serviço

	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	Total	Edt
D7	8	8	6	6	8	36	72%

---

EG [%]	<b>Total de Pontos obtidos nas Questões</b>	<u>362</u>
	<b>Total de Pontos possíveis</b>	<u>500</u>

EG [%]	Classificação
72%	C

## ANEXO III – PONTUAÇÃO RESUMIDA DA AUDITORIA VDA 6.3 (S.M.FEIRA)

### P2 - Gestão de Projetos

	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	Total	ED2
D2	8	6	6	4	8	4	8	44	63%

### P3 - Planeamento do desenvolvimento do serviço

	3.1	3.2	3.3	3.4	Total	ED3
D3	8	8	10	6	32	80%

### P4 - Implementação do serviço/desenvolvimento do serviço

	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	Total	ED4
D4	6	6	10	6	8	8	0	44	63%

### P5 - Gestão de Compras

	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	Total	ED5
D5	6	6	6	4	6	6	34	57%

### P6 - Prestação de Serviço

#### 6.1 - Entradas de Processo

	6.1.1	6.1.2	6.1.3	6.1.4	Total	E1
D6.1	8	10	10	10	38	95%

#### 6.4 - Que meios são utilizados para efeito de prestação de serviço? (Recursos Materiais)

	6.4.1	6.4.2	6.4.3	6.4.4	6.4.5	Total	E4
D6.4	10	10	10	8	10	48	96%

#### 6.2 - Estão determinados todos os processos necessários à prestação do serviço?

	6.2.1	6.2.2	6.2.3	Total	E2
D6.2	8	6	8	22	73%

#### 6.5 - Com que eficácia é efetuado o processo de prestação do serviço?

	6.5.1	6.5.2	6.5.3	6.5.4	Total	E5
D6.5	8	4	6	8	26	65%

#### 6.3 - Que funções dão suporte à prestação de serviço? (Recursos de Pessoal)

	6.3.1	6.3.2	6.3.3	Total	E3
D6.3	8	8	6	22	73%

#### 6.6 - O que deve o processo entregar?

	6.6.1	6.6.2	Total	E6	TOTAL
D6.6	8	6	14	70%	170

P7 - Apoio ao Cliente, Satisfação do cliente, Serviço

	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	Total	ED7
D7	8	8	8	6	8	38	76%

EG [%]	<b>Total de Pontos obtidos nas Questões</b>	356
	<b>Total de Pontos possíveis</b>	500

EG [%]	Classificação
<b>71%</b>	<b>C</b>

## ANEXO IV – PLANO DE AÇÕES CORRETIVAS PARA NÃO CONFORMIDADES E OPORTUNIDADES DE MELHORIA

Plano de Ações Corretivas para Não Conformidades e Oportunidades de Melhoria													
Tipo de problema NC/OM	Data de abertura	Descrição do Problema	Causas do problema / potencial problema	Tipo de Ação a desenvolver			Ação desenvolvida/ Proposta Observações	Prazo implementação	Ação Eficaz		Se Ação não eficaz, o que correu mal?	Data de fecho ação	Responsável pelo fecho da ação
				Imediata	Corretiva	Melhoria			Sim	Não			
NC	03/04/2019	Zona de Separação de resíduos, nomeadamente, pneus, sucata ferrosa, papel e cartão está suja com contentores em mau estado que não são limpos e dificultam a recolha dos resíduos pelas suas diferentes dimensões	Aproveitamento de utensílios e recipientes que de outra forma acabariam na sucata	X			É proposto o aproveitamento dos recipientes de óleo que têm a possibilidade de ser limpos e podem ser cortados no topo servindo de recipiente. A sua forma quadrada e paleta integrada facilitaria a recolha de resíduos por parte da entidade competente.	01/10/2019					

NC	03/04/2019	Está em falta uma matriz de competências que permita avaliar as polivalências dos colaboradores que trabalham na mecânica	Responsáveis demasiado ocupados para realizar a construção desta ferramenta		X		Foi criada uma matriz de polivalências que permite analisar as capacidades de cada colaborador e verificar que competências devem ser mais desenvolvidas	01/10/2019	X			02/05/2019	Paulo Tereso
NC	03/04/2019	Não existe um plano de contingência que permita o normal desenvolvimento dos trabalhos em caso de faltas ou outros imprevistos	As situações de "aperto" costumam ser resolvidas sob pressão e nunca se pensou na necessidade de criar um plano deste estilo		X		Estudar a possibilidade de contactar mecânicos nos polos circundantes (Porto, S.M.Feira, Espinho) mediante a ocupação das oficinas. Os trabalhadores têm a facilidade de poder registar entrada no trabalho em qualquer polo pelo que se uma oficina estiver com menos carga de trabalho poderia dispensar recursos humanos a outra com necessidade dos mesmos.	01/10/2019					

NC	03/04/2019	Não é realizado o devido acompanhamento em relação aos devios de conformidade, apesar de todos os problemas e reclamações serem resolvidas nenhum destes pontos é registado e arquivado.	Falta de disponibilidade para criação do documento e hábito de resolver as coisas no momento.		X		Elaboração de um documento que permita o acompanhamento de ações de melhoria no que toca a não conformidades e que permita também registar oportunidades de melhoria	01/10/2019					
OM	03/04/2019	As infra-estruturas referentes às reparações de grandes órgãos encontram-se sujas, desorganizadas e pouco cuidadas em geral.	Instalações com muitos anos que nunca foram alvo de recuperação ou devidamente cuidadas pelos colaboradores.			X	Aplicação essencialmente de filosofia de 5S neste espaço, quer isto dizer, fazer uma triagem de todo o material obsoleto que não é utilizado de momento para ser descartado e proceder a uma limpeza profunda das instalações. Fazer marcações para as paredes de ferramentas, gruas de motor, prateleiras e separação de resíduos.	01/10/2019					

NC	03/04/2019	Carrinhos de ferramentas com falta de organização	Tarefas do dia-a-dia não deixam tempo para arrumar o carrinho de ferramentas		X		Criar uma norma visual que visa normalizar todos os caminhos de ferramentas em termos de arrumação e aspeto de modo a facilitar o acesso a ferramentas	01/10/2019					
OM	03/04/2019	Clientes sem marcação muitas vezes não são atendidos	Muitas vezes com a exigência de atender todos os clientes com a máxima atenção possível os assessores nem reparam na presença de clientes sem marcação o que leva a elevados tempos de espera e eventuais desistências			X	Poderia ser adotado um sistema de senhas ou um sistema que avisasse os assessores da chegada dos clientes, pois mesmo que não seja possível atender os mesmos no momento os assessores podem sugerir uma hora para atendê-los o que evita que se perca o cliente.	01/10/2019					

OM	03/04/2019	Planos de integração longos e pontuais	É necessário reunir pelo menos 5 formandos para dar a formação o que implica que muitos deles fiquem à espera mais que meio ano para terem a formação de integração, sendo que cada uma dura pelo menos quatro horas e obriga à deslocação de recursos humanos a diferentes polos.			X	Investir numa plataforma de E-Learning em que todos os novos colaboradores acedem à rede interna do Grupo que lhes permite visualizar um vídeo feito pelos responsáveis das diferentes áreas sem possibilidade de passá-lo e com realização de questionário no fim da apresentação de integração para garantir que tudo foi interiorizado.	01/10/2019					
NC	03/04/2019	Existe uma falta de espaço na oficina para acondicionar os veículos de maneira correta.	Desenvolvimento de infra-estruturas não acompanhou o crescimento da CA no mercado nacional			X	Utilização do parque exterior para estacionar viaturas que estejam em longos tempos de espera para peças ou equivalente, o parque de estacionamento é amplo e costuma ter uma média de 4 a 5 lugares que não são utilizados diariamente.	01/10/2019					

OM	03/04/2019	Atrasos nas preparações das entregas de viaturas novas	Falta de acompanhamento ao quadro TSM que está formatado para um método de trabalho diário			X	Utilização de um quadro com os dias da semana discriminados para garantir que existe um correto seguimento das OR	01/10/2019	X			13/09/2019	Eng <sup>o</sup> Delfim Portugal
OM	03/04/2019	FMEA com atualização anual	Falta de tempo e sensibilização por parte dos colaboradores para preencher este documento	X	X		Reportar trimestralmente ao gestor da qualidade um documento atualizado	01/10/2019					

## ANEXO V – PLANO PARA APOIO DO DESENVOLVIMENTO DO *SOFTWARE* PARA AS CALIBRAÇÕES



### Orientações para elaboração de Planos Calibração/Manutenção

<b>Plano de Calibração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquímetro - Calibração pela entidade escolhida para o efeito (2 em 2 anos).</li> <li>• Micrómetros - Calibração pela entidade escolhida para o efeito (2 em 2 anos).</li> <li>• Chaves dinamométricas - Calibração pela entidade escolhida para o efeito (2 em 2 anos).</li> <li>• Punhos contadores de óleo - Auto-calibração (anual).</li> <li>• Analisadores de Gases e Opacímetro - Verificação metrológica pelo ISQ (anual).</li> <li>• Manómetros de pressão do ar - Verificação metrológica por entidade definida legalmente (anual).</li> <li>• Cabines de pintura - Calibração dos sensores pela Lusilectra (2 em 2 anos).</li> <li>• Balanças de Pintura – Verificação anual, através do processo de Auto-Calibração, com recurso a massas calibradas de 2000g e 5000g, conforme metodologia prevista pelo fabricante do equipamento (esta verificação é da responsabilidade do fornecedor).</li> <li>• Profundímetro - Verificação através de paquímetro calibrado (semestral).</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Efetuar uma seleção prévia dos equipamentos a inserir neste Plano.</p>
<b>Plano de Manutenção (anual)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevadores</li> <li>• Macacos Hidráulicos</li> <li>• Máquina de Alinhar direções</li> <li>• Máquina de Equilibrar rodas</li> <li>• Máquina de desmontar pneus</li> <li>• Máquina de carregar AC</li> <li>• Máquina de limpar circuito de injeção</li> <li>• Máquina de focar faróis</li> <li>• Linha de Pré-inspeção</li> <li>• Cabines de Pintura</li> <li>• Bancos de Desempeno</li> <li>• Compressor</li> <li>• Grupo motor/gerador</li> <li>• UPS</li> </ul>

### Orientações legais para Reservatórios de Ar Comprimido

<b>Reservatórios de Ar Comprimido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manómetro - Verificação anual por entidade definida legalmente.</li> <li>• Válvula de Segurança - Verificada aquando da realização da prova de pressão hidráulica. Se por qualquer motivo forem desseladas é que deverão ser verificadas, sendo este trabalho efetuado por entidade competente (ISQ, RINAVE, etc...).</li> <li>• Prova de pressão hidráulica – Realizada aquando da renovação do pedido de autorização de funcionamento, através de entidade competente (ISQ, RINAVE, etc...). A entidade que tutela atualmente as autorizações de funcionamento é o IPQ.</li> </ul>
---------------------------------------	---

## ANEXO VI – INQUÉRITO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

### INQUÉRITO DE SELEÇÃO/QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

Pág.: 1/1

DADOS GERAIS			
Nome Empresa:			
Morada:		Localidade:	
Código Postal:		Contribuinte:	
Telefone(s):		Página Web:	
Email:		Função:	
Pessoa Contacto:			

Enviar em anexo a este questionário, os documentos relevantes:

- Cópia(s) do(s) Certificado(s) (da Empresa ou Produtos)
- Outros: \_\_\_\_\_

### QUALIDADE

	Questões	S	N	Observações
1	A empresa encontra-se certificada, segundo a norma NP EN ISO 9001 e/ou por qualquer outra Norma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	A empresa tem metodologias formalizadas, para o controlo dos seus processos e sua gestão do risco?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Os equipamentos utilizados no controlo e inspeção são calibrados regularmente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	A empresa procede à segregação do produto não conforme, de modo a evitar a sua utilização indevida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Existe um procedimento formalizado para o tratamento das reclamações e avaliação da satisfação dos clientes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	A empresa tem os seus colaboradores com as competências adequadas e respetivo treino, de modo a desempenharem com eficácia as suas funções?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### PREENCHIDO POR:

Nome:		Função:	
Assinatura:		Data:	/ /

*Gratos pela sua colaboração*



## ANEXO VII – AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE FORNECEDORES

### AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE FORNECEDORES

Pág.: 1/2

DADOS GERAIS:	
Nome da Empresa:	
NIF da Empresa:	
Pessoa de contacto:	
Contactos:	

### AVALIAÇÃO

	Itens	Pontuação atribuída	Crítérios de pontuação
1	Certificação do Sistema da Qualidade (ISO 9001:2015)	10 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	10 = Certificação ISO 9001 0 = Sem Certificação
2	Certificação do Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001:2015)	10 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	10 = Certificação ISO 9001 0 = Sem Certificação
3	Nº de Não Conformidades no Serviço prestado	20 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	20 = 0 NC 10 = NC < 10 0 = NC ≥ 10
4	Prazo de resposta a Não Conformidades	10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	10 = cumpre os prazos 5 = atrasos que causam perturbações internas 0 = atrasos que causam perturbação no serviço ao cliente final
5	Prazo de resposta a informação solicitada	10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	10 = cumpre os prazos 5 = atrasos que causam perturbações internas 0 = atrasos que causam perturbação no serviço ao cliente final
6	Cumprimento dos prazos de entrega do serviço solicitado	10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	10 = cumpre os prazos 5 = atrasos que causam perturbações internas 0 = atrasos que causam perturbação no serviço ao cliente final
7	Prazo de resposta a reclamações do cliente	10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	10 = cumpre os prazos 5 = atrasos que causam perturbações internas 0 = atrasos que causam perturbação no serviço ao cliente final
8	Disponibilidade para contacto na área da QAS	10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	10 = Fácil e eficiente 5 = Difícil mas eficiente 0 = Difícil e ineficiente

## AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE FORNECEDORES

Pág.: 2/2

9	Disponibilidade para contacto na área técnica	10 5 0	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	10 = Fácil e eficiente 5 = Difícil mas eficiente 0 = Difícil e ineficiente
Classificação final:			Período de avaliação:	

### ESCALA DE AVALIAÇÃO:

**Resultado entre 75 e 90**

Fornecedor que cumpre os requisitos exigidos.

**Resultado entre 50 e 75**

Fornecedor que não cumpre os requisitos requeridos exigidos e deve implementar ações corretivas.

**Resultado abaixo de 50**

Fornecedor que não cumpre requisitos exigidos, podendo ser necessário realizar uma auditoria de 2ª parte. Este fornecedor deverá apresentar um plano de ações corretivas, podendo ser substituído em caso de não ser um fornecedor exclusivo ou imposto pelo cliente.

PREENCHIDO POR (AVALIADOR):			
Plataforma/Pólo:		Setor:	
Nome:		Função:	
Assinatura:		Data:	

## ANEXO VIII – PLANO DE HIGIENIZAÇÃO PARA SALA DE REPARAÇÕES

	<b>Sala de Reparações de Grandes Órgãos</b>	
	<b>Manutenção do Espaço</b>	

<b>Mês</b>	<b>Dia</b>	<b>Assinatura</b>	<b>Observações</b>
Janeiro			
Fevereiro			
Março			
Abril			
Maio			
Junho			
Julho			
Agosto			
Setembro			
Outubro			
Novembro			
Dezembro			