

RAPHAEL DE OLIVEIRA GOMES

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO EM COMPONENTE DE FILTRO DE AR
PARA O MERCADO AUTOMOTIVO**

SÃO PAULO

2016

RAPHAEL DE OLIVEIRA GOMES

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO EM COMPONENTE DE FILTRO DE
AR PARA O MERCADO AUTOMOTIVO**

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do certificado de Especialista em Gestão e
Engenharia da Qualidade – MBA / USP

Orientador: Professor Dr. Adherbal
Caminada Netto

SÃO PAULO

2015

AGRADECIMENTOS

- Em primeiro lugar, não devo deixar de agradecer à minha amada esposa, Bruna Cazzolato Ribeiro pelo contínuo suporte e parceria ao longo destes anos, e por sempre me incentivar a continuar buscando conhecimento e a ser um profissional e ser humano melhor.
- Ao estimado orientador e Professor Adherbal Caminada Netto pelo suporte contínuo durante o breve período deste curso, e por todo o tempo dedicado na orientação deste trabalho.
- Aos meus pais Joel dos Santos Gomes e Ana Maria de Oliveira Gomes e padrinhos Romina Albrecht e Lotario Ronaldo Schoenfuss que dedicaram muito do seu tempo, seus recursos e atenção à minha formação desde os primeiros passos.
- Agradeço também aos incentivos e à compreensão dos bons amigos Eduardo lenne e Roberta Antonialli, que acompanharam a trajetória ao longo deste processo que representou muitas ausências.
- Às companhias e companheiros que me acolheram ao longo dos anos de estudo e de trabalho.

Qualidade nunca é acidental; é sempre o resultado de propósitos elevados, esforços sinceros, direção inteligente e execução habilidosa; ela representa a escolha mais sábia entre várias alternativas.

William A. Foster

RESUMO

O trabalho desenvolvido e aqui apresentado teve por intuito descrever o processo de planejamento da qualidade em um grommet de borracha, aplicado em um filtro de ar para o mercado automotivo do ponto de vista do cliente perante o fornecedor, que é o responsável pela qualidade do produto. Entretanto, o processo amplamente difundido pela indústria automobilística chamado de *APQP – Advanced Product Quality Planning* (Planejamento Avançado da Qualidade do Produto) e aqui aplicado ao produto em questão, é o método utilizado pela Sogefi a nível global e visa acompanhar o fornecedor, seja ele crítico ou não, durante todo o processo de desenvolvimento do produto até a sua aprovação, garantindo uma transição suave para o ciclo de produção em série e minimizando os impactos de qualidade e consequente efeitos na cadeia de fornecimento.

Palavras chave: Desenvolvimento do produto, planejamento e gestão da qualidade, qualidade em fornecedores, projeto de produtos, APQP.

ABSTRACT

The work developed and hereby presented aimed to describe the quality planning process in a rubber grommet in an automotive application for an air filter, from the point of view from the customer, whom manages the supplier responsible for product quality. Nevertheless, the APQP - Advanced Product Quality Planning. method, widely used in the automotive industry and applied for the product developed here presented will undergo Sogefi's method, employed globally by the company. Its main goal is to track the suppliers – critical or not, during the whole product development cycle from the growing process to series production to guarantee smooth transition to production phase, minimizing possible quality impacts and its effects on the supply chain.

Keywords: Product development, quality planning and management, supplier quality, projects, APQP

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – O ciclo de vida do projeto dividido em fases.....	17
FIGURA 2 – Representação gráfica dos recursos perdidos por falhas no projeto	19
FIGURA 3 – modelo ilustrando a diferença entre engenharia convencional e simultânea	21
FIGURA 4 – Representação genérica do Método Stage-Gate	22
FIGURA 5: Representação do método DMAIC.....	23
FIGURA 6: as 5 fases do APQP desde o início do design até a produção	25
FIGURA 7: Portfólio dos produtos da marca FRAM no Brasil.....	26
FIGURA 8: Processo de desenvolvimento de produtos comprados na Fase 1...	28
FIGURA 9: Processo de desenvolvimento de produtos comprados nas Fases 2, 3 e 4.....	29
Figura 10: Contrato de Confidencialidade adotado pelo Grupo Sogefi.....	31
Figura 11: Modelo do Formulário de Seleção de Peça/Fornecedor Crítico.....	33
Figura 12: Formulário de Compromisso de Viabilidade do Fornecedor.....	34
Figura 13: Capa e Registro da Reunião de Comitê de Seleção de Fornecimento.....	35
Figura 14: Check-list de documentos necessários a partir da reunião “zero” de projeto do fornecedor.....	36
Figura 15: Formulário de checagem de Processo de Manufatura, campo Ferramentas.....	38
Figura 16: Check list de conformidade dos requisitos de produto.....	39
Figura 17: Seção do SQAR que determina o método de medição de características especiais do desenho.....	40
Figura 18: Status de aprovação da peça conforme item de disposição no PSW.	42

Figura 19: acompanhamento das fases do projeto na linha do tempo, passos 1 a 7.....	44
Figura 20: acompanhamento dos documentos necessários por fase do APQP..	44
Figura 21: componentes básicos que compõe um sistema de filtração de ar sujo para um motor a combustão interna.....	46
Figura 22: Grommets de diferentes formatos para diversas aplicações.....	47
Figura 23: Lista de presença do Comitê de Seleção de Fornecimento.....	49
Figura 24: Resultado da avaliação final de risco do produto e fornecedor dentro do projeto.....	50
Figura 25: Área do relatório de Análise Crítica de Projeto de Peça mostrando o ponto pendente fechado.....	51
Figura 26: Pontos da lista de verificação levantados durante a Reunião “Zero” de Projeto de Fornecedor.....	52
Figura 27: Acompanhamento do APQP do fornecedor ante a confecção do ferramental e produção das primeiras amostras.....	53
Figura 28: Acompanhamento de APQP de fornecedor – tópico 6, lista de verificação dos pontos necessários para submissão de PPAP.....	54
Figura 29: Desenho do grommet boleado pelo fornecedor.....	55
Figura 30: Estrutura do composto de borracha usado para produzir o grommet.	56
Figura 31: Fluxo de processos submetido pelo fornecedor para aprovação do PPAP do grommet.....	58
Figura 32: Plano de controle dimensional e de dureza do grommet.....	59
Figura 33: Padrão de embalagem primária do fornecedor aprovada pela Sogefi.....	60
Figura 34: Padrão de embalagem secundária do fornecedor aprovada pela Sogefi.....	61
Figura 35: Controle Estatístico da cota boleada 2 no desenho do grommet.....	62
Figura 36: Assinatura do PSW com status S0, comprovando a aprovação do fornecedor para produzir em caráter de série.....	63
Figura 37: resultado da análise de run at rate conduzida pelo fornecedor.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Disposição de aprovação no PPAP submetido pelo fornecedor...	42
Tabela 2: Propostas apresentadas por 4 diferentes fornecedores potenciais do Grommet.....	48
Tabela 3: Resultados de testes de material apresentados pelo fornecedor na submissão de PPAP do grommet.....	57

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. Motivação.....	14
1.2. Objetivos.....	15
1.3 Estrutura do Trabalho.....	15
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2.1. Conceito de Projeto.....	16
2.2. Ciclo de Vida de Um Projeto.....	16
2.3. A Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos.....	18
2.4. Metodologias Tradicionais Para a Gestão de Desenvolvimento de Produtos.....	19
2.4.1. Desenvolvimento de Produtos Sequencial.....	20
2.4.2 Abordagem das Metodologias de Projeto.....	20
2.4.3. Técnica da Engenharia Simultânea.....	20
2.4.4. Técnica do Funil de Desenvolvimento.....	21
2.4.5. O Método Stage-Gates.....	22
2.5. Abordagens Modernas De Gestão de Desenvolvimento de Produtos..	22
2.5.1. O Desenvolvimento Lean.....	23
2.5.2. O Design for Six Sigma (DFSS).....	23
2.5.3. Os Modelos de Maturidade.....	24
2.6. O Desenvolvimento de Produtos Para a Indústria Automotiva.....	24
2.6.1. A ISO/TS 16949:2009.....	24
3. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E APQP DE FORNECEDORES NA SOGEFI.....	26
3.1. Perfil da Companhia.....	26
3.2. O Planejamento de Produto para Itens Comprados.....	27
3.3. O APQP de Fornecedores Sogefi.....	29

3.3.1. Documentos Usados na Fase 1.....	30
3.3.2. Documentos Usados na Fase 2.....	35
3.3.3. Documentos Usados na Fase 3.....	41
3.3.4. Documentos Usados na Fase 4.....	43
3.3.5. Documento Suporte ao APQP de Fornecedores Sogefi.....	43
4. O PROCESSO DE APQP SOGEFI APLICADO A UM GROMMET DE BORRACHA.	45
4.1. Sistema de Filtração de Ar Sujo Para o Mercado Automotivo.	45
4.1.1. Componentes do Sistema de Filtração do Ar Sujo.....	45
4.1.2. Grommet de Borracha.....	46
4.2. Execução da Fase 1.....	47
4.2.1. Contrato de Confidencialidade.....	47
4.2.2. Solicitação de Cotação de Fornecedores.....	48
4.2.3. Sourcing Committee.....	48
4.3. Execução da Fase 2	49
4.3.1. Avaliação de Peça/Fornecedor Crítico.....	49
4.3.2. Análise Crítica de Projeto de Peça.....	51
4.3.3. Reunião Inicial de Projeto de Fornecedor.....	51
4.4. Execução da Fase 3.....	52
4.4.1. Peças de Ferramental de Processo e Amostras.....	53
4.4.2. PPAP e Amostras Iniciais.....	54
4.4.2.1. Desenho Boleado Sogefi.....	55
4.4.2.2. Relatório Dimensional.....	55
4.4.2.3. IMDS.....	56

4.4.2.4. Resultados de Ensaio de Material.....	56
4.4.2.5. Fluxo de Processo.....	57
4.4.2.6. FMEA de Processos.....	58
4.4.2.7. Plano de Controle.....	59
4.4.2.8. Fichas de Embalagem.....	60
4.4.2.9. Análise dos Sistemas de Medição (MSA).....	61
4.4.2.10. Estudo Estatístico do Produto.....	62
4.4.2.11. PSW – Certificado de Submissão de Peça.....	63
4.5 Execução da Fase 4.....	63
4.5.1. Run at Rate.....	63
4.5.2. Lições Aprendidas.....	65
5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
ANEXO A – Contrato de Confidencialidade entre Sogefi e Fornecedor.....	69
ANEXO B – Modelo do Formulário de Seleção de Peça e/ou Fornecedor Crítico.....	70
ANEXO C – Ata de Reunião de Revisão Técnica de Projeto.....	72
ANEXO D – Formulário de Compromisso de Viabilidade do Fornecedor.....	74
ANEXO E - Comitê de Seleção de Fornecimento.....	75
ANEXO F – Ata de Reunião de Análise Crítica de Projeto de Peça.....	76
ANEXO G – Rastreamento de Protótipos de Itens Montados.....	79
ANEXO H – Rastreamento de Peças Protótipo.....	81
ANEXO I – Formulário de checagem de Processo de Manufatura.....	83
ANEXO J – Check list de conformidade dos requisitos de produto.....	85
ANEXO K – Ficha de Descritivo de Embalagem e Transporte.....	88
ANEXO L – Formulário de Qualificação de Processo de Fornecedor.....	89

ANEXO M – PSW Sogefi.....	91
ANEXO N – Registro de Lições Aprendidas.....	93
ANEXO O – Formulário de Run at Rate.....	94
ANEXO P – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor.....	95
ANEXO Q – Análise de risco do projeto para peça/fornecedor crítico.....	102
ANEXO R – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor preenchido.....	103
ANEXO S – Resultados dimensionais do grommet.....	110
ANEXO T – MSA do durômetro – Shore A.....	114
ANEXO U – MSA do Projetor de Perfil.....	115
ANEXO V – PSW aprovado.....	117

1. INTRODUÇÃO

Desde 2011, entre o mercado de carros de passeio, motocicletas e pesado/fora de estrada, 8 montadoras construíram novas fábricas no Brasil, e outras 3 ainda devem ter novas plantas para o mercado nacional nos próximos anos, apesar do atual cenário de crise que em que se acomete o setor neste momento da economia nacional. Com o aumento da oferta de clientes, o aumento da competitividade entre as empresas que são chamadas de “sistemistas” no mercado é um fator que não pode ser negado. Todas as empresas do setor automotivo tem sido pressionadas a melhoras a sua performance de uma maneira ou de outra, especialmente no que diz respeito a custos e qualidade.

No discorrer do trabalho aqui apresentado, a qualidade do produto em desenvolvimento será explorada na forma do desenvolvimento de um sub-componente para filtro de ar, mais especificamente o grommet de borracha, item de fundamental importância para o amortecimento de vibrações dos componentes integrados ao veículo.

1.1. Motivação

O mercado automotivo tem sido frequentemente pressionado a melhorar os índices de qualidade, incluindo os fornecedores e sub-fornecedores da cadeia automotiva. Muito se vê nas linhas de manufatura os retrabalhos e refugos ocasionados por falhas de componentes.

Dentro deste contexto, a execução do produto é um fator significativo para a sua qualidade. Ainda mais do que a sua produção ou manufatura, é o planejamento deste, notadamente motivo que leva a uma vida em série menos traumática possível do ponto de vista da qualidade. Esta monografia visa justamente abordar o aspecto do desenvolvimento de produtos em fornecedores, utilizado para o Grupo Sogefi dentro de um dos componentes utilizados para manufaturar um filtro de ar.

1.2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de produtos do Grupo Sogefi para fornecedores do grupo, utilizando técnicas difundidas pelo mercado automotivo globalmente, e aplicando estas ferramentas ao processo particular da empresa, mais conhecido por *APQP* de Fornecedores Sogefi. Para transmitir de que maneira o processo foi estabelecido, um estudo de caso é ilustrado no decorrer do trabalho, como já elucidado, um grommet de borracha que será posteriormente acoplado a um sistema de filtração de ar. Tem-se por intuito também fazer uma pequena avaliação ao final deste trabalho, da efetividade do processo aqui aplicado.

1.3. Estrutura do Trabalho

O capítulo 2 aborda os conceitos de desenvolvimento de produtos e processos de uma forma abrangente, uma vez que a técnica pode ser aplicada a quaisquer tipos de projeto. Inclui-se também os principais processos de desenvolvimento de produto para a indústria automobilística, utilizado globalmente para quase todas as empresas do setor.

O capítulo 3 ilustra o passo-a-passo do processo do desenvolvimento de produtos de fornecedores Sogefi – *APQP de Fornecedores Sogefi*, desde a análise crítica até a aprovação do produto, passando pelos métodos de controle do cronograma do projeto e da documentação necessária para aprovação.

O capítulo posterior traz os resultados do estudo aplicado ao grommet, exibindo o produto do trabalho realizado no decorrer do tempo, usando as ferramentas do *APAP de Fornecedores Sogefi*.

A conclusão fornece o fechamento do trabalho, trazendo a avaliação do processo de *APQP de Fornecedores Sogefi* e do desenvolvimento do produto abordado no tema deste trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Conceito de Projeto

Segundo o PMBok, (PMI: 2013) um projeto pode ser definido como um “empreendimento não repetitivo”, que é caracterizado por fases definidas, e que possui objetivos claros no seu começo, meio e fim, sendo executado por pessoas em um tempo pré-estabelecido e com custos e recursos previamente definido.

2.2. Ciclo de Vida de Um Projeto

De acordo com VARGAS (2003), todo tipo de projeto pode ser subdividido em fases durante o seu desenvolvimento, e a clara compreensão destas fases permite ao time controle mais preciso do tempo, recursos de mão de obra e financeiros, logicamente mantendo os objetivos previamente estabelecidos.

O “nível de esforço” a ser utilizado dentro das fases do projeto é um dos principais pontos a serem ponderados durante o seu ciclo de vida. Pode-se afirmar que durante a fase inicial ele é próximo de zero e vai crescendo até atingir um nível máximo, logo após promovendo o seu declínio brusco, atingindo o valor zero, o que representa o fim do projeto. Por nível de esforço compreende-se a quantidade de recursos, pessoas, horas, entre outros envolvidos na elaboração de um projeto complexo ou até mesmo simples. Logicamente, quanto mais complexo o projeto maior o nível de esforço usado para executá-lo.

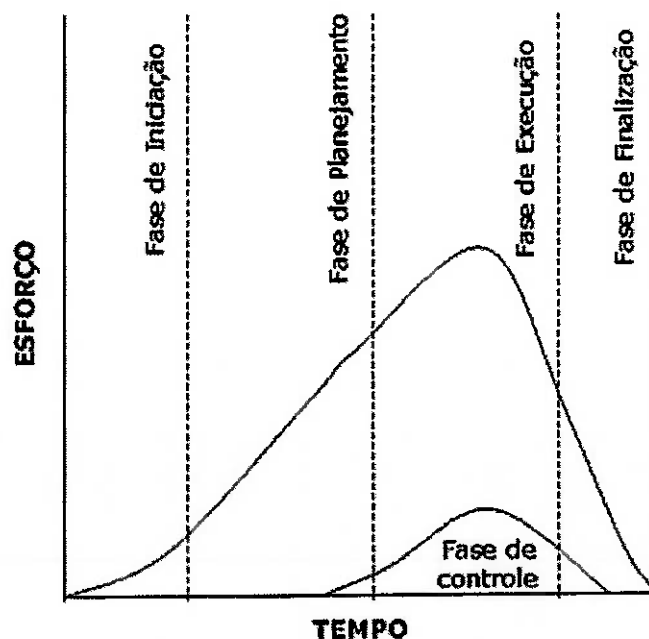


FIGURA 1: O ciclo de vida do projeto dividido em fases.

FONTE: <http://conteudo.imasters.com.br/2651/1.gif>

VARGAS (2003) também cita que habitualmente um projeto é dividido entre as seguintes fases:

- Fase de iniciação: é determinada pelo surgimento de uma necessidade, e é nesse estágio em que o escopo do projeto é definido, além das estratégias a serem selecionadas para a atuação no projeto.
- Fase de planejamento: é a fase onde se determina o que deve ser realizado pelo projeto, incluindo a elaboração de cronogramas, a alocação dos recursos, entre outros. Ao fim da fase de planejamento, espera-se que o projeto tenha sido detalhado a nível suficiente para que a próxima fase seja executada sem empecilhos e imprevistos. É quando se inicia também a fase de controle, subatividade desta e das outras duas fases a seguir.
- Fase de execução: é quando se efetiva o que foi planejado na fase anterior, e é quando o nível de esforço atinge o seu máximo, e neste estágio em que qualquer erro ou decisão equivocada são evidenciados.
- Fase de controle: tem como objetivo comparar o que foi planejado contra o que vem sendo executado, propondo ações preventivas e corretivas em curto espaço de tempo após a detecção de anormalidades. Como elucidado

anteriormente, é a fase que acontece em paralelo ao planejamento e à execução do projeto.

- Fase de finalização: é neste último passo em que se avalia o projeto como um todo, sendo por uma análise conjunta dos membros do time ou por uma auditoria que vai determinar a conformidade do projeto com os requisitos iniciais. Também, é onde são coletadas as lições aprendidas no projeto para que melhores práticas sejam adotadas em projetos futuros.

2.3. A Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos

Para MOREIRA e GOBE (2004) o desenvolvimento de produtos é considerado um dos processos de negócios cada vez mais críticos para a competitividade de empresas de diversos tamanhos e faturamento. ROZENFELD e FORCELLINI (2006) também mencionam que especialmente devido à comum internacionalização da cadeia de fornecimento, aumento da oferta de produtos com qualidade similar, além da velocidade na qual os mesmos são lançados, como celulares, computadores e até mesmo novos veículos.

Para ROZENFELD E FORCELLINI (2006), o desenvolvimento de produtos está presente na interface entre a empresa e o mercado, buscando identificar as necessidades do mercado para atender os potenciais clientes do produto com qualidade, minimizando o tempo para alcançá-los – mais rápido do que os concorrentes, a um custo competitivo.

O processo de desenvolvimento de produtos possui diversas especificidades, e por ser um projeto ainda a ser desenvolvido, possui elevado grau de risco e incertezas, tendo como característica o elevado grau de dificuldade de alterar más decisões feitas no início do desenvolvimento. Também, o atual volume de legislações, requisitos de cliente e limitações de recursos financeiros são um desafio para a atual gestão de desenvolvimento de produtos por permitir menos espaços para erros, e é motivado por essas dificuldades que surgiram as técnicas de desenvolvimento de produtos.

MADUREIRA (2010) representa de maneira eficiente os reflexos de decisões mal tomadas no planejamento e execução de um projeto está disposto na figura 2

abaixo, onde as áreas em cinza representam os recursos perdidos por erros e falhas no projeto.

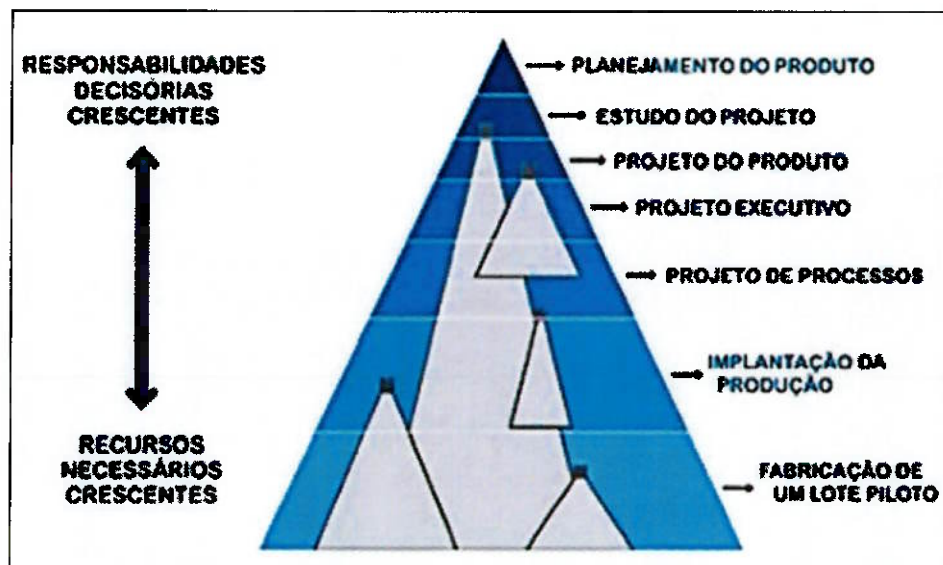


FIGURA 2: Representação gráfica dos recursos perdidos por falhas no projeto.

FONTE: MADUREIRA (2010)

ROZENFELD E FORCELLINI (2006) mencionam que são estimados que 85% dos custos do ciclo de vida de um produto sejam um reflexo da fase de projeto, ou seja, é determinada em grande parte pelo que é definido no início do projeto.

De modo geral, estima-se também que um projeto gerido de maneira eficaz, onde os problemas são antecipados e resolvidos antes de acontecerem, contribui para 50% de redução no tempo de lançamento, reduzindo também o número necessários de alterações durante a vida em série do produto e os desperdícios de processo, gerando dessa maneira um aumento da competitividade no mercado.

2.4. Metodologias Tradicionais Para a Gestão de Desenvolvimento de Produtos

Para ROZENFELD e FORCELLINI (2006), as ferramentas para o gerenciamento do desenvolvimento de produtos vem evoluindo conforme a necessidade de cada uma das áreas onde ele atua. A seguir pode-se ver o relato de algumas que ainda hoje são utilizadas, e que são toda a base para a Gestão de Desenvolvimento de Produtos.

2.4.1. Desenvolvimento de Produtos Sequencial

ROZENFELD E FORCELLINI (2006) citam que o desenvolvimento de produtos sequencial é o método que surgiu antes de todos os outros, logo após a primeira guerra, pela necessidade de se otimizar os recursos dentro das empresas. Ele se baseia no chamado “desenvolvimento sequencial” pois as informações sobre o produto são definidos em ordem de uma área para outra dentro da empresa, onde o projeto prossegue de uma área até outra após a execução da tarefa após o resultado esperado por ela.

Este método caiu em desuso por não promover a integração entre as áreas para execução do projeto, situação impraticável para a dinâmica de trabalho na maioria das empresas nos dias de hoje, evoluindo para as abordagens que se veem atualmente.

2.4.2. Abordagem das Metodologias de Projeto

Para ROZENFELD E FORCELLINI (2006), esta era uma abordagem que já procurava desenvolver uma metodologia para os projetos ao invés de apenas transferir a execução de uma área para a outra.

A metodologia de projeto procura estabelecer fases, ou sequência de tarefas no projeto, o que é considerado mais apropriado para o desenvolvimento de um produto, mas nesta metodologia inicial ainda não há integração entre as áreas responsáveis pelo projeto.

2.4.3. Técnica da Engenharia Simultânea

ROZENFELD e FORCELLINI (2006) escrevem que com o aumento da concorrência, requisitos e leis mais apertadas e complexidade dos novos produtos, dividir os projetos em fase já não era mais o suficiente para garantir um processo eficaz de desenvolvimento de produto. Foi então que ao fim da década de 1980 surgiu a Engenharia Simultânea, que se apresenta como uma ferramenta mais dinâmica de projeto e desenvolvimento de produto.

Para MADUREIRA (2010), a engenharia simultânea deu espaço aos times multifuncionais de projeto, lideradas por um gerente de projeto, reforçando a estrutura matricial no desenvolvimento de produtos.

Esta técnica também cooperou para revelar a importância do uso de técnicas sistemáticas para aumentar a produtividade do trabalho e minimizar a quantidade de erros.

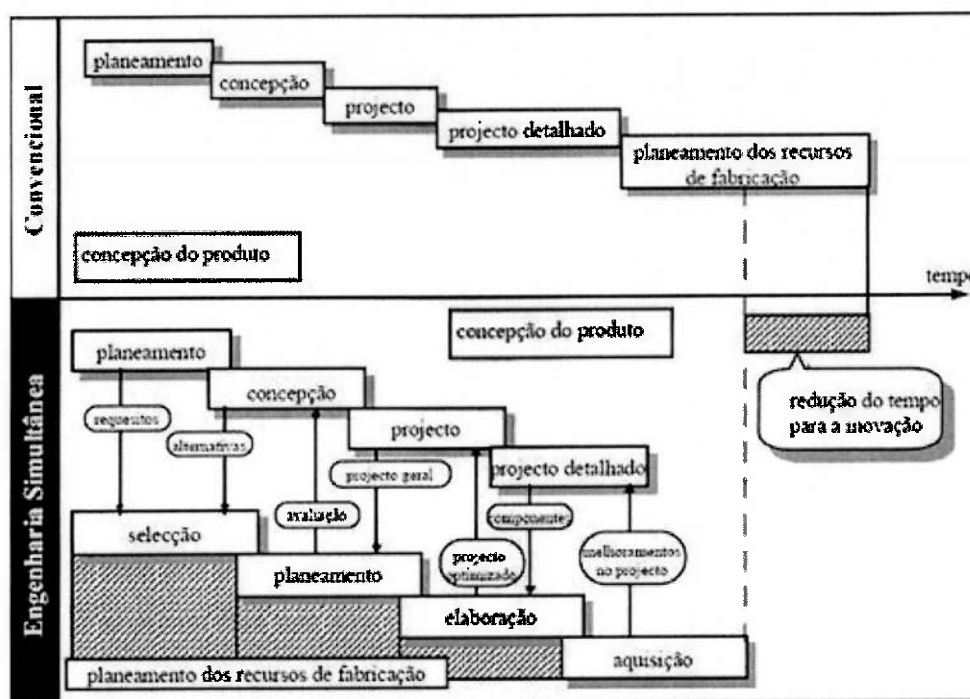


FIGURA 3: modelo ilustrando a diferença entre engenharia convencional e simultânea.

FONTE: <http://siigrupo7.wikispaces.com/file/view/SII.jpg/147140233/499x359/SII.jpg>

2.4.4. Técnica do Funil de Desenvolvimento

O funil de desenvolvimento contempla a abordagem de processo de negócio dentro da engenharia simultânea, que antes contemplava apenas as áreas funcionais em que as atividades eram interligadas pelo trabalho dos times.

A abordagem de processo integra ainda mais o trabalho dos times, evidenciando ainda mais a relação entre atividades consideradas distantes nas outras metodologias de processo.

Esta ferramenta também trouxe uma maneira mais sistemática de desenvolver produtos que compartilham características semelhantes.

A visão de integração entre as áreas e abordagem por processos no desenvolvimento de produtos consolidou o conceito atual de processo de desenvolvimento de produtos conhecido hoje, de acordo com ROZENFELD E FORCELLINI (2006).

2.4.5. O Método Stage-Gates

Entre as várias técnicas de gestão de desenvolvimento de produtos, a Stage-Gates foi a que contribuiu para ajudar a implementar uma cadência sistêmica de avaliação e transição das fases do projeto, integrando cada uma dessas fases ao processo de planejamento estratégico. ROZENFELD E FORCELLINI defendem que esta ferramenta de desenvolvimento de projetos está focada no processo sistemático de decisão, onde ao final de cada fase se pondera as saídas do projeto até o determinado estágio.

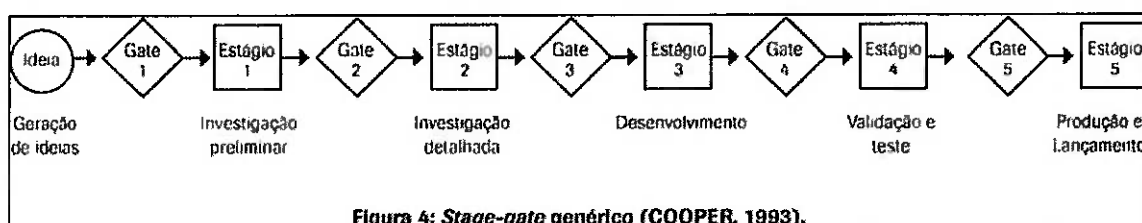


FIGURA 4: Representação genérica do Método Stage-Gate

FONTE: <http://www.scielo.br/img/revistas/prod/v19n1/08f4.gif>

2.5. Abordagens Modernas De Gestão de Desenvolvimento de Produtos

Para ROZENFELD E FORCELLINI (2006), as abordagens descritas nos tópicos anteriores, surgiram quase que simultaneamente e influenciaram umas às outras.

Abaixo, algumas das técnicas mais modernas se popularizaram nos últimos anos e vêm sendo amplamente utilizadas para o Processo de Desenvolvimento de Produtos.

2.5.1. O Desenvolvimento Lean

De acordo com BALLE (2005), a Toyota, precursora do método Lean através do Sistema Toyota de Produção (*TPS – Toyota Production System*), desenvolve produtos na metade do tempo e com produtividade quatro vezes maior do que a montadora americana Chrysler.

Segundo o mesmo autor, os engenheiros da Toyota são levados a se preocupar com o que os clientes pensam dos seus produtos, levando a uma forte visão do futuro e comunicando esta visão a todos os envolvidos no processo.

Mas a chave para o desenvolvimento lean eficiente é focar na qualidade e custo durante a própria produção em série, que segundo ROZENFELD e FORCELLINI acontece de maneira a simplificar e diminuir a formalização do processo.

2.5.2. O Design for Six Sigma (DFSS)

Para RAMOS e RIBEIRO (2004), o Seis Sigma é “uma metodologia estruturada que incrementa a qualidade por meio da melhoria contínua dos processos”, que ajuda a aumentar lucros através do aprimoramento das operações, utilizando ferramentas estatísticas nos 5 passos do *DMAIC* que se traduz do inglês por: Definir, Medir, Analisar, Melhorar (do inglês: *Improve*) e Controlar.



FIGURA 5: Representação do método DMAIC

FONTE:

<https://kitsuneassessoriaetreinamento.files.wordpress.com/2015/03/dmaic.png>

ROZENFELD e FORCELLINI defendem que o DFSS intensifica o foco no cliente e nas suas necessidades, requisitos dos produtos e atendimento a esses requisitos, especificações e tolerâncias através de ferramentas estatísticas

2.5.3. Os Modelos de Maturidade

Para REIS (2015) o modelo de maturidade é uma maneira de qualificar a aptidão que uma companhia tem de gerir os seus projetos, com indicadores para os projetos, fomentando a melhoria contínua e avaliando a competência da organização nos pontos chave do projeto.

ROZENFELD e FORCELLINI citam que através dos indicadores, os responsáveis pela gestão do desenvolvimento do produto podem identificar o desempenho e então planejar um patamar requerido para o atendimento das metas da própria organização, focando então nos pontos fracos e tomando ações para corrigi-los.

2.6. O Desenvolvimento de Produtos Para a Indústria Automotiva

2.6.1. A ISO/TS 16949:2009

Segundo o manual da ISO, a especificação técnica da ISO (ISO/TS) foi organizada pela IATF (*International Automotive Task Force*) com suporte da ISO/TC 176 (ISO: 2009). Tal especificação técnica serve como diretriz para a qualidade no setor automotivo e explora os requisitos para o planejamento da qualidade do produto e para a realização do produto.

Os chamados *core tools* do processo de desenvolvimento de produto são base dos requisitos para o completo desenvolvimento de um produto. A principal ferramenta de desenvolvimento é conhecida como APQP (*Advanced Product Quality Planning*), e envolve diversos passos desde o conceito até a validação e aprovação final do produto, sempre no foco de satisfazer o cliente e os seus requisitos. Segundo o manual da ISO/TS é composto das 5 fases ilustradas na figura 6 abaixo:

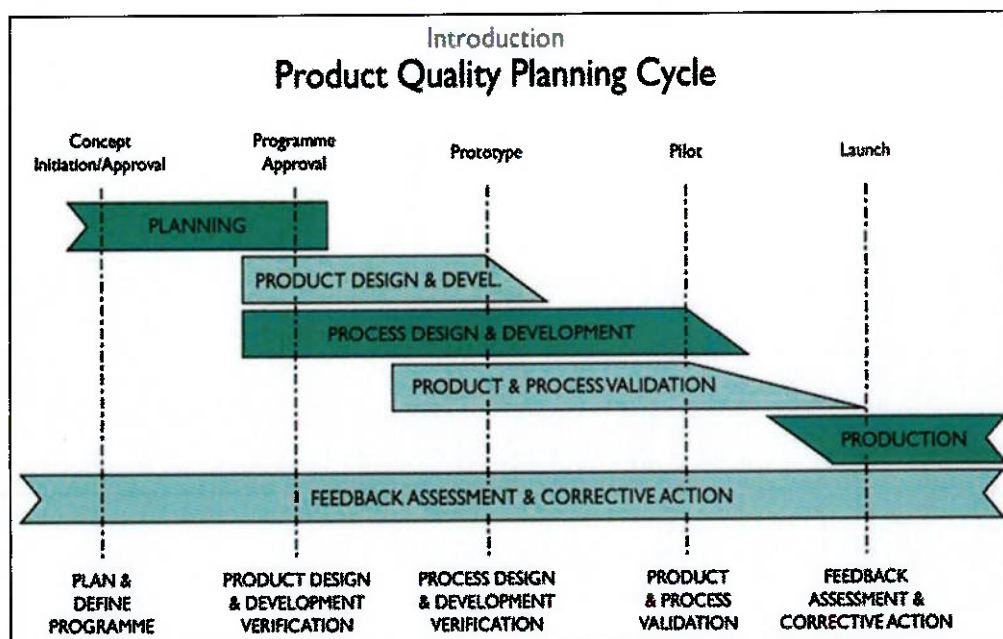


FIGURA 6: as 5 fases do APQP desde o início do design até a produção

Fonte: <http://blog.proqc.com/wp-content/uploads/2015/01/apqp-cycle.png>

3. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E APQP DE FORNECEDORES NA SOGEFI

A ISO/TS determina no item 7 de que a “organização deve planejar e desenvolver os processos necessários para a realização do produto”. Dentro deste contexto, o Grupo Sogefi elaborou um processo corporativo com o intuito de garantir a qualidade dos componentes comprados dos fornecedores, desde a fase de protótipo até o fim da vida em série. Quem estabelece o cronograma de desenvolvimento junto ao cliente é o líder do projeto, designado para ser o responsável pelo acompanhamento do projeto dentro deste cronograma e agregar todas as informações solicitadas pelo cliente e pertinentes ao programa do produto em específico.

3.1 PERFIL DA COMPANHIA

O Grupo Sogefi é líder em fornecimento para itens originais e de reposição para o mercado automotivo mundial e possui mais de 30 anos de experiência em conceber, desenvolver e produzir sistemas de filtração e componentes flexíveis para peças de suspensão e sistemas de gestão de ar e arrefecimento do motor.

A marca também detém o nome da marca FRAM no Brasil, sendo um dos líderes do mercado de reposição para filtros de óleo, ar e filtros de cabine para os mercados leve e pesado.



FIGURA 7: Portfólio dos produtos da marca FRAM no Brasil

FONTE: <http://fram.com.br/adm/upload/0508116001342555223.jpg>

Atualmente, o grupo Sogefi está listado na bolsa de Milão e é parceiro dos líderes do mercado automotivo para carros, caminhões e equipamentos de construção. Atualmente, possui presença comercial em 21 países de 4 continentes, com 42 plantas produtivas e 16 escritórios comerciais.

No Brasil, conta com 4 plantas produtivas, uma em Jarinu-SP, Mateus Leme-MG e Gravataí-RS, onde são produzidos elementos filtrantes, e em Mogi Mirim-SP onde são produzidos molas para sistemas de suspensão automotivos.

O grupo faturou em 2014 cerca de 1,3 bilhões de Euros, e conta com clientes de abrangência mundial como Ford, BMW, Toyota, Ferrari, Aston Martin, Iveco, MAN, Volvo, Volkswagen, DAF, Fiat, Alstom, John Deere, Caterpillar e muitos outros.

3.2. O Planejamento de Produto para Itens Comprados

Para itens comprados, o processo de desenvolvimento é composto de 4 fases distintas, composta por um time de projeto multifuncional de engenharia, qualidade, logística, manufatura e compras. O comprador de projeto, ou *Program Buyer* é o responsável de projeto para os itens que serão comprados, e é ele quem coordena as 4 fases em conjunto com o ASQ – *Advanced Supplier Quality*, que é o engenheiro que assegura o cumprimento do APQP na fase de desenvolvimento. A seguir, as fases de desenvolvimento do projeto na estrutura de compras.

- 1) Fase 1: Chamada internamente de "*Business Acquisition*" ou *RFQ (Request for Quotation) Phase*, define a estrutura do produto e estima os custos de componentes e ferramentais, além da pré-seleção de fornecedores potenciais.

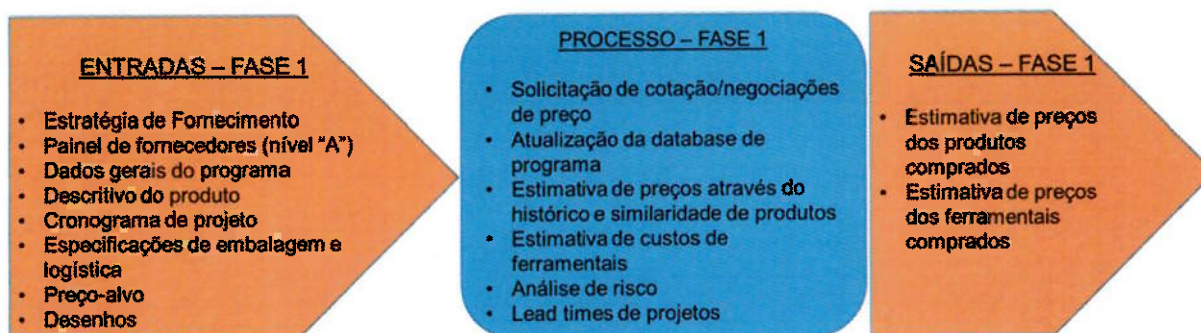


FIGURA 8: Processo de desenvolvimento de produtos comprados na Fase 1

- 2) Fase 2: É a fase de Desenvolvimento de Produto e Processo, propriamente dita, onde os fornecedores são selecionados através de vários critérios, sempre com o objetivo de atender qualidade, prazo, preço e capacidade de produção. Acontece o "*Design Review*", congelando a geometria do produto, e lançando o desenho final, até a fase de produção.
- 3) Fase 3: Estágio onde ocorre a validação e industrialização do produto e processos dos itens comprados. Nesta fase ocorrem a confecção da documentação e a produção e a aprovação das primeiras amostras. É no fim desta fase que ocorre o PPAP e posterior assinatura da liberação do item para produção, além do Run at Rate, que avalia a capacidade do fornecedor de atender à demanda do respectivo item de produção.
- 4) Fase 4: Nesta fase é realizado o Runa at Rate e são listadas as lições aprendidas no projeto. A finalização desta fase representa o início de produção do componente e/ou produto.

A figura 9 ilustra as fases 2, 3 e 4 do projeto.

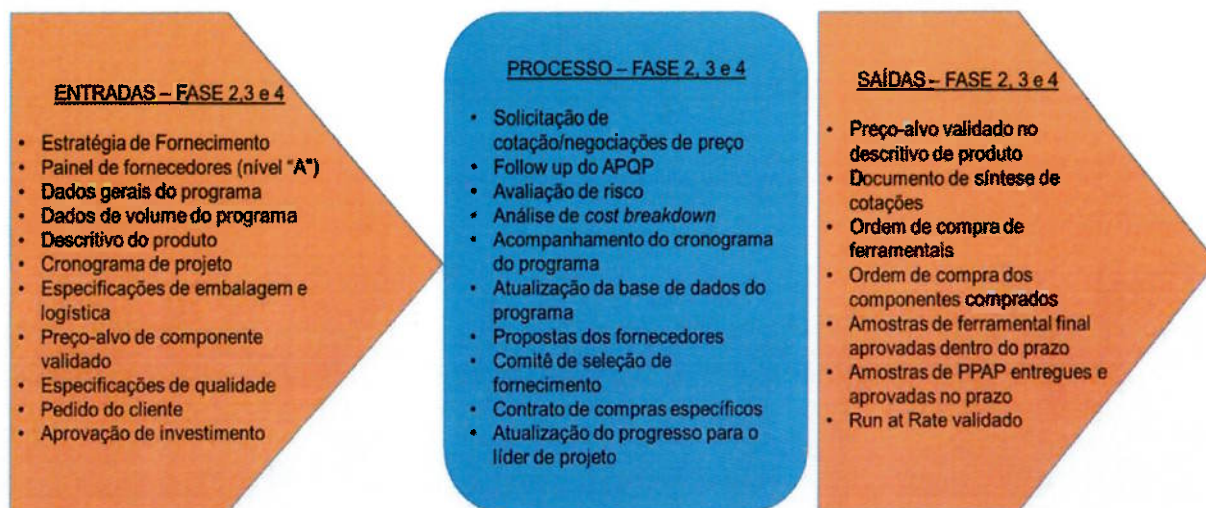


FIGURA 9: Processo de desenvolvimento de produtos comprados nas Fases 2, 3 e 4

3.3. O APQP de Fornecedores Sogefi

Para cada uma das quatro fases descritas no tópico acima e ilustrados nas Figuras 8 e 9, existe uma entrada, processo e saída de projeto. Em cada uma destas fases uma série de informações a serem coletadas e registradas. Para tal, um pacote de documentos foi criado visando manter registro dos dados de projeto, além de evidenciar a conformidade com os requisitos de produto do cliente e da Sogefi. Os documentos que dão suporte ao desenvolvimento dos itens comprados e que são requisito Sogefi frente ao fornecedor para elaboração da pasta ou pacote de documentos do APQP de fornecedores na Sogefi segue abaixo.

- 1) Contrato de Confidencialidade (*Non-disclosure Agreement – NDA*)
- 2) Avaliação de peça/fornecedor crítico (*Supplier Risk Assessment*)
- 3) Revisão Técnica de Projeto (*Technical Review*)
- 4) Compromisso de Viabilidade (*Feasibility Commitment*)
- 5) Comitê de Seleção de Fornecimento (*Sourcing Committee*)
- 6) Reunião Inicial de Projeto de Fornecedor (*Supplier Kick-off Meeting*)
- 7) Design FMEA
- 8) Análise Crítica de Projeto de Peça (*Design Review*)

- 9) Rastreamento de Protótipos de Itens Montados (*Prototype Pre-Assembling Traceability*)
- 10) Rastreamento de Peças Protótipo (*Product Prototype Traceability Sheet*)
- 11) Checagem de Processo de Manufatura (*Manufacturing Process Checking*)
- 12) FMEA de Processo (*Process FMEA*)
- 13) Definição de Métodos de Controle por Dispositivo (*Define Control Tool & Gauging - SQAR*)
- 14) Descritivo de Embalagem e Transporte
- 15) Qualificação de Processo de Fornecedor (*Supplier Process Qualification*)
- 16) Estudo de Capacidade de Processo (*Process Capability Study*)
- 17) Processo de Aprovação de Peça de Produção – PPAP (*Production Part Approval Process*)
- 18) Lições Aprendidas (*Lessons Learned*)
- 19) Run at Rate
- 20) Acompanhamento do APQP (*APQP Tracking*)
- 21) PSW – Certificado de Submissão de Peça (*Part Submission Warrant*)

Como pode-se perceber, a documentação listada acima tem como objetivo seguir uma sequência dentro do cronograma do projeto, obedecendo a requisitos de aprovação de peça comum ao mercado automotivo. Cada um destes formulários é aplicado durante todo o processo de aprovação da peça.

Para dar maior detalhes, cada um dos documentos listados de 1 a 21 no tópico acima será explorado nos itens a seguir, divididos entre cada fase do projeto.

3.3.1. Documentos Usados na Fase 1

Na estrutura de fornecimento, a fase 1 é a fase onde ocorre o sourcing dos produtos, solicitando e recebendo as cotações e concluindo o processo selecionando o fornecedor que apresenta melhor preço, prazo e qualidade.

O primeiro estágio desta fase é o Contrato de Confidencialidade, que tem o objetivo preservar ambas as partes (Sogefi e fornecedor do item) de quebra de confidencialidade entre os dois, assegurando que as informações dos produtos e processos serão protegidos de troca de informações com outras fontes. O documento

completo encontra-se no Anexo A, e a Figura 10 traz o documento em tamanho reduzido.

SOGEFI FILTER DIVISION		Non-Disclosure Agreement	
In order to protect certain Confidential Information (as defined below), FILTRAU, a Société Anonyme incorporated under the laws of France with a share capital of € 5,750,000 and with its registered office at 7 Avenue du Huit Mai 1945 - 78255 Guyancourt (France), registered with the Versailles Trade & Commercial Registry under number 642 020 390, for itself and its subsidiaries and companies controlling and/or controlled by the Parties and/or by them as defined pursuant to Article L. 233-3 of the French Code de Commerce ("Affiliates") ("FILTRAU"), and [_____] for itself and its subsidiaries and Affiliates ("Participant") in this Non-Disclosure Agreement individually referred to as a "Party" and collectively referred to as the "Parties", agree that:			
1. The Effective Date of this Non-Disclosure Agreement ("Agreement") is [_____].			
2. The Parties disclosing Confidential Information (each, a "Discloser") are FILTRAU [and Participant].			
3. The Confidential Information disclosed under this Agreement is described generally as product information, financial and other business information including, but not limited to: (attach separate page if necessary) Filtrau: _____ Participant: _____			
4. This Agreement is applicable only to Confidential Information that is disclosed between the Effective Date and [_____] ("End Date"). The Parties receiving Confidential Information (each, a "Recipient") will use the Confidential Information only for the purpose of (attach separate page if necessary): _____			
5. Both Parties agree to maintain strict confidentiality concerning all information brought to their attention pursuant to this Agreement for a [_____] year period from the disclosure of the latest Confidential Information unless the Party concerned specifically grants its prior, written consent for confidentiality to be lifted. A Recipient, upon Discloser's written request, will promptly return all Confidential Information received from the Discloser, together with all copies, or certify in writing that all such Confidential Information and copies thereof have been destroyed.			
6. A Recipient will use the same degree of care, but no less than a reasonable degree of care, as the Recipient uses with respect to its own similar information to protect the Confidential Information and to prevent (a) any use of Confidential Information not authorized in this Agreement; (b) dissemination of Confidential Information to any employee of Recipient without a need to know and provided always that such employee agrees to comply with the confidentiality undertakings contained in this Agreement; (c) direct or indirect communication of Confidential Information to any third Party, unless the Parties agree otherwise regarding Affiliates and subcontractors on a need-to-know basis provided that these subcontractors have entered into a confidentiality agreement with the Recipient which complies with the provisions of this Agreement; or (d) publication of Confidential Information. The Parties warrant that their staff will comply with the provisions of this Agreement and will assume full liability for any failure in this respect.			
7. This Agreement imposes no obligation upon a Recipient with respect to Confidential Information for which it can be proven that it (a) was known to the Recipient before receipt from the Discloser; (b) is or becomes publicly available through no fault of the Recipient; (c) is rightfully received by the Recipient from a third Party without a duty of confidentiality; (d) is disclosed by the Discloser to a third Party without a duty of confidentiality on the third Party; (e) is independently developed by the Recipient without a breach of this Agreement; or (f) is disclosed by the Recipient with the Discloser's prior written approval. If a Recipient is required by a government body or court of law to disclose Confidential Information, the Recipient agrees to give the Discloser reasonable advance notice so that Discloser may contest the disclosure or seek a protective order.			
8. Each Discloser warrants that it has the right to disclose its Confidential Information.			
9. This Agreement imposes no obligation on a Party to exchange Confidential Information or to purchase, sell, license, transfer or otherwise make use of any technology, services or products.			
10. No Party acquires any intellectual property rights under this Agreement except the limited rights necessary to carry out the purposes as set forth in this Agreement. Subject to the obligations of this Agreement, no Party will be precluded from independently developing technology or pursuing business opportunities similar to those covered by this Agreement.			
11. Each Party acknowledges that damages for improper disclosure of Confidential Information may be irreparable; therefore, the injured Party is entitled to seek injunction from the Court pursuant to the provisions of Article 873 of the French Nouveau Code de procédure civile, in addition to all other remedies. The Parties expressly acknowledge that this Article may be enforced and commit themselves to its consequences.			
12. The obligations and duties imposed by this Agreement with respect to any Confidential Information may be enforced by the Discloser or such Confidential Information against any and all Recipients of such Confidential Information.			
13. This Agreement is made under, and will be construed according to, the laws of France.			
14. Any dispute between the Parties as regards the validity, interpretation or performance of this Agreement that they unable to settle by amicable means will be referred to the Commercial Court of Paris.			
15. This Agreement does not create any agency or partnership relationship. Under no circumstances may this Agreement be assigned or transferred by one of the Parties, even in part, whether free of charge or for valuable consideration, without the prior written consent of the other Party. All additions or modifications to this Agreement must be made in writing and must be signed by all Parties.			
Filtrau By: _____ Name: _____ Title: _____ Address: 7, Avenue du 8 mai 1945 City, Postal code: F-78255 GUYANCOURT Date: _____		Participant By: _____ Name: _____ Title: _____ Address: _____ City, Postal code: _____ Date: _____	

Figura 10: Contrato de Confidencialidade adotado pelo Grupo Sogefi.

Em paralelo à cotação e ao preenchimento do contrato de confidencialidade, o formulário de Seleção de Peça/Fornecedor Crítico, determina a criticidade do fornecimento devido a diversos fatores, como por exemplo, o impacto da aplicação do produto comprado na performance do produto final. Também, são levados em consideração fatores como competência do fornecedor, histórico de problemas com peças similares e capacidade do fornecedor de gerenciar o projeto do produto. A

avaliação é dividida em duas fases, onde a primeira determina a criticidade do produto e a segunda a criticidade do fornecedor.

Com base neste parecer, o fornecedor e/ou produto são classificados como:

- A: Fornecimento de baixo risco
- B: Fornecimento de médio risco
- C: Fornecimento de alto risco

A partir desta avaliação, o processo de APQP é definido como completo – “*full*” ou apenas APQP rápido – “*light*”. Caso o fornecimento seja classificado como “C”, ou de alto risco, o APQP completo deve ser adotado para o processo de desenvolvimento da peça, ou seja, a documentação estabelecida para ser usada é o pacote dos 21 documentos que fazem parte do APQP Sogefi.

Em caso de resultado “A” ou “B”, o APQP rápido é o processo utilizado. Para este caso, a documentação é selecionada pelo ASQ e *Program Buyer* em conjunto com o time multifuncional.

A Figura 11 abaixo ilustra o formulário que seleciona a criticidade do fornecimento de produtos comprados. O documento em formato visível encontra-se no Anexo B.

Assessment Category		Status	Risk	Rating		
Product Criticality	1. Customer impact on application performance	No impact	1			
		Minor impact	2			
		Critical impact	4			
		Safety part *	5			
	2. Part complexity for SOGEFI	Standard part (catalogue part)	1			
		New uncomplex part according to drawing	2			
		New complex part	4			
		Innovation part*	5			
	3. Design responsibility	Carry over design	1			
		New SOGEFI Design	2			
Co-design between SOGEFI & supplier		4				
Supplier Design (could be Tier n managed by supplier) or Customer design		5				
Critical part (Y/N)				N		
Supplier Criticality	4. Supplier Status	"A" Approved supplier of SOGEFI Panel	1			
		"P" Potential new Supplier of SOGEFI Panel	4			
	5. Supplier technical competence	Expert Supplier - Similar development for SOGEFI in the past	1			
		Similar development for other Customer	2			
		New part for supplier	4			
		Innovation part for supplier	5			
	6. Supplier process competence	Standard process (Supplier core process)	1			
		Sub contracted process (partially or totally)	3			
		New technology (Supplier not core process)	5			
		7. Supplier Quality Performance	Good Quality performance vs ppm & claim	1		
	Medium Quality Performance vs ppm & claim		3			
	Low Quality Performance or No data* (Severity 3 Claims since last 12 Months, SIPP in progress, High ppm level, warranty issues)		5			
	8. Program Management skill (program management knowledge, automotive standard, timing respect)		High Level	1		
		Medium level	3			
		Low level *	5			
	9. Supplier workload (ability to drive several program in the same time)	Yes	1			
		No, under staffing condition	3			
		No	5			
RISK ASSESSMENT SCORE TOTAL				0		
RISK EVALUATION		Product Criticality		Supplier criticality	Total	
	IF	<12	AND	≤7	LOW	A
	IF	<12	AND	7<x<18	MEDIUM	
	IF	<12	AND	≥18	HIGH	
	IF	≥12	AND	Score	HIGH	

Figura 11: Modelo do Formulário de Seleção de Peça/Fornecedor Crítico

Após o recebimento das cotações e avaliação dos fornecedores que melhor associam as variáveis qualidade – preço – prazo, as áreas técnicas destes fornecedores são contatados para uma revisão técnica do projeto, facilitando assim o entendimento de pontos que se mostram tecnicamente críticos, por exemplo, propriedades de material, ou contra saídas de ferramenta que podem comprometer a conformidade com o desenho. A ata de reunião pode ser vista no Anexo C.

Uma vez que as dúvidas técnicas a respeito do atendimento dos requisitos de produto estão sanados, o fornecedor, usando um formulário próprio ou um padrão Sogefi (caso não possua um), deve realizar uma análise crítica de viabilidade do projeto e assumir o compromisso de que a peça a ser potencialmente produzida por

ele é tecnicamente factível e que os índices de qualidade estabelecidos pela Sogefi serão seguidos. O formulário usado para fornecedores Sogefi segue na figura 12 abaixo, e o documento pode ser melhor visualizado no Anexo D.

	N/A	Yes	No
1. We have drawings indexed _____, standards and specifications necessary to produce the part.	☐	☐	☐
2. We have the capacity and the means necessary to produce _____ units per month.	☐	☐	☐
3. We are able to use the materials specified in drawings.	☐	☐	☐
4. We are able to inspect those materials and their environmental compliance.	☐	☐	☐
5. We are able to undertake or subcontract the surface treatments specified.	☐	☐	☐
6. We are able to inspect those treatments and their environmental compliance.	☐	☐	☐
7. We are able to measure all dimensions on drawings to 1/10 of the tolerance interval.	☐	☐	☐
8. We are able to meet a target of Ppk > 1.66 and Cpk > 1.33 on dimensions classed as special features and no dimensions notified in the POA plan.	☐	☐	☐
9. We attach the list of dimensions for which we are not certain of attaining a Ppk > 1.66 and Cpk > 1.33.	☐	☐	☐
10. We are able to conduct a process audit on submitting ISs.	☐	☐	☐
11. We undertake not to make any alterations to the process, grade of material, dimensions or appearance as compared to the parts and documents that we submitted to you as initial samples without prior approval from SOGEFI Group.	☐	☒	☐
12. We undertake to supply this product with a quality target for the first year of 10 ppm.	☐	☐	☐

Figura 12: Formulário de Compromisso de Viabilidade do Fornecedor.

Obtido o comprometimento técnico com os fornecedores, sucede-se então reunião para escolher o fornecedor mais apropriado. Este fornecedor é escolhido com base no custo global do projeto – preço/peça + custos de ferramentais protótipo e de produção (estes valores são confrontados com o preço-alvo da peça), qualidade, e prazo de atendimento do projeto. Também é levada em consideração a avaliação de peça/fornecedor crítico descrita acima, além do *know-how* e experiências passadas com os fornecedores que estão concorrendo à nomeação do negócio.

Após a seleção do fornecedor pelo time multifuncional participante do Comitê, o fornecedor é comunicado formalmente da decisão da Sogefi, por e-mail, ou por carta de nomeação, caso haja investimento necessário (ferramentas ou dispositivos de montagem, por exemplo) para dar início ao projeto.

O documento que registra a reunião do Comitê encontra-se integralmente no Anexo E, e a figura 13 abaixo ilustra a página de assinaturas e escolha do fornecedor.

Nº:2012100		COMPONENT SOURCING COMMITTEE 22/09/2012														
PROJECT DATA																
PROJECT NUMBER	CUSTOMER ID	YEAR / VOLUME (Kgs)				KEY DEADLINES				VOLUME SCHEDULE						
		Q1	Q2	Q3	Q4	PPAP	G.T.S.	P.P.A.C.	S.S.P.	APPROVED QUANTITY	QTY	YEARLY VOLUME				
1		2012														
2		2013														
3		2014														
4		2015														
5		2016														
COMMODITY		CASTING				TARGET PRICE				COMMITTEE VALIDATION CHOICE						
RAW NUMBER	Raw	REPRODUCTION				Tending 10				Supplier	Raw Price	Target Price	Raw Price	Raw %	Yearly Volume	
1															2012	
2																2013
3																2014
4																2015
5																2016
COMMENTS																
DEPARTMENT	PURCHASING	PURCHASING	PURCHASING	PURCHASING	QUALITY	QUALITY	QUALITY	PROJECT	PROJECT	PROJECT	SALES	INDUSTRY	LOGISTICS			
NAME	XXX	YYY	ZZZ													
RESPONSABILITY																
DATE	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012	22/09/2012			
SIGNATURE																

Figura 13: Capa e Registro da Reunião de Comitê de Seleção de Fornecimento

3.3.2. Documentos Usados na Fase 2

A fase 2, que é a execução técnica de projeto até o momento anterior da submissão de PPAP conta com vários documentos de suporte neste processo, que é também chamado de Desenvolvimento de Produto e Processo.

O primeiro destes documentos, é a reunião inicial de projeto. Uma vez realizada a comunicação para o fornecedor de que ele foi nomeado para o programa, esta reunião é realizada para esclarecer os pontos e datas chave do projeto deste momento em diante, até a data de envio das peças de PPAP e posterior produção em série, fazendo um check-list de todos os pontos necessários para atender aos requisitos de projeto.

O check-list em questão está disposto dentro do principal documento de acompanhamento de projeto, o *Supplier Project Review Follow Up*, ou PRFU. Este documento será explorado e explicado em tópico posterior. Na figura 14 abaixo, é possível visualizar o campo específico da Reunião Inicial de Projeto de Fornecedor, ou *Supplier Kick-off Meeting*.

PHASE	Document	Required date	Received date	% completion	Status	Remarks	checklist Project Manager	checklist Design Engineer	checklist Product Manager	checklist Production Manager	checklist Quality Manager	checklist Maintenance Manager	checklist Safety Manager	checklist Environment Manager
4.1 (Pre- review)	4.11 Technical Data 3D/2D models			0%										
	4.12 Design review (list of components (Design review system (SOP) and supplies)			0%	-		x	x	x		x		x	x
	4.13 3D/2D models			0%	-					x	x			
	4.14 Special characterisation			0%	-					x	x			
	4.15 Complete production data			0%	-					x	x			
	4.16 Design PFMEA			0%	-					x	x			
	4.17 Confirmation of LSP/Production data			0%	-		x	x			x			
	4.18 Confirmation of delivery and supply			0%	-		x	x			x			
	4.19 Confirmation of BOM/Material			0%	-		x	x			x			
	4.20 Confirmation of Production data (list of components (Design review system (SOP) and supplies)			0%	-					x	x			
	4.21 Production data (list of components (Design review system (SOP) and supplies)			0%	-					x	x			
	4.22 Confirmation of BOM/Material			0%	-					x	x			
	4.23 Confirmation of Production data (list of components (Design review system (SOP) and supplies)			0%	-					x	x			
	4.24 Confirmation of delivery and supply			0%	-					x	x			
	4.25 Confirmation of BOM/Material			0%	-					x	x			
	4.26 Confirmation of Production data (list of components (Design review system (SOP) and supplies)			0%	-					x	x			
	4.27 Confirmation of delivery and supply			0%	-					x	x			
	4.28 Confirmation of BOM/Material			0%	-					x	x			
	4.29 Confirmation of Production data (list of components (Design review system (SOP) and supplies)			0%	-					x	x			
	4.30 Confirmation of delivery and supply			0%	-					x	x			

Figura 14: Check-list de documentos necessários a partir da reunião “zero” de projeto do fornecedor.

Uma vez iniciado o processo de execução do projeto, começa também o acompanhamento da elaboração de documentação junto ao fornecedor. O primeiro deles, aplicado para casos onde o fornecedor é responsável pelo design do produto a ser fornecido, o Design FMEA analisa os modos de falha para o projeto do produto, do desenho ao material. A Sogefi determina com base no produto de determinados clientes, o limite máximo do RPN para modos de falha. Caso o RPN seja maior do que este limite, o fornecedor deve tomar as ações necessárias para minimizar o problema. O documento fica alocado na planta do fornecedor e disponível para consulta mediante solicitação.

Além disso o formulário chamado de Análise Crítica de Projeto de Peça ou *Design Review* é realizada antes do início da construção do ferramental, mais precisamente na fase de projeto do mesmo, e tem como objetivo principal formalizar a possível necessidade do fornecedor de alterar o projeto da peça devido à demanda de processos, como por exemplo, ângulos de saída de ferramenta, contra saídas, marcas de extração ou identificação do produto.

Esta análise ainda conta com uma série de documentos suporte – 2D e/ou 3D da peça (dependendo da complexidade), DFMEA e/ou PFMEA, resultados de simulação do processo, entre outros. Também, conta obrigatoriamente com a

presença dos desenhistas da Sogefi e fornecedor, além dos engenheiros de qualidade de projeto, com o propósito de evitar problemas de qualidade com o cliente e assegurar o cumprimento dos seus requisitos. O documento é semelhante ao explorado na revisão técnica de projeto, e está disponível para visualização no Anexo F.

Para casos onde há necessidade de peças a serem testadas antes, o Rastreamento de Protótipos de Itens Montados, tem por finalidade rastrear subcomponentes montados em fase de protótipo, que são comprados durante a fase de APQP em toda a cadeia de fornecimento, desde os subfornecedores até o cliente final, e é aplicado somente em casos onde tais condições se apresentam. Considera-se também protótipo a produção e montagem de componentes em ferramental, dispositivo ou método de medição que não seja considerado o final alinhado durante as primeiras fases do projeto. O Anexo G mostra o documento na íntegra.

Com o mesmo objetivo que o documento explorado anteriormente, o Rastreamento de Peças Protótipo, é utilizado para peças ou produtos (matéria-prima, por exemplo) que dispensam montagem, ou seja, produtos individuais, entregues à Sogefi que sofrerão posterior processamento internamente. Funciona como uma formalização do embarque controlado de peças protótipo, incluindo amostras de PPAP. O Anexo H ilustra o formulário.

Um ponto explorado dentro da fase 2 dada a finalização da confecção do ferramental, é a checagem de processo de manufatura, meio usado para comprovar a capacidade do fornecedor em atender à demanda do projeto, seja por ferramentais e meios de medição/ferramentas existentes, seja por novos meios de produção, que podem incluir equipamentos e ferramentas. É separada em duas seções, uma para os equipamentos e outra para ferramentas. É também um meio de controle das datas de produção de amostras e submissão inicial de peças. A Figura 15 ilustra a análise de checagem das ferramentas. O documento completo pode ser visualizado no anexo I.

Sogefi		Manufacturing Process Checking "Tools"									
Part description:		Part number:		Date:		Rev:		Rev:		Rev:	
Tool:		Program:		Date:		Rev:		Rev:		Rev:	
Machine/Manufact Location:		Date:		Rev:		Rev:		Rev:		Rev:	
TOOLS											
ST	Process Step	Tooling / Fixtures original / item	Tooling Status	Job Paper/Job	Interval/ Interval modification	Inspection Frequency	Quality standard of equipment	Availability		Status of equipment in field plant	Comments
								Q15	Q		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Figura 15: Formulário de checagem de Processo de Manufatura, campo Ferramentas

Em paralelo à construção do ferramental, a elaboração do FMEA de Processo é de extrema importância, pois sem esta análise finalizada o documento que visa examinar e agir sobre os riscos previstos no projeto, mitigando os mais significativos compromete a qualidade não somente das primeiras amostras, mas põe em risco o projeto como um todo. Na Sogefi, a mesma metodologia é aplicada para as análises de DFMEA e PFMEA: o valor de RPN define a tomada de ação, e o limite é definido pelo requisito do cliente ao qual aquela peça e consequentemente produto final se destinam.

Além do PFMEA outro documento chave para garantir a qualidade do produto e o cumprimento dos requisitos do cliente durante toda a vida do componente é o formulário de Definição de Métodos de Controle por Dispositivo, também chamado internamente de SQAR – *Supplier Quality Assurance Requirements* ou Garantia da Qualidade dos Requisitos de Fornecedor, é o documento que fornece os requisitos que o fornecedor deve obrigatoriamente obedecer para aquele determinado produto, podendo ser a capacidade de uma determinada cota, estanqueidade em uma solda ou até mesmo inspeção 100% em casos especiais.

3.3.3. Documentos Usados na Fase 3

A fase 3 é a avaliação de todo o processo executado, e posterior aprovação do produto e processo de fabricação do componente fornecido. Finalizado este processo, dá-se a assinatura do PSW, que é o início da vida em série do produto, e autoriza o fornecedor a produzir em massa.

Dentro da fase 3, o Estudo da Capacidade de Processo, comprova no momento do PPAP de que o fornecedor tem capacidade de atender às características críticas de desenho em processo, usualmente com índice 1,33 ou maior ambas para Cp e Cpk.

As características críticas são definidas através do SQAR ou do próprio desenho do produto enviado pela Sogefi. O relatório é enviado no PPAP, quando medição e análise de 25 ou mais peças é realizada. O formulário a ser utilizado é o do próprio fornecedor que efetua a medição.

O Processo de Aprovação de Peça de Produção – PPAP, é o pacote de informações e documentos necessários para comprovar a conformidade com os requisitos de produto. É composto por desenho “boleado” – cotas do desenho marcado em sequência numérica para referenciada no relatório dimensional, relatório de material, fluxo de processo, FMEA de Processo e Plano de Controle, além de estudo estatístico e aprovação do DET (Descritivo de Embalagem e Transporte).

Além deste pacote de documentos, o fornecedor envia amostras para comprovação dos dados relatados por ele no PPAP. Estas amostras e a documentação, caso aprovadas no PSW, que por fim, garantem a aprovação do fornecedor para início de produção e fornecimento da peça. O PSW (*Part Submission Warrant*), traduz todo o trabalho realizado em todo o APQP em apenas uma folha: a aprovação do produto. No PSW Sogefi, há uma lista requisitos necessários para a aceitação da submissão conforme cada um dos níveis de PPAP comumente usados na indústria automobilística.

Além da documentação requerida, há também o status de aprovação da peça, que pode ser dividida conforme mostra a Figura 18.

Engineering Change Level	0	Dated	00/01/1900
PPAP Warrant Disposition:	☐ Approved S0	☐ Rejected R0	☐ Under deviation
		☐ S1	Deviation valid until :
		☐ T0	
		☐ T1	
See below for more details about the PPAP approval qualification			

Figura 18: Status de aprovação da peça conforme item de disposição no PSW

Cada uma das disposições para a submissão está na Tabela 1 abaixo.

NOMENCLATURA	DECISÃO	CRITÉRIO
S0	Permissão para início de produção em massa	Produto
		Amostras iniciais em conformidade com requisitos desenho e norma de produto e/ou SQAR
		Documentação
		Toda a documentação solicitada
S1	Permissão temporária para produção	Produto
		Amostras iniciais em conformidade com requisitos desenho e norma de produto e/ou SQAR
		Documentação
		Documentação submetida está incompleta
T0	Permissão temporária para produção	Produto
		Amostras iniciais não estão em conformidade com requisitos desenho e norma de produto e/ou SQAR e necessitam de ação corretiva Estas amostras estão sujeitas a desvio.
		Documentação
		Documentação completa
T1	Permissão temporária para produção	Produto
		Amostras iniciais não estão em conformidade com requisitos desenho e norma de produto e/ou SQAR e necessitam de ação corretiva Estas amostras estão sujeitas a desvio.
		Documentação
		Documentação submetida está incompleta
R0, R1	Submissão recusada/reprovada.	Produto
		Peças não estão sujeitas ao uso por tornar o produto não montável ou por não garantirem a função ao qual foi destinado. Segurança e/ou legislação não são cumpridas.
		Documentação
		Documentação submetida está incompleta

Tabela 1: Disposição de aprovação no PPAP submetido pelo fornecedor.

O PSW todas estas informações estão dispostas no PSW do fornecedor e estão contempladas na íntegra no Anexo M.

3.3.4. Documentos Usados na Fase 4

Concluída a fase 3, o produto já encontra-se aprovado para produção em massa. Entretanto, ainda há dois passos a serem analisados junto ao fornecedor para realizar a transição de projeto para peça de produção. O primeiro passo são as Lições Aprendidas, que registram todos os problemas sucedidos no decorrer do projeto. Do registro destes problemas é então realizada análise de causa raiz, determinando ações corretivas sistêmicas para as falhas ocorridas. O intuito desta análise e tomada de ações é minimizar o impacto dos mesmos problemas nos projetos futuros, criando um ciclo de projeto mais dinâmico. O Anexo N traz o documento na íntegra.

O último documento da fase de projeto é o Run at Rate, ou o acompanhamento da produção em cadência normal, em todos os processos registrados pelo Fluxo de Processo. Visa produzir registro para comprovar a capacidade do fornecedor de produzir e entregar o número adequado de produtos para suprir a linha de montagem na Sogefi. O formulário está disponibilizado na íntegra para consulta no Anexo O.

3.3.5. Documento Suporte ao APQP de Fornecedores Sogefi.

O acompanhamento de APQP de Fornecedor é a ferramenta que faz todo o rastreamento do projeto desde o início até a aprovação e liberação para produção. O documento faz um apanhado geral dos requisitos do projeto, rastreando desde os primeiros itens abordados no APQP, como por exemplo, o contrato de confidencialidade, até a transição para vida em série e lições aprendidas. Em paralelo, divide o projeto em fases e divide responsabilidades, além de trazer plano de ação e responsabilidades para cada pendência no decorrer do projeto.

Como pode-se ver no exemplo do passo 1 a 7 na Figura 19 logo abaixo, a coluna "APQP Steps" traz o passo-a-passo completo do APQP na linha do tempo do

projeto, cruzando a documentação na coluna da esquerda, e o cronograma na primeira linha.

	APQP Steps	PRFU - Check list Item	Applicable Y / N	Responsible	% completion	Status G, Y, R	RFQ	Prototype 00/01/00	Supplier Kick-off 00/01/00	Tooling 00/01/00	OTS 00/01/00	PPAP 00/01/00	SOP Reference	SOP+90 #VALOR!
1	Non Disclosure Agreement (NDA)	1.09			0%	--	F	00/01/00						
2	Select Critical Part / non critical	1.08			0%	0	F	00/01/00						
3	Technical Review													
	Technical issues list and potential risks on project	2.11			0%	--	I	00/01/00	U	F				
	Technical datas up-date	1.05 / 4.01			0%	--	I	00/01/00	U	F				
	DVP	2.05 / 4.07			0%	--	I	00/01/00	U	F				
4	Risk Assessment	3.01			0%	--	F	00/01/00						
5	Feasibility Commitment	2.08			0%	--	F	00/01/00						
6	Sourcing committee	3.02			0%	--	F	00/01/00						
7	Sourcing Decision & Purchase order	3.03 / 3.04			0%	--	F	00/01/00						

Figura 19: acompanhamento das fases do projeto na linha do tempo do projeto, passos 1 a 7

Além disso, é possível notar no exemplo na Figura 20, que no Acompanhamento do APQP há uma lista de verificação dos documentos e ações requeridas para cada fase do projeto, dividido por responsabilidade, onde cada uma das áreas do time participante lidera ou dá suporte a atividade. Neste caso, a fase do projeto é a relacionada à solicitação de cotação ao fornecedor e a lista de documentos necessários para dar seguimento ao processo do passo 1 para o passo 2. No Anexo P é possível visualizar o documento completo.

PHASES	Documents	Requested dates	Realized dates	% completion	Status	Remarks	SOGEFI Program Manager	SOGEFI Product Engineer	SOGEFI Program Buyer	SOGEFI Program Quality	SOGEFI ASQ	SOGEFI SOE	SOGEFI Expert	SOGEFI Logistic	SUPPLIER
SUPPLIER SELECTION															
1 - Request for quotation	1.01 2D drawing for cotation			0%	-			le							
	1.02 3D for cotation			0%	-			le							
	1.03 Program planning			0%	-		le								
	1.04 Generic SQAR form			0%	-					le	s				
	1.05 Technical definition & specification			0%	-			le							
	1.06 Logistic specifications + packaging specification			0%	-		le		s					s	
	1.07 Purchasing specifications			0%	-				le						
	1.08 Select Critical / not critical parts			0%	-			le			s		s		
	1.09 Non Disclosure Agreement (NDA)			0%	-				le						

Figura 20: acompanhamento dos documentos necessários por fase do APQP.

4. O PROCESSO DE APQP SOGEFI APLICADO A UM GROMMET DE BORRACHA

Como já explorado em tópicos anteriores, o APQP de fornecedores da Sogefi tem por objetivo garantir o bom andamento do projeto, evitando atrasos de cronograma e ocorrência de problemas de qualidade na vida em série que possam vir a causar transtornos de fornecimento na cadeia produtiva.

É por ventura do desenvolvimento do APQP em um grommet de borracha que o presente trabalho vem apresentar os resultados decorrentes deste processo de APQP. Os tópicos a seguir mostram os dados apresentados no decorrer deste projeto.

4.1. Sistema de Filtração de Ar Sujo Para o Mercado Automotivo

Os modelos de sistema de filtração de ar para o mercado automotivo possuem diversos tipos de configuração, variando de acordo diversos parâmetros, entre eles: montadora, tipo de câmbio, motorização, utilização do veículo, modelo e ano do veículo, entre outros.

O principal objetivo do sistema é de filtrar o ar sujo de entrada para eliminar a admissão de impurezas dentro do motor que podem causar danos internos nas câmaras de combustão e em componentes do cabeçote, além de manter desobstruído todo o sistema de mangueiras e de circulação do ar no motor.

4.1.1. Componentes do Sistema de Filtração do Ar Sujo

Os principais componentes de um filtro de ar compõe elemento filtrante, carcaça do filtro, mangueiras de admissão do ar sujo e limpo e sensor de fluxo de ar. A Figura 21 ilustra o sistema básico de filtração de ar sujo em um motor de combustão interna.

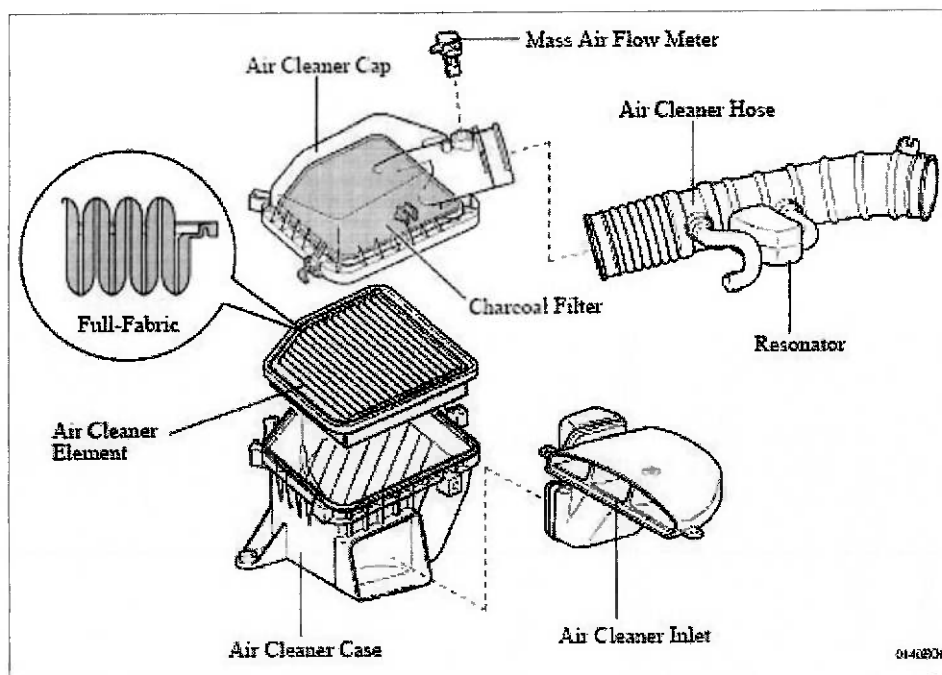


Figura 21: componentes básicos que compõe um sistema de filtração de ar sujo para um motor a combustão interna.

FONTE: http://www.clublexus.com/gallery/data/3684/air_intake_system.jpg

Além dos componentes principais, que garantem a limpeza e o perfeito fluxo de ar que entra no motor também há componentes de fixação, como juntas, buchas, parafusos, conectores e grommets, objeto do estudo do presente trabalho.

Cada um destes componentes, apesar do seu tamanho ou do papel secundário no funcionamento do filtro, possui extrema importância no conjunto por prover vedação, fixação ou amortecimento de vibrações.

4.1.2. Grommet de Borracha

Os componentes de borracha são amplamente utilizados na indústria automobilística devido não somente a flexibilidade do material, mas também pela capacidade de absorver impacto e devido ao avanço dos materiais de engenharia até mesmo suportar elevadas temperaturas em comparação aos materiais produzidos em décadas passadas.

Dentro deste contexto, um produto específico, usado para amortecer vibrações entre o sistema de filtração de ar e a fixação do mesmo no chassi ou motor, tem função principal. Neste caso específico o grommet é usado para evitar o contato da bucha de fixação com a carcaça do filtro onde este componentes são fixados. O grommet absorve a vibração causada pelo funcionamento do motor do veículo e evita o barulho excessivo garantindo a durabilidade de outros componentes. A Figura 21 mostra diferentes tipos de grommet, usados em diversos tipos de aplicações.



Figura 22: Grommets de diferentes formatos para diversas aplicações.

FONTE: <http://www.rubberextrusion-cn.com/6-auto-rubber/6-4b.jpg>

4.2. Execução da Fase 1

De acordo com o processo de desenvolvimento de produtos comprados da Sogefi, dentro do APQP, a fase 1 traz a necessidade de obtenção de informações enviadas ao fornecedor, e posteriormente o recebimento da cotação com outras informações pertinentes ao projeto. Seguem os resultados do andamento desta fase.

4.2.1. Contrato de Confidencialidade

Uma vez que o produto que visava o seu desenvolvimento não possuía nenhuma característica especial que requeresse desenvolvimento de fornecedor novo, a cotação solicitada, ou RFQ foi enviada à fornecedores de painel, que já possuíam contrato de confidencialidade assinados anterior a este projeto, então não houve a necessidade de assinatura de novo contrato com os fornecedores.

4.2.2. Solicitação de Cotação de Fornecedores

Após o envio do desenho e das normas de material referentes ao produto aos fornecedores, houve o recebimento das cotações. Os valores apresentados pelos fornecedores estão listados na Tabela 2 abaixo. O fornecedor “D” apresentou 3 diferentes propostas por solicitação da área de compras. O objetivo foi comparar preços entre processos similares, uma vez que a primeira proposta foi feita com base em produção do componente através do processo de compressão.

COMPONENTE			COTAÇÃO					RESULTS	
VOLUME	NOME	QTD/ PRODUTO ACABADO	FORNECEDOR	PREÇO FERRAMENTAL	TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO	NÚMERO DE CAVIDADES	PREÇO POR PEÇA	TOTAL NA VIDA EM PROJETO	TOTAL COM FERRAMENTAL
150.000	GROMMET	1	A	40.600			0,38	285.000	325.600
150.000	GROMMET	1	B	32.775	INJEÇÃO	32	0,51	384.375	417.150
150.000	GROMMET	1	C	41.180	INJEÇÃO	32	0,24	176.850	218.030
150.000	GROMMET	1	D	45.000	COMPRESSÃO	72	0,3	225.000	270.000
150.000	GROMMET	1	D	58.000	INJEÇÃO	32	0,44	330.000	388.000
150.000	GROMMET	1	D	68.000	INJEÇÃO	64	0,34	255.000	323.000

Tabela 2: Propostas apresentadas por 4 diferentes fornecedores potenciais do Grommet

Após negociações com os quatro fornecedores, o que apresentou melhor preço final foi o fornecedor “C”, com R\$ 0,24 por peça e um preço total de ferramental de R\$ 41.180,00. No global de projeto, este valor se apresenta em torno de 40% do fornecedor D, injeção de 64 cavidades do grommet.

4.2.3. Sourcing Committee

Concluído o processo de negociação de preços e prazos com os fornecedores, além do recebimento de possíveis restrições técnicas nos processo, foi então realizada a reunião do Comitê de Seleção de Fornecimento.

As assinaturas oficializando a presença do time de compras e projetos da Sogefi encontra-se na Figura 23.

DEPARTMENT	PURCHASING	PURCHASING	PURCHASING	PURCHASING	PURCHASING	PURCHASING	PURCHASING	PROJECT	QUALITY	SALES	INDUSTRY	LOGISTICS
NAME	R. GOMES	L. LOPES	M. BELTRÃO	G. VARELA	S. GONÇALVES	N. GABRIEL	S. MACIEL	P. FERREIRA	J. FERREIRA	S. PETERSON	R. RIBEIRO	C. THOMASSETTA
RESPONSABILITY	PROJECT BUYER	PROJECT BUYER	PURCHASING MANAGER	PURCHASING DIRECTOR	PROJECT BUYER	COMMUNITY LEADER	COMMUNITY LEADER	PROJECT LEADER	P.Q. QUALITY LEADER	SALES ANALYST	PROCESS ENGINEER	LOGISTICS MANAGER
DATE	12/08/2015	12/08/2015	12/08/2015	12/08/2015	12/09/2015	12/08/2015	12/08/2015	12/08/2015	12/08/2015	12/08/2015	12/08/2015	12/08/2015
SIGNATURE		AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT	AGREENT

Figura 23: Lista de presença do Comitê de Seleção de Fornecimento

O fornecedor escolhido para o fornecimento foi o fornecedor “C”, que além de apresentar o menor preço globalmente (analisado pelas cotações enviadas no tópico anterior), também possuía na época, capacidade de atender os prazos estabelecidos de projeto – as primeiras amostras tinham um prazo de entrega para a semana 38 (terceira semana de setembro de 2015, pouco mais de 30 dias para a construção de ferramental).

Com a validação de preços e formalização do fornecedor, deu-se início à Fase 2 do APQP de fornecedor Sogefi.

4.3. Execução da Fase 2

A fase 2 trouxe a revisão e execução técnica do produto em si, levando em consideração a execução técnica do projeto. Dentro deste tópico, foi realizada a avaliação do fornecedor escolhido e qual o risco de qualidade envolvido no projeto e durante a vida em série para o grommet, além da revisão da execução do projeto da peça junto ao fornecedor para garantir o entendimento geral da realização do projeto.

4.3.1. Avaliação de Peça/Fornecedor Crítico

Apesar da avaliação da criticidade da peça e do fornecedor ter sido realizada apenas após o início da fase 2, devido ao atraso na fase 1 do projeto (o retorno das cotações por parte dos fornecedores atrasou três meses), acabou se mostrando positiva, com pontuação geral menor do que 7, somando os critérios para peça e para fornecedor. Dentro da avaliação da avaliação de risco, a nota final do projeto ficou em “A”. A figura 25 mostra a avaliação geral do formulário.

Assessment Category		Status	Risk	Rating		
Product Criticality	1. Customer impact on application performance	No impact	1			
		Minor impact	2	2		
		Critical impact	4			
		Safety part *	5			
	2. Part complexity for SOGEFI	Standard part (catalogue part)	1			
		New uncomplex part according to drawing	2	2		
		New complex part	4			
		Innovation part*	5			
	3. Design responsibility	Carry over design	1			
		New SOGEFI Design	2	2		
		Co-design between SOGEFI & supplier	4			
		Supplier Design (could be Tier n managed by supplier) or Customer design	5			
			Critical part (Y/N)	N		
Supplier Criticality	4. Supplier Status	"A" Approved supplier of SOGEFI Panel	1	1		
		"P" Potential new Supplier of SOGEFI Panel	4			
	5. Supplier technical competence	Expert Supplier - Similar development for SOGEFI in the past	1	1		
		Similar development for other Customer	2			
		New part for supplier	4			
		Innovation part for supplier	5			
	6. Supplier process competence	Standard process (Supplier core process)	1	1		
		Sub contracted process (partially or totally)	3			
		New technology (Supplier not core process)	5			
	7. Supplier Quality Performance	Good Quality performance vs ppm & claim	1	1		
		Medium Quality Performance vs ppm & claim	3			
		Low Quality Performance or No data* (Severity 3 Claims since last 12 Months, SIPP in progress, High ppm level, warranty issues)	5			
	8. Program Management skill (program management knowledge, automotive standard, timing respect)	High Level	1	1		
		Medium level	3			
		Low level *	5			
	9. Supplier workload (ability to drive several program in the same time)	Yes	1	1		
		No, under staffing condition	3			
		No	5			
RISK ASSESSMENT SCORE TOTAL				6		
RISK EVALUATION		Product Criticality		Supplier criticality	Total	
	IF	<12	AND	≤7	LOW	A
	IF	<12	AND	7<x<18	MEDIUM	
	IF	<12	AND	≥18	HIGH	
	IF	≥12	AND	Score	HIGH	
(*) If you chose a status with a star, it may be necessary to increase a level of risk						
Final score level	Remarks: Supplier has good capacity and shows acceptable quality performance on similar parts. Also, good quality and development structure to attend quality requirements and time constrain to this project, which at this point is very tight.				A	

Figura 24: Resultado da avaliação final de risco do produto e fornecedor dentro do projeto.

O resultado apresentado definiu a necessidade do uso do APQP rápido, onde há uma reunião de início de projeto, a documentação é fornecida pelo próprio fornecedor, PPAP nível 3 e auditorias de processos e Run at Rate são feitos em caráter de auto-avaliação. O documento preenchido está presente no Anexo Q.

4.3.2. Análise Crítica de Projeto de Peça

Foi realizada com atraso com relação ao planejado no acompanhamento de APQP de fornecedor, entretanto, sem prejuízos para o design da peça ou mesmo para o andamento projeto em si. O único ponto aberto como ação na reunião foi a identificação do produto requerido pelo cliente. Por requisito do cliente, como a peça possui menos de 10 gramas não houve necessidade de alteração do design da peça ou revisão do projeto em virtude da sua identificação. Este ponto foi solucionado e uma vez respondido, fechado. A figura 26 mostra a área do relatório em que o ponto foi abordado e então fechado

IN CONCLUSION							
Design Review objectives achieved (Y/N) GREEN STATUS		X		Critical or No Go Points - Risks (Y/N) RED STATUS			
Need to perform a new Design Review (Y/N) YELLOW STATUS				If the result is "red" or "yellow", ensure that the distribution list of the report includes the function(s) or the internal customer(s) concerned with the critical point(s)			
Comments - Recommendations or Suggestions							
No critical points found in regards to design for manufacturing process. The only pending point is part identification.							

TOP 5 MAIN CRITICAL POINTS TO ADDRESS AND SOLVE							
Nº	Critical Points / Problem	Root Cause	Action / Countermeasure	Pilot	Criticality 1 = low 3 = high	Scheduled end date	Real completion date
1	No part identification record described on drawing	N/A	Request customer for part identification on part		1	08/09/2015	09/09/2015
2							
3							
4							
5							

Figura 25: Área do relatório de Análise Crítica de Projeto de Peça mostrando o ponto pendente fechado.

4.3.3. Reunião Inicial de Projeto de Fornecedor

Foi realizada para dar início ao projeto junto ao fornecedor e listou na lista de verificação do acompanhamento de APQP de fornecedor os pontos em aberto.

Como já verificado anteriormente para outros documentos, o principal ponto a ser observado de perto pelos membros do time foi o atendimento aos prazos de primeiras amostras de produto, e este ponto foi acompanhado junto ao fornecedor, que conseguiu entregá-las no prazo. A Figura 27 mostra os principais pontos abordados na lista de verificação da reunião inicial de projeto de fornecedor para o grommet. Além disto, o acompanhamento do APQP de fornecedor pode ser visualizado na íntegra no Anexo R.

PHASES	Documents	Requested dates	Realized dates	% completion	Status	Remarks
4 - Kick-off meeting	4.01 Technical Datas 2D & 3D update	June/15	June/15	100%	G	Sent at the time of Quotation
	4.02 Design review : list of open issues (Design review between SOGEFI and supplier)	17/08/15	09/09/15	100%	G	Done, with delay. No open issues
	4.03 SQAR updated	-	-	0%	NA	SQAR will follow drawing requirements
	4.04 Special characteristic list	-	-	0%	NA	
	4.05 Complete project team lists	13/08/15	13/08/15	100%	G	Updated on the front page of this document
	4.06 Design FMEA review	-	-	0%	NA	No DFMEA needed. Customer design
	4.07 Confirmation of DVP Proposal from supplier	10/08/15	17/08/15	100%	Y	Tracking point: tight deadlines
	4.08 Technical review with key sub-suppliers	17/08/15	17/08/15	100%	G	Done, no issues reported
	4.09 Confirmation of Bill of Materials	-	-	100%	G	Done
	4.10 Confirmation of Previsional industrial scheme (plant location / machine or process type / process lay out for mass production / capacity commitment)	17/08/15	17/08/15	0%	G	Done. Supplier will use same facilities as current production parts.
	4.11 Process FMEA - Initialization	20/09/15	26/09/15	100%	Y	PFMEA was kicked-off. Follow up on progress
	4.12 Milestones review	13/08/15	13/08/15	100%	G	Done, but tight milestones will need to be followed up closely
	4.13 Supplier planning included tuning phases	-	-	100%	R	Not available, but tracking is done closely
	4.14 Packaging form	13/08/15	13/08/15	100%	G	Sent to supplier. Will submit at PPAP
	4.15 Confirmation of List of Checking Fixtures / gauges for Quality control in mass production	13/08/15	13/08/15	100%	G	Done. No checking fixture required. All measuring tools during production.
	4.16 Process flow chart	20/09/15	26/09/15	100%	Y	In progress. Similar to current parts

Figura 26: Pontos da lista de verificação levantados durante a Reunião “Zero” de Projeto de Fornecedor.

4.4. Execução da Fase 3

A fase 3 compreendeu a submissão e análise da conformidade do produto e processo de produção do grommet enviado pelo fornecedor. A parte mais importante desta fase evidentemente foi o PPAP, que compreendeu a análise e consequente aprovação do produto para início de produção.

4.4.1. Peças de Ferramental de Processo e Amostras

Uma vez concluído o projeto de ferramental, o fornecedor deu início à confecção do mesmo junto ao fornecedor terceirizado. Ao mesmo tempo, foram iniciados os preparativos da documentação pertinente ao APQP rápido, onde o próprio fornecedor teve a responsabilidade sobre o processo a partir da reunião “zero”, cabendo ao time da Sogefi o acompanhamento para minimizar impactos de qualidade e prazo, que se mostraram críticos no decorrer do projeto.

Nesta fase do projeto o fornecedor submete as primeiras amostras para teste na Sogefi e relatórios comprovando o atendimento aos requisitos de desenho e norma. Como guia, é usado o acompanhamento de APQP de fornecedor, tópico 5 – “Off-tool parts” que caracteriza a produção das peças em ferramental já de produção. A figura 28 mostra o acompanhamento realizado passo-a-passo dentro do cronograma de projeto.

PHASES	Documents	Requested dates	Realized dates	% completion	Status	Remarks
5 - Off-tool parts	5.01 Definition review / changes review	20/08/15	23/08/15	100%	G	No changes needed
	5.02 Production tooling review & timing charts review	13/08/15	15/08/15	100%	Y	Review timing with supplier
	5.03 Reception of tooling & gauges	09/09/15	15/09/15	100%	Y	Follow up with supplier
	5.04 Gauge and measurements review	-	-	100%	G	No gages required. Measure will be done according to Control Plan
	5.05 Mould concept (design, simulation)	-	-	0%	NA	Not applicable
	5.06 Confirm the volume (forecast & schedule)	13/08/15	-	50%	G	Schedule and volumes confirmed.
	5.07 1st production trial & its status	15/09/15	21/09/15	100%	G	Supplier will be able to attend parts to week 39
	5.08 R&R study (MSA) of gauges	-	-	100%	G	No gauges used. MSA will be done for PPAP
	5.09 Produce the OTS parts, quality documentation & defects table	18/09/15	25/09/15	100%	G	Parts received and used on the first trial run
	5.10 Deliver the OTS with required documentation	18/09/15	25/09/15	100%	G	Received and revised
	5.11 Sub-components status	-	-	0%	NA	Not applicable
	5.12 IMDS submission	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done and received in advance
	5.13 Updating to provisional Production lay out and control plan	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done
	5.14 P-FMEA review	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done
	5.15 Process flow chart	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done. Delivered with PPAP documentation
	5.16 Supplier Drawing homologated by SOGEFI	-	-	100%	G	Drawing used as reference is from Sogefi. No supplier drawing.
	5.17 OTS manufacturing conditions and deviations // mass production	-	-	0%	NA	Not applicable
	5.18 OTS production in SOGEFI	01/10/15	01/10/15	100%	G	Done in October
	5.19 SOGEFI Internal validation of OTS	30/09/15	08/10/15	100%	G	Done and approved
	5.20 Feed back on OTS to supplier and action plan	30/09/15	08/10/15	100%	G	Done
	5.21 Request for concession if needed	-	-	0%	NA	Not applicable

Figura 27: Acompanhamento do APQP do fornecedor ante a confecção do ferramental e produção das primeiras amostras.

4.4.2. PPAP e Amostras Iniciais

Após a produção e aprovação das primeiras amostras do ferramental de produção, foi dado início ao processo de produção das peças iniciais de produção e da documentação de PPAP. A documentação requerida do fornecedor e as amostras para liberação para produção estão contempladas no escopo do APQP de fornecedor Sogefi, e para garantir que todas as informações serão recebidas, o item 6 do Acompanhamento de APQP de Fornecedor traz a lista de verificação completa com os dados necessários para liberação de produção do produto que o fornecedor está submetendo. A figura 29 mostra a lista de verificação completa após a finalização do projeto.

PHASES	Documents	Requested dates	Realized dates	% completion	Status	Remarks
6 - PPAP + Initial samples	6.01 Planning review	13/10/15	13/10/2015	100%	G	Done, list of necessary documentation reviewed
	6.02 Definition of number of parts to be delivered as IS	13/10/15	13/10/2015	100%	G	Done, 300 parts
	6.03 Initial Samples Production	25/11/15	16/11/2015	100%	G	Done
	6.04 Packaging validation + proposal of emergency / alternative packaging	02/09/15	02/09/2015	100%	G	Done, parts will be delivered in plastic bags. No emergency package needed.
	6.05 Status of defect tables	-	-	0%	NA	Not applicable
	6.06 Equipment and spare parts are ready	18/09/15	25/09/15	100%	G	Done, ready to series production
	6.07 Control fixtures & gages are ready	-	-	0%	NA	Not applicable
	6.08 Process FMEA - Finalization	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, reviewed via webconference
	6.09 Functional Test List with results (Product Validation)	10/01/16	26/01/2016	100%	G	Done in January
	6.10 Process Capability study	30/11/15	25/11/2015	100%	G	Done, submitted with PPAP documentation
	6.11 Production lay out	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, already pre-established structure
	6.12 Process flow chart	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done
	6.13 Control Plan	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, based on part drawing
	6.14 Production ramp up date	10/12/15	26/01/2016	75%	G	Volume and ramp up confirmed.
	6.15 Process audit	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done by supplier - Light APQP
	6.16 Released drawing validated by SOGEFI (with bubble drawings)	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, submitted with PPAP documentation
	6.17 Send the PPAP parts & files	15/12/15	10/12/2015	100%	G	Done in December
	6.18 Request for concession if needed	-	-	0%	NA	Not applicable
	6.19 Process validation (self-audit)	25/11/15	16/11/2015	100%	G	Done
	6.20 Early Production Containment	-	-	0%	NA	Not applicable
	6.21 Give PPAP feedback to supplier	18/12/15	26/01/2016	100%	G	Done

Figura 28: Acompanhamento de APQP de fornecedor – tópico 6, lista de verificação dos pontos necessários para submissão de PPAP.

Além dos documentos, foi necessária a submissão de 300 peças, consideradas amostras iniciais e fundamentais para a análise da conformidade do produto. As amostras foram medidas e consideradas aprovadas pelo time de qualidade da Sogefi.

Os documentos necessários no APQP rápido, e por consequência submetidos pelo fornecedor serão discutidos nos próximos tópicos.

4.4.2.1. Desenho Boleado Sogefi

O fornecedor marcou todas as cotas do desenho com o objetivo de rastrear cotas no relatório dimensional, próximo tópico a ser ilustrado. Esta atividade foi realizada em conformidade e este item foi aprovado. O desenho pode ser visualizado na Figura 30.

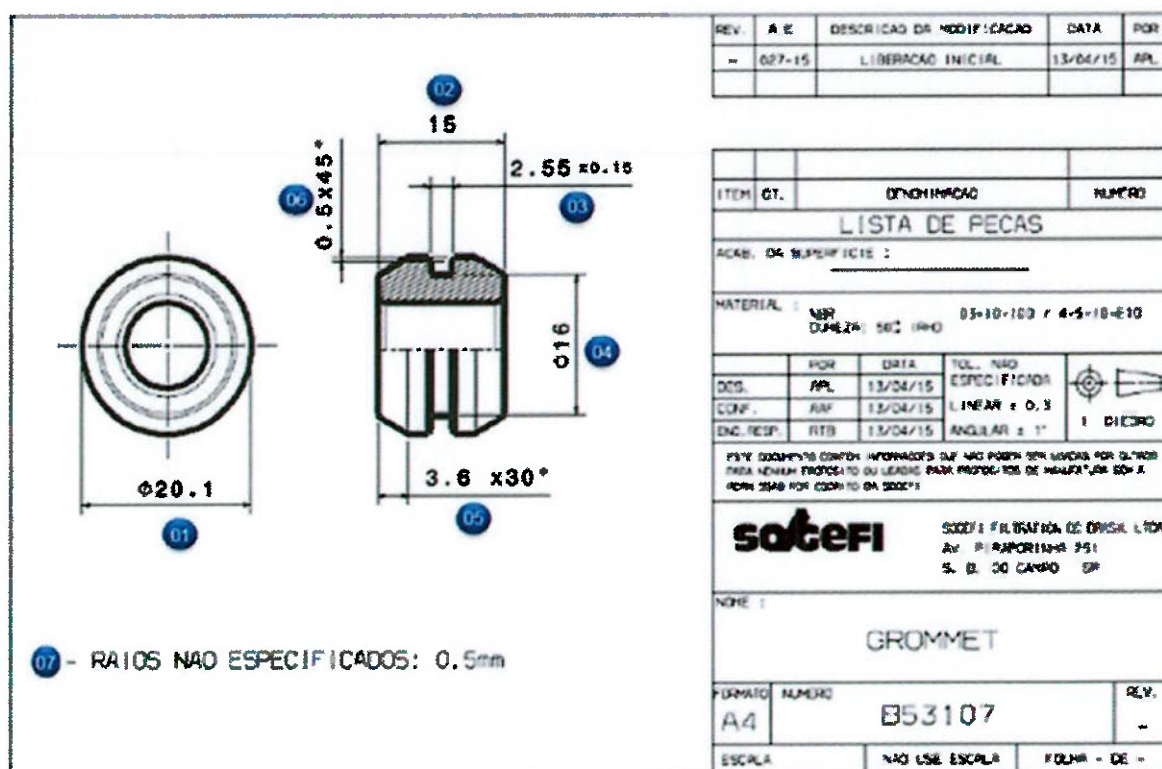


Figura 29: Desenho do grommet boleado pelo fornecedor.

4.4.2.2. Relatório Dimensional

Os itens analisados no relatório dimensional fazem referência aos itens boleados no desenho e se apresentam na Tabela 3 para a primeira medição e Tabela 4 para a segunda, pois o fornecedor analisou duas peças de cada cavidade para assegurar o cumprimento de todas as cotas boleadas no desenho em todas 32 as cavidades, o que evitou potencial problema de qualidade em um ou mais produtos. Os resultados completos das duas medições encontram-se descritos no Anexo S.

Com os resultados dimensionais em mãos foi possível realizar a análise dos resultados do grommet verificar que todos os itens em todas as cavidades estavam dentro do especificado em desenho. Mais este requisito foi aprovado.

4.4.2.3. IMDS

O IMDS, com submissão requerida por toda a cadeia automotiva foi enviado pelo fornecedor e cadastrado na base de dados do sistema IMDS. O composto foi aprovado e incorporado dentro da estrutura de material do conjunto do filtro de óleo. A caracterização do componente de borracha usado para produzir o grommet submetido dentro da estrutura do IMDS está ilustrada na Figura 31.

Tree Level	Description Article Name Name Substance name	Part Item No. Item Mat. No. Material No. CAS No.	IMDS ID / Version	Quantity	Weight [g]	Portion [%]	Portion (from - to) [%]	Classif. GADSL SVHC	Parts Marking Recycle (Indust./Consumer) Application [ID]
1	Grommet	053107	558257191 / 0.01		3.3				Not Applicable
└2	NBR	1201-2496453	6311485 / 5		3.3			5.5	No
└3	Carbon black	1333-86-4				12.777778	16 - 20		
└3	Aromatic hydrocarbons	63551-51-4				10.222222	8 - 13		
└3	Mineral oil	8029-83-5				1.888889	1 - 3		
└3	Misc., not to declare	system				3.888889	3 - 5		
└3	NBR	-				58.444444	55 - 60		
└3	Zinc oxide	1314-13-2				1.888889	1 - 3	(2) P	
└3	Silica, amorphous	60076-85-0				4.888889	4 - 6		

Figura 30: Estrutura do composto de borracha usado para produzir o grommet

4.4.2.4. Resultados de Ensaio de Material

Os ensaios de material comprovaram a conformidade em confronto com a norma do cliente, que de acordo com o material descrito em desenho, exige um elastômero NBR, com dureza 50 IRHD, com tolerância de +4, -5 IRHD. Todos os ensaios tiveram 5 peças testadas, com exceção do teste de deformação permanente a compressão, que teve apenas 3. Os resultados de material apresentados pelo fornecedor no PPAP estão evidenciados na Tabela 3.

Característica	Unidade	Método	N	Especificado	Encontrado
Material			100%	NBR	NBR
Dureza IHRD	Pontos	D45 1290	5	50 +4/-5	51
Tensão de Ruptura	N/mm ²	D41 1099	5	10 min	13,5
Alongamento	%	D41 1099	5	300 min	523
Rasgamento	N/mm	1507	5	10 min	21
Deformação Permanente a Compressão					
* 22h a 70 °C	%	ME 1132	3	≤ 60	18,9
Envelhecimento Térmico (7 dias a 70 °C)					
* Variação da Tensão de Ruptura	%	1053	5	-10 max	-6,1
* Variação de Alongamento	%		5	-30 max	-7,9
Após ASTM 1 (70 horas a 100 °C)					
* Variação da Tensão de Ruptura	%	1098	5	-15 max	-6,1
* Variação de Alongamento	%		5	-40 max	-11,5
* Variação de Volume	%		5	-20 a +5	-12
Após ASTM 1 (7 dias @ 125°C)					
* Variação da Tensão de Ruptura	%	ME 1098	5	-20 max	-14,9
* Variação de Alongamento	%	ME 1444	5	-50 max	-29,4

Tabela 3: Resultados de testes de material apresentados pelo fornecedor na submissão de PPAP do grommet.

4.4.2.5. Fluxo de Processo

O fluxo de processos submetido pelo fornecedor obedeceu a sequência de produção pré-estabelecida pelo lay-out de máquinas já instaladas na planta. O fluxo de processo segue apresentado na Figura 32.

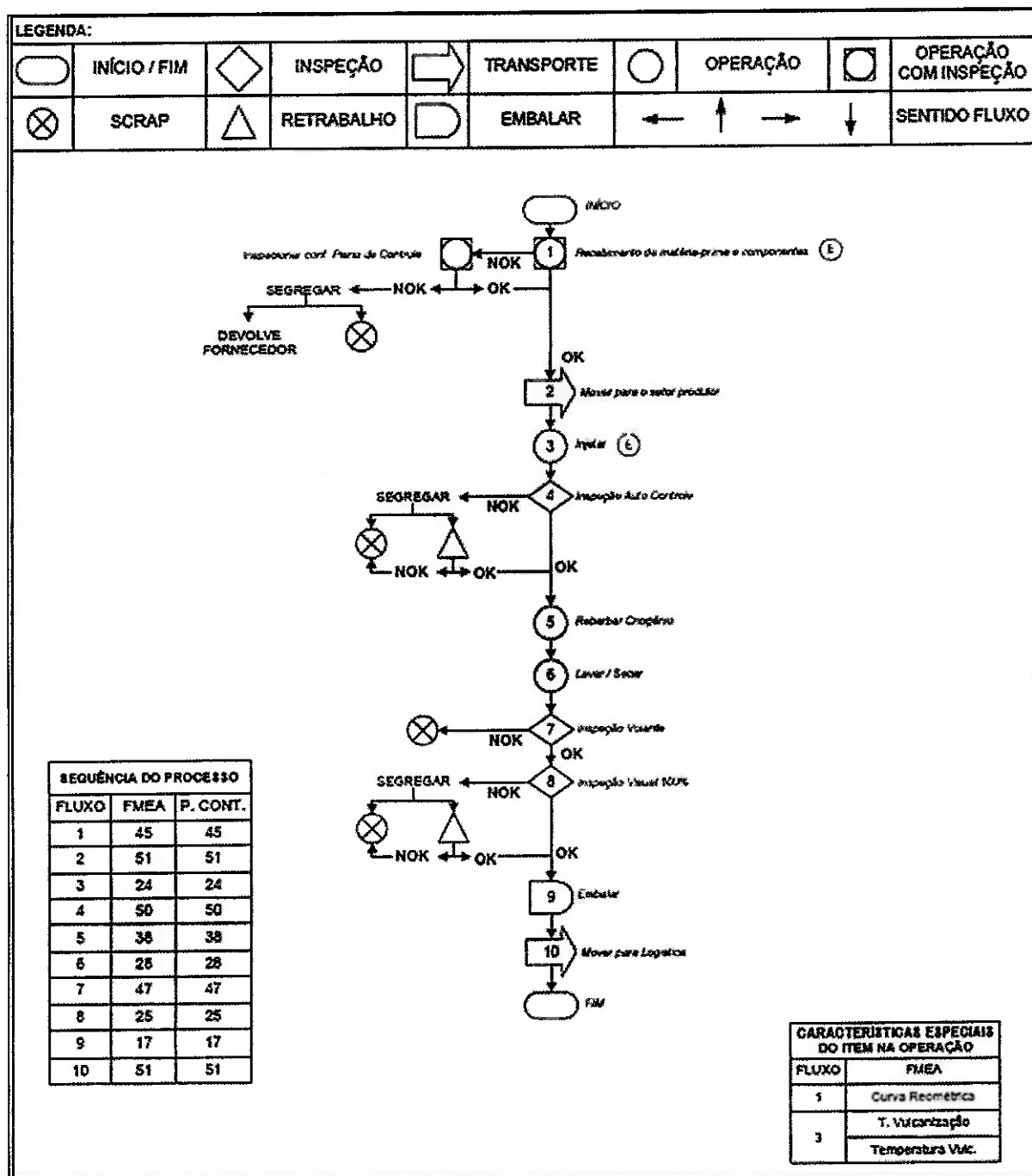


Figura 31: Fluxo de processos submetido pelo fornecedor para aprovação do PPAP do grommet.

4.4.2.6. FMEA de Processos

Por se tratar de processo confidencial de fornecedor e conter particularidades do seu processo, o fornecedor optou por derrogar a submissão do PFMEA à Sogefi, com a anuência do time de projetos. O documento entretanto, ficou à disposição do

time da Sogefi, e após análise na planta do fornecedor, foi aprovado pela qualidade de compras e de projetos.

4.4.2.7. Plano de Controle

O plano de controle submetido e aprovado pela Sogefi compreendem as medidas 2 e 4 do desenho boleado, sendo que a medida 4, o diâmetro externo de 16 mm, é considerado crítico para montagem.

O fornecedor estabeleceu a frequência de medição de 1 vez por liberação de máquina além de 1 medição por turno em que o ferramental fica em máquina produzindo o grommet, com o auxílio de um projetor de perfil.

Além das medições, controle visual de defeitos e dureza Shore A também foram estabelecidos na mesma frequência. O descritivo das operações de controle extraídas do documento submetido pelo fornecedor encontram-se na Figura 33.

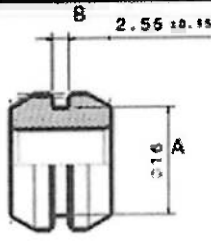
Operação	Característica a ser Controlada	Classe	Executante	Tamanho / Frequência	Meio de Controle	Método Controle
Insp. Volante	A- $016,00 \pm 0,10$ mm		Inspetor	1 prensada / L01/T01	PROJETOR	
Insp. Volante	B- $2,55 \pm 0,15$ mm		Inspetor	1 prensada / L01/T01	PROJETOR	
Insp. Volante	C-Inspeção Visual conf. Padrão visual de defeitos		Inspetor	1 prensada / L01/T01	VISUAL	DO-QU-025-B531
Testes / Ensaios						
Operação	Característica a ser Controlada	Classe	Executante	Tamanho / Frequência	Meio de Controle	Método Controle
Insp. Volante	Dureza Shore A: 50±3 Pts		Inspetor	1 prensada / L01/T01	Durômetro	
Aplicação:	PLANTA MOLDADOS					
Observações:	L01-1 VEZ NA LIBERAÇÃO / T01- 1 VEZ AO TURNO					
Croqui						

Figura 32: Plano de controle dimensional e de dureza do grommet.

4.4.2.8. Fichas de Embalagem

As fichas de embalagem foram submetidas em conformidade com o padrão do fornecedor, eliminando a necessidade de submissão do formulário DET (padrão Sogefi). A submissão foi aprovada e liberada para os embarques das peças a partir da aprovação. A embalagem divide-se em padrão primário, que é como as peças são embaladas – dentro de uma caixa de papelão, e no padrão secundário, que é a montagem do pallet para transporte. As Figuras 34 e 35 mostram os padrões primários e secundários, respectivamente.

Tipo:	Descrição														
☐ Amarrado ☐ Caçamba ☒ Caixa Papelão ☐ Caixa Plástica ☐ Caixa Madeira ☐ Cesto ☐ Enrolado ☐ Feixe ☐ Granel ☐ Pacote ☐ Saco Plástico ☐ Saco Polipropileno ☐ Outro (Especificar)	Cód. Embalagem: 0340-152 Dimensões: C: 600 L: 425 A: 165 mm Código Acessórios: 0341-171 Quantidade Peças por embalagem: 3000 pc Peso bruto total (estimado): 13,17 Kg. Instruções para embalar a peça: CONTAR NA BALANÇA ELETRÔNICA, EMBALAR EM 2 SACOS PLÁSTICOS DE 1.500 PEÇAS CADA, SOLDAR E ACOMODÁ-LOS NA CAIXA DE PAPELÃO.														
Foto:															
															
Propriedade	Fechamento e Identificação <table border="0"> <tr> <td>☐ Arquear Fita Aço</td> <td>☐ Carimbar</td> </tr> <tr> <td>☐ Arquear Plástico</td> <td>☒ Etiquetar</td> </tr> <tr> <td>☐ Costurar</td> <td>Mod.:</td> </tr> <tr> <td>☒ Fita Empacotar</td> <td>☐ Outro</td> </tr> <tr> <td>☐ Pregar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Soldar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Outro</td> <td></td> </tr> </table>	☐ Arquear Fita Aço	☐ Carimbar	☐ Arquear Plástico	☒ Etiquetar	☐ Costurar	Mod.:	☒ Fita Empacotar	☐ Outro	☐ Pregar		☒ Soldar		☐ Outro	
☐ Arquear Fita Aço	☐ Carimbar														
☐ Arquear Plástico	☒ Etiquetar														
☐ Costurar	Mod.:														
☒ Fita Empacotar	☐ Outro														
☐ Pregar															
☒ Soldar															
☐ Outro															
☐ Cliente ☒ HBA - Hutchinson															

Figura 33: Padrão de embalagem primária do fornecedor aprovada pela Sogefi.

Tipo:	Descrição:										
☐ Caçamba ☐ Caixa Chapa e Teia ☐ Caixa Papelão ☐ Caixa Plástica ☐ Caixa Madeira ☐ Cesto ☒ Palet ☐ Primária ☐ Rack ☐ Saco Polipropileno ☐ Outro (Especificar)	Cód. Embalagem 0341-96 Dimensões: C: 1200 L: 850 A: 150 mm Código Acessórios: Número de embalagem Primária em/sobre embalagem Secundária: 24 Quantidade Peças por embalagem: 72000 pc Peso bruto total (estimado): 0 Kg. ☒ Descartável ☐ Retornável										
	Instruções para embalar a peça: COLOCAR 6 CAMADAS DE 4 CAIXAS CADA SOBRE O PALLET, ARQUEAR COM CANTONEIRAS, FITA E STRECHAR COM O FILME PLÁSTICO.										
Foto: 	Fechamento e Identificação <table border="0"> <tr> <td>☒ Arquear c/ fita plástica</td> <td>☐ Carimbar</td> </tr> <tr> <td>☐ Arquear c/ fita de aço</td> <td>☒ Endereçar</td> </tr> <tr> <td>☐ Fechar com Fita Adesiva</td> <td>☐ Etiquetar</td> </tr> <tr> <td>☐ Pregar</td> <td>Mod.:</td> </tr> <tr> <td>☐ Outro</td> <td>☐ Outro (Especificar)</td> </tr> </table>	☒ Arquear c/ fita plástica	☐ Carimbar	☐ Arquear c/ fita de aço	☒ Endereçar	☐ Fechar com Fita Adesiva	☐ Etiquetar	☐ Pregar	Mod.:	☐ Outro	☐ Outro (Especificar)
☒ Arquear c/ fita plástica	☐ Carimbar										
☐ Arquear c/ fita de aço	☒ Endereçar										
☐ Fechar com Fita Adesiva	☐ Etiquetar										
☐ Pregar	Mod.:										
☐ Outro	☐ Outro (Especificar)										
Propriedade ☐ Cliente ☒ HBA - Hutchinson											

Figura 34: Padrão de embalagem secundária do fornecedor aprovada pela Sogefi.

4.4.2.9. Análise dos Sistemas de Medição (MSA)

Referenciando o Plano de Controle de Produto aprovado, o fornecedor realizou a análise dos sistemas de medição dos instrumentos que realizarão as medições de rotina nas peças de produção. De acordo com os atributos medidos, os instrumentos foram aprovados, e os resultados encontram-se dentro dos padrões da indústria automobilística, tanto para os requisitos de repetibilidade quanto reprodutibilidade. Os resultados encontram-se dispostos no Anexo T para o durômetro Shore , e Anexo U para o projetor de perfil.

4.4.2.10. Estudo Estatístico do Produto

O estudo estatístico foi realizado com a medida boleada como 2 no desenho, e “B” no plano de controle de produto. Foram medidas 25 peças ao todo, que provaram possuir distribuição normal, e a dimensão apresentou Cp 2,381 e Cpk 1,933, consideravelmente mais elevado do que o pré-estabelecido em projeto (mínimo de 1,33), determinando o alto grau de estabilidade da cota e do processo do fornecedor. Desta maneira pôde-se aprovar o dimensional do produto como um todo, já que o controle estatístico era o último ponto a ser analisado no pacote de documentações. O resultado deste controle na cota 2 do desenho boleado encontra-se na Figura 36, logo abaixo.

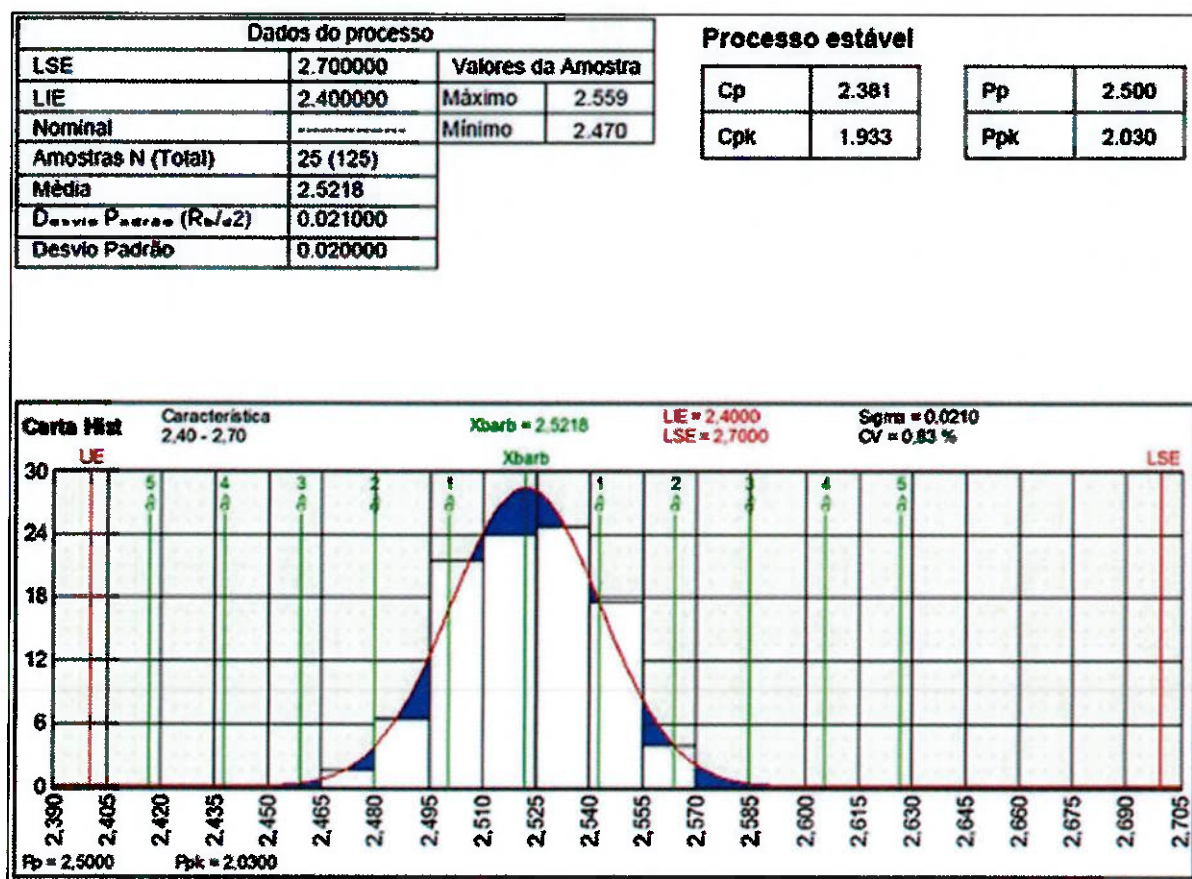


Figura 35: Controle Estatístico da cota boleada 2 no desenho do grommet.

4.4.2.11. PSW – Certificado de Submissão de Peça

O PSW padrão Sogefi foi submetido pelo fornecedor com todas as informações contidas no desenho e posteriormente aprovadas pelo Engenheiro da Qualidade de Fornecedores, uma vez que todos os requisitos de projeto, produto e processo foram cumpridos. O documento foi enviado ao fornecedor e desta maneira ele foi comunicado de que a partir do momento da aprovação ele está autorizado a fornecer o produto dentro das condições de submissão feitas por ele mesmo. Este é o passo final na fase 3 de execução do projeto. A figura 37 mostra o PSW assinado com status S0 pelo EQF Sogefi, e o documento na íntegra pode ser visualizado no Anexo V.

SOGEFI APPROVAL			
Part Name	B53107	Cust. Part Number	
Shown on Drawing Number	B53107	CPAM Part Number	100
Engineering Change Level	00	Dated	
PPAP variant Description	☒ Approved S0 ☐ Rejected S0 ☐ Under deviator	Deviation valid until	
Sogefi Quality Signature		Date	
Juii Furumio Pires		26-01-16	
Print Name			

Figura 36: Assinatura do PSW com status S0, comprovando a aprovação do fornecedor para produzir em caráter de série.

4.5. Execução da Fase 4

Uma vez assinado o PSW e tendo o fornecedor sido informado da autorização para iniciar a produção do componente, a fase 4 foi onde se realizou o Run @ rate de produção e se listou as lições aprendidas para eliminar os riscos ocorridos nos próximos projetos. Finalizado este processo, a peça já pôde iniciar a produção em cadência.

4.5.1. Run at Rate

Em virtude do APQP rápido, o Run at Rate foi realizado pelo próprio fornecedor comprovando a sua capacidade em atender à demanda de produção anual de 150 mil

peças. A análise apresentada por ele mostrou alta capacidade, provavelmente em virtude da injeção de um ferramental de 32 cavidades e do baixo refugo em produção.

Vê-se na figura 37, que é a parte do formulário de Run at Rate, que com as 8 horas diárias para produção do item, há sobra de produção para atingir o volume especificado.

Planning figures					
a	Volume target [units/day]	600	c	Available production time (working time minus breaks, distribution times, set-up times, ...) [min/shift]	480
	Volume target (requirement) [units/year]	150000		Capacity planning of production facility for ARA product, e.g. system is used at 100% for the part	100%
	System filling date (SOP supplier) [DD/MM/YYYY]	05/05/2016	d	System occupancy time for this part (for multiple use only)	7200
	Number of shifts (per day)	3	c*b/5a	Target cycle time for single use [min/OK part]	2,40
					144
					min/OK part
					sec./OK part
b	Number of shifts (per week)	15	d/5a	Target cycle for multiple use [min/OK part]	2,40
					144
					min/OK part
					sec./OK part
General questions		Value	Remark		
Personnel planning/procurement completed? [Y / N] (number of staff)		Y	There is one operator in the line able to carry on the part production		
Personnel qualification (familiarisation/training) concluded? [Y / N]		Y	Personnel trained and aware of the product going into the production line		
Have capacity limits been coordinated with subsuppliers (verification)? [Y / N]		N/A	Not applicable		
Performance test implemented and successful at all subsuppliers (verification)? [Y / N]		N/A	Not applicable		
Bottleneck	Value	Remark			
Time-critical process stage (bottleneck) in process [description]	126	De-burring is critical, but operator carries on without major concerns.			
Produced quantity (quantity including scrap and test parts) [units]	832				
Required production time (for producing the above quantity) [min.]	62,4				
Scrap (number of parts including test parts) [units]	4,2	Low scrap rate			
Reworking (number of parts from scrap that can be reworked) [units]	0	Parts are not reworkable			
Reworking time (time per part) [min.]	0				
Calculated cycle time (2 / (1-3+4)) (min/OK part)	0,08	This calculated cycle time was reached during the final quality evaluation series and must be shorter than the above cycle time calculated under target cycle time.			
RESULT:		Measures:			
Cycle time > Target cycle time (planning figures) => red Cycle time > Target cycle time (planning figures) + measures for achieving SOP => yellow Cycle time < Target cycle time (planning figures) => green		<-- Switch traffic signal manually! r = red, y = yellow, g = green			

Figura 37: resultado da análise de run at rate conduzida pelo fornecedor.

4.5.2. Lições Aprendidas

Com a análise das lições aprendidas no projeto se encerrou o ciclo das 4 fases e deu-se início à produção seriada do item.

Para o projeto em questão o único ponto aberto nas lições aprendidas foi o cronograma de projeto, que teve de ser condensado em três meses para atender ao programa do cliente. Este atraso se deu na demora da cotação, que levou três meses para ser entregue à área de compras da Sogefi.

Como ação para os próximos projetos, o formulário de acompanhamento de APQP de fornecedor será aberto já na fase de cotação para garantir a assistência contínua do time de projeto Sogefi e dos fornecedores nos pontos em aberto, sem comprometer as datas-chave.

5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do ciclo de desenvolvimento do grommet para um filtro de ar aplicado na indústria automotiva, é possível concluir que a gestão de APQP de fornecedor garante à Sogefi e ao fornecedor o bom andamento do projeto, preocupando-se em salientar os prazos a serem seguidos e o cumprimento dos requisitos de produto do cliente, além de reforçar o desempenho da qualidade do produto na vida em série.

Com a conclusão do projeto evidencia-se que a metodologia aplicada é genérica e serve para todos os tipos de materiais e componentes, apesar da amostragem ter sido realizada em um dos componentes comprados ter sido desenvolvido em borracha.

É importante também salientar de que apesar de certas redundâncias encontradas durante o processo em todas as fases, estas redundâncias se fazem necessárias para firmar os objetivos estratégicos da qualidade da companhia na fase de produção dos componentes comprados de fornecedores externos.

No tocante ao desenvolvimento do grommet, a peça apresentou cumprimento aos requisitos de desenho do cliente e da Sogefi, podendo ser aprovada com sucesso ao fim do projeto, e liberada para produção seriada.

Analisando o APQP do grommet como um todo, o fator determinante para o sucesso do projeto foi a intensa comunicação e o senso de urgência do time da Sogefi e do fornecedor que atuaram para eliminar a principal ponto de risco no projeto, o atraso de três meses na cotação.

Também, a expertise do fornecedor em produzir componentes de borracha para o mercado automotivo foi uma variável importante, bem como a eficiente execução do planejamento de qualidade da peça realizado dentro do APQP de fornecedores, permitiu acertar a produção de amostras sem ajustes desde a primeira vez. De outra maneira, seria possível afirmar que o atraso na cotação teria gerado um adiamento nos passos posteriores do projeto, comprometendo até mesmo a data de lançamento do veículo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, **Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide 2000 Edition**, Pensylvania-USA 2000. 4 p.

VARGAS, R. **Manual Prático do Plano de Projeto: Utilizando o PMBOK® Guide – 2000 Edition**. Rio de Janeiro: Brasport, 2003. p. 5 – 14.

GOBE, A. C. et al. **Gerência de Produtos**. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 2.

ROZENFELD H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma Referência Para a Melhoria do Processo**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 14 – 22.

MADUREIRA, O. M. **Metodologia do Projeto: Planejamento, Execução e Gerenciamento**. São Paulo: Blucher, 2010. p. 20 e 21.

BALLE, M. **Lean Development**. Disponível em: <http://lean.telecom-paristech.fr/wiki/pub/Lean/LesPublications/LeanDevBalleBalle.pdf>. Acesso em 24 de julho de 2015.

Ramos, A. W. et al. **Seis Sigma: Estratégia Gerencial Para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços**. São Paulo: Atlas, 2014. 18.

____, ISO/TS 16949:2009. **Sistemas de Gestão da Qualidade Automotiva**. São Paulo, 2009.

GERARG. G; DIVIALLE D. **GP23-2014: Purchasing in Program Development**. Guyancourt, 2014. p. 2 – 7.

LEROUX C. **GP17-2014: Supplier Management Process**. Guyancourt, 2014. p. 3.

HORNER, Jim. **Automotive Electrical Handbook**. New York: The Berkley Publishing Group, 1986. p. 67.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Divisão de Biblioteca. **Diretrizes Para Apresentação de Dissertações e Teses**. São Paulo: 2013.

NETTO, A. C. **Gestão da Qualidade em Projeto e Desenvolvimento do Produto: Contribuição Para a Avaliação da Eficácia**. São Paulo: 2006.

ANEXO A – CONTRATO DE CONFIDENCIALIDADE ENTRE SOGEFI E FORNECEDOR



Non-Disclosure Agreement

In order to protect certain Confidential information (as defined below), Filtrauto, a *Société Anonyme* incorporated under the laws of France with a share capital of € 5,750,000 and with its registered office at 7 Avenue du Huit Mai 1945 - 78280 Guyancourt (France), registered with the Versailles Trade & Commercial Registry under number 642 020 390, for itself and its subsidiaries and companies controlling and/or controlled by the Parties and/or by them as defined pursuant to Article L. 233-3 of the French *Code de commerce* ("Affiliates") ("Filtrauto"), and [____], for itself and its subsidiaries and Affiliates ("Participant") in this Non-Disclosure Agreement individually referred to as a "Party" and collectively referred to as the "Parties", agree that:

1. The Effective Date of this Non-Disclosure Agreement ("Agreement") is [_____].
2. The Parties disclosing Confidential information (each, a "Discloser") are Filtrauto [and Participant].
3. The Confidential Information disclosed under this Agreement is described generally as product information, financial and other business information including, but not limited to: *(attach separate page if necessary)*
 Filtrauto:
 [_____
 Participant:
 [_____]
4. This Agreement is applicable only to Confidential Information that is disclosed between the Effective Date and [_____] ("End Date").
 The Parties receiving Confidential Information (each, a "Recipient") will use the Confidential Information only for the purpose of *(attach separate page if necessary)*:
 [_____]
5. Both Parties agree to maintain strict confidentiality concerning all information brought to their attention pursuant to this Agreement for a [_____] year period from the disclosure of the latest Confidential Information unless the Party concerned specifically grants its prior, written consent for confidentiality to be lifted. A Recipient, upon Discloser's written request, will promptly return all Confidential Information received from the Discloser, together with all copies, or certify in writing that all such Confidential Information and copies thereof have been destroyed.
6. A Recipient will use the same degree of care, but no less than a reasonable degree of care, as the Recipient uses with respect to its own similar information to protect the Confidential Information and to prevent (a) any use of Confidential Information not authorized in this Agreement; (b) dissemination of Confidential Information to any employee of Recipient without a need to know and provided always that such employee agrees to comply with the confidentiality undertakings contained in this Agreement; (c) direct or indirect communication of Confidential Information to any third Party, unless the Parties agree otherwise regarding Affiliates and subcontractors on a need-to-know basis provided that these subcontractors have entered into a confidentiality agreement with the Recipient which complies with the provisions of this Agreement; or (d) publication of

Confidential Information. The Parties warrant that their staff will comply with the provisions of this Agreement and will assume full liability for any failure in this respect.

7. This Agreement imposes no obligation upon a Recipient with respect to Confidential Information for which it can be proven that it (a) was known to the Recipient before receipt from the Discloser; (b) is or becomes publicly available through no fault of the Recipient; (c) is rightfully received by the Recipient from a third Party without a duty of confidentiality; (d) is disclosed by the Discloser to a third Party without a duty of confidentiality on the third Party; (e) is independently developed by the Recipient without a breach of this Agreement; or (f) is disclosed by the Recipient with the Discloser's prior written approval. If a Recipient is required by a government body or court of law to disclose Confidential Information, the Recipient agrees to give the Discloser reasonable advance notice so that Discloser may contest the disclosure or seek a protective order.
8. Each Discloser warrants that it has the right to disclose its Confidential Information.
9. This Agreement imposes no obligation on a Party to exchange Confidential Information or to purchase, sell, license, transfer or otherwise make use of any technology, services or products.
10. No Party acquires any intellectual property rights under this Agreement except the limited rights necessary to carry out the purposes as set forth in this Agreement. Subject to the obligations of this Agreement, no Party will be precluded from independently developing technology or pursuing business opportunities similar to those covered by this Agreement.
11. Each Party acknowledges that damages for improper disclosure of Confidential Information may be irreparable; therefore, the injured Party is entitled to seek injunction from the Court pursuant to the provisions of Article 873 of the French *Nouveau Code de procédure civile*, in addition to all other remedies. The Parties expressly acknowledge that this Article may be enforced and commit themselves to its consequences.
12. The obligations and duties imposed by this Agreement with respect to any Confidential Information may be enforced by the Discloser of such Confidential Information against any and all Recipients of such Confidential Information.
13. This Agreement is made under, and will be construed according to, the laws of France.
14. Any dispute between the Parties as regards the validity, interpretation or performance of this Agreement that they are unable to settle by amicable means will be referred to the Commercial Court of Paris.
15. This Agreement does not create any agency or partnership relationship. Under no circumstances may this Agreement be assigned or transferred by one of the Parties, even in part, whether free of charge or for valuable consideration, without the prior written consent of the other Party. All additions or modifications to this Agreement must be made in writing and must be signed by all Parties.

Filtrauto

By: _____

Name: _____

Title: _____

Address: 7, avenue du 8 mai 1945
 City, Postal code: F-78286 GUYANCOURT

Date: _____

Participant

By: _____

Name: _____

Title: _____

Address: _____

ANEXO B – Modelo do Formulário de Seleção de Peça e/ou Fornecedor Crítico

SOGEFI GROUP		SUPPLIER RISK ASSESSMENT		Ref : FORPUR069 Revision : 01 Date : 27/04/2015	
Lead by Advanced Supplier Quality :			Date :		
Project Code		SOGEFI Plant			
Part Reference		Supplier Name			
Index		Supplier Location			
Designation					
Prototype Part		Serial Part			
Program Buyer*		Supplier Quality & Development			
Project Manager		Supplier Quality Engineer			
Design Engineer		Process Engineer			
Program Quality*		Prototype Engineer			
Other					
* mandatory attendees					
Assessment Category		Status		Risk	Rating
Product Criticality	1. Customer impact on application performance	No impact		1	
		Minor impact		2	
		Critical impact		4	
		Safety part *		5	
		Standard part (catalogue part)		1	
	2. Part complexity for SOGEFI	New uncomplex part according to drawing		2	
		New complex part		4	
		Innovation part*		5	
	3. Design responsibility	Carry over design		1	
		New SOGEFI Design		2	
Co-design between SOGEFI & supplier		4			
Supplier Design (could be Tier n managed by supplier) or Customer design		5			
		Critical part (Y/N)			
Supplier Criticality	4. Supplier Status	"A" Approved supplier of SOGEFI Panel		1	
		"P" Potential new Supplier of SOGEFI Panel		4	
	5. Supplier technical competence	Expert Supplier - Similar development for SOGEFI in the past		1	
		Similar development for other Customer		2	
		New part for supplier		4	
		Innovation part for supplier		5	
	6. Supplier process competence	Standard process (Supplier core process)		1	
		Sub contracted process (partially or totally)		3	
		New technology (Supplier not core process)		5	
	7. Supplier Quality Performance	Good Quality performance vs ppm & claim		1	
		Medium Quality Performance vs ppm & claim		3	
		Low Quality Performance or No data*			
		(Severity 3 Claims since last 12 Months, SIPP in progress, High ppm level, warranty issues)		5	
	8. Program Management skill (program management knowledge, automotive standard, timing respect)	High Level		1	
		Medium level		3	
Low level *		5			
9. Supplier workload (ability to drive several program in the same time)	Yes		1		
	No, under staffing condition		3		
	No		5		
RISK ASSESSMENT SCORE TOTAL					0
RISK EVALUATION	Product Criticality		Supplier criticality		Total
	IF	<12	AND	≤7	LOW
	IF	<12	AND	7<x<18	MEDIUM
	IF	<12	AND	≥18	HIGH
IF	≥12	AND	Score	HIGH	
(*) If you chose a status with a star, it may be necessary to increase a level of risk					
Final score level	Remarks:				
A Low Risk: Conf call kick off APQP "Light" PPAP defined in link with SOAR Self Process audit Self Run @ Rates audit					
B Medium Risk: Conf call kick off APQP "Light" PPAP defined in link with SOAR Process audit : SOGEFI presence according ASQ decision or Risk analysis, otherwise Supplier Self assessment (according VDA6.3 or similar) Run @ Rates audit : SOGEFI presence according ASQ decision or Risk analysis, otherwise Supplier Self assessment (according SOGEFI Templates)					
C High Risk: Face to Face kick off meeting APQP "Full" PPAP defined in link with SOAR Process audit : SOGEFI presence (according VDA6.3 or similar if Customer requirements) Run @ Rates audit : SOGEFI presence					
Approval (Program Quality & Advanced Supplier Quality) :					

ANEXO C – Ata de Reunião de Revisão Técnica de Projeto

[illegible]

ANEXO C – Ata de Reunião de Revisão Técnica de Projeto

SOGEFI GROUP		TECHNICAL REVIEW REPORT			
LIST OF OUTPUTS TO ADDRESS AND SOLVE					
1. TECHNICAL					
N°	Item	Action / Countermeasure	Criticality 1 = low 3 = high	Pilot	Scheduled end date
1					
2					
3					
4					
5					
2. QUALITY					
N°	Item	Action / Countermeasure	Criticality 1 = low 3 = high	Pilot	Scheduled end date
1					
2					
3					
4					
5					
3. INDUSTRIAL					
N°	Item	Action / Countermeasure	Criticality 1 = low 3 = high	Pilot	Scheduled end date
1					
2					
3					
4					
5					
4. LOGISTICS					
N°	Item	Action / Countermeasure	Criticality 1 = low 3 = high	Pilot	Scheduled end date
1					
2					
3					

ANEXO C – Ata de Reunião de Revisão Técnica de Projeto

sogefi GROUP		TECHNICAL REVIEW REPORT			
4					
5					
5. PROGRAM MANAGEMENT					
Nº	Item	Action / Countermeasure	Criticality 1 = low 3 = high	Pilot	Scheduled end date
1					
2					
3					
4					
5					
6. RISKS					
Nº	Item	Action / Countermeasure	Criticality 1 = low 3 = high	Pilot	Scheduled end date
1					
2					
3					
4					
5					
7. SUPPLIER PROPOSAL / COUNTERPROPOSAL					
Nº	Item	Action / Countermeasure	Criticality 1 = low 3 = high	Pilot	Scheduled end date
1					
2					
3					
4					
5					

ANEXO D – Formulário de Compromisso de Viabilidade do Fornecedor

		FEASIBILITY COMMITMENT		
Supplier:		Reference:		
Description:		Index:		
		N/A	Yes	No
1. We have drawings indexed _____, standards and specifications necessary to produce the part.		☐	☐	☐
2. We have the capacity and the means necessary to produce _____ parts per month.		☐	☐	☐
3. We are able to use the materials specified in drawings.		☐	☐	☐
4. We are able to inspect those materials and their environmental compliance.		☐	☐	☐
5. We are able to undertake or subcontract the surface treatments specified.		☐	☐	☐
6. We are able to inspect those treatments and their environmental compliance.		☐	☐	☐
7. We are able to measure all dimensions on drawings to 1/10 of the tolerance interval.		☐	☐	☐
8. We are able to meet a target of Ppk > 1.66 and Cpk > 1.33 on dimensions classed as special features and on dimensions notified in the PQA plan.		☐	☐	☐
9. We attach the list of dimensions for which we are not certain of attaining a Ppk > 1.66 and Cpk > 1.33.		☐	☐	☐
10. We are able to conduct a process audit on submitting ISs.		☐	☐	☐
11. We undertake not to make any alteration to the process, grade of material, dimensions or appearance as compared to the parts and documents that we submitted to you as Initial samples without prior approval from SOGEFI Group.		☐	☒	☐
12. We undertake to supply this product with a quality target for the first year of 10 ppm.		☐	☐	☐
COMMENTS (document all negative responses):				
SUPPLIER'S AGREEMENT				
SUPPLIER'S PROJECT MANAGER		SUPPLIER'S QUALITY DEPARTMENT		
Date:		Date:		
Name:		Name:		
Initials:		Initials:		

ANEXO E - Comitê de Seleção de Fornecimento

N°:

COMPONENT SOURCING COMMITTEE

DATE

PROJECT DATA

PROJECT NUMBER	CUSTOMER	YEAR / VOLUME Kpcs					KEY DEADLINES				INDUSTRIALISATION			
		SOP					PROTO.	O.T.S.	P.P.A.P.	S.O.P.	MANUFACTURING COUNTRY	SITE	Yearly Volume	SOP
SUBSIDIARY	PROGRAM	1	2011											
		2	2012											
		3	2013											
		4	2014											
		5	2015											

COMMODITY :	PART NUMBER	COEF	PART DESCRIPTION	CASTING		TARGET PRICE		COMMITTEE VALIDATION CHOICE					
				Coef	Part Description	Tooling K€	Unit Price €	Supplier	Tooling Price	Unit Part Price	Ratio %	Yearly Volume	
	1	1											
	2												Kpc 0
	3												Kpc 0
	4												Kpc 0
	5												Kpc 0

COMMENTS :

DEPARTMENT	PURCHASIN G	PURCHASIN G	PURCHASIN G	QUALITY	QUALITY	QUALITY	QUALITY	PROJECT	PROJECT	SALES	INDUSTRY	LOGISTICS
NAME	XXX	YYY	ZZZ									
RESPONSABILITY												
DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE
SIGNATURE												

COMMENTS :

ANEXO F – Ata de Reunião de Análise Crítica de Projeto de Peça

so/GEFI GROUP		Design Review Report					
Program:				Customer:			
Part Number:				Part Designation:			
Supplier:							
Sogefi Product Eng.				ASQ:			
Sogefi Program Mg.				Dev. Site:			
EXECUTIVE SUMMARY							
DESIGN REVIEW OBJECTIVES							
<i>List main objectives of this Design Review</i>							
MAIN CONCLUSION							
Design Review objectives achieved (Y/N) GREEN STATUS				Critical or No Go Points - Risks (Y/N) RED STATUS			
Need to perform a new Design Review (Y/N) YELLOW STATUS				If the result is "red" or "yellow", ensure that the distribution list of the report includes the function(s) or the internal customer(s) concerned with the critical point(s)			
Comments - Recommendations or Suggestions							
TOP 5 MAIN CRITICAL POINTS TO ADDRESS AND SOLVE							
N°	Critical Points / Problem	Root Cause	Action / Countermeasure	Pilot	Criticality 1 = low 3 = high	Scheduled and date	Real completion date
1							
2							
3							
4							
5							
Author:				Revised by:			
Function:		Name:	Function:	Name:	Date :		
Approved - validated by:							
Function:		Name:	Function:	Name:	Date :		

ANEXO F – Ata de Reunião de Análise Crítica de Projeto de Peça

SOGEFI GROUP	Design Review Report
---------------------	-----------------------------

Design Review date:		Location:	
Lead by:			

SOGEFI ATTENDEES			Distribution / release (In addition to attendees)		
Function	Name	Program team / Specialist / Management	Function	Name	Program team / Specialist / Management
R&D*					
Designer*					
Program Quality*					
Program Mgr*					
ASQ*					

*: mandatory attendees

SUPPLIER ATTENDEES			Distribution / release (In addition to attendees)		
Function	Name	Program team / Specialist / Management	Function	Name	Program team / Specialist / Management
R&D*					
Program Quality*					
Program Mgr*					

AVAILABLE PROGRAM INPUTS USED FOR THIS REVIEW			
List	Use (Y / N)	Title - Reference	Revision
Bill of Material			
2D drawing / 3D model.			
Functional or Technical			
Norms			
DFMEA			
PFMEA			
Simulation results			
Design justification file			
Stack chain			
DVP or DVP&R			
Control Plan			
Customer Requirements / Spec*			

ANEXO F – Ata de Reunião de Análise Crítica de Projeto de Peça

SOGEFI GROUP		Design Review Report					
LIST OF MAIN CRITICAL POINTS TO ADDRESS AND SOLVE							
N°	Critical Points / Problem	Root Cause	Action / Countermeasure	Pilot	Criticality 1 = low 3 = high	Scheduled end date	Real completion date
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

ANEXO G – Rastreamento de Protótipos de Itens Montados

[illegible]

ANEXO G – Rastreamento de Protótipos de Itens Montados

[illegible]

ANEXO H – Rastreamento de Peças Protótipo

[illegible]

ANEXO H – Rastreamento de Peças Protótipo

[illegible]

ANEXO I – Formulário de checagem de Processo de Manufatura

[illegible]

ANEXO J – Check list de conformidade dos requisitos de produto

		Title of SQAR SupplierXYZ_XFL000_ComponentXYZ_679007800_A0	
SOGEFI Purchasing SOGEFI Purchasing 1 avenue Claude Mironel 78200 GUYANOCOURT - FRANCE		SUPPLIER QUALITY ASSURANCE REQUIREMENTS	
		Date of creation: _____ Date of update: _____	
Off-tool SQAR presentation: _____ Initial samples SQAR presentation: _____ Tooling renewal SQAR presentation: _____ Type of origin: _____			
SOP (start of production): _____			
SQAR N°: _____		SQAR issue: _____	
RISK ASSESSMENT LEVEL: _____		PPAP LEVEL: _____	
SUPPLIER: SupplierXYZ		FINISHED PRODUCT: XFL000	
COMPONENT: ComponentXYZ		COMPONENT TYPE: _____	
DRAWING N°: 679007800		DRAWING ISSUE: A0	
Answered by Supplier			
		Conformity Comments	
PPM COMMITMENT (@0 km) 10 ppm			
Warranty COMMITMENT 1 year rolling : <100 ppm 2 years rolling : <200 ppm 3 years rolling : <300 ppm			
Claim COMMITMENT 0 (Severity 3)			
For the 0 Km of the warranty, these required levels do not oblige the supplier to treat and compensate SOGEFI for all non-compliance (from the first not conform part). These limits are indicators reflecting the expected product / process robustness.			
SUPPLIER CONTACTS			
Sales representative: _____ Project team leader: _____ Quality: _____			
SOGEFI contacts			
Project quality: _____ Purchaser: _____ Project leader: _____ Advanced Supplier Quality: _____ Plant quality: _____			
PURCHASING FAMILY: _____			
Component file supplied by SOGEFI			
REQUIREMENTS	Documents	Reference	Date
TECHNICAL	DRAWING	To be completed	0001/1800
	SPECIFICATION	To be completed	
Supplying Specification (SA Type) _____			
PURCHASING	To be completed	To be completed	
Quality standards	Supplier Quality System Requirements	TABS1007e Rev A	
	Supplier Claims Management	QIN-06-14	
	Special Characteristics	???	
LOGISTIC	To be completed	To be completed	
Drawing standard		To be completed	
CLEANLINESS	Cleanliness	To be completed	

ANEXO J – Check list de conformidade dos requisitos de produto

SOGEFI GROUP

Purchasing direction

SOGEFI Purchasing
1 avenue Claude Mornet
76200 GUYANCOURT - FRANCE

SUPPLIER QUALITY ASSURANCE REQUIREMENTS

Key DATES	Off-tool SQAR presentation:	00jan/00
	Initial samples SQAR presentation:	00jan/00
	Tooling renewal SQAR presentation:	00jan/00
	Ramp Up:	00jan/00

SOP (start of production):	00jan/00
----------------------------	----------

SQAR No:	0	SQAR ISSUE:	0
----------	---	-------------	---

SUPPLIER : SuppleXYZ	COMPONENT : ComponentXYZ	FINISHED PRODUCT :	REF1000
DRAWING No :	6790007800	DRAWING ISSUE :	A0

Elements of the SQAR are to be sent to Mr/Ms. _____
in the plant _____
Copy to _____

SOGEFI cross the necessary needs in the grey boxes

							Answered by Supplier	
Elements	Off-tool (from final tool)	IS (initial sample)	IS (initial sample) Tooling renewal same supplier	Ramp Up	SOGEFI Doc.	Approval Responsibilities	Conformity	Comments
1. PRODUCT								
1.1 SOGEFI Specific Requirements	X	X			Drawing	Sogefi ASQ		
Design FMEA	X	X			Applicable in case of supplier design responsibility	Sogefi ASQ		
1.2 Validation plan	X	X				Supplier validation: Sogefi ASQ - SOGEFI validation SOGEFI SQE		
1.3 Performance and Functional Test Results	X	X				Supplier test: Sogefi ASQ		
1.4 Declaration of the material in MDS form	X	X				Sogefi ASQ		
1.6 Product traceability procedure	X	X			FOR50001 A FOR50002 A Piche roadmap	Sogefi SQE		
1.6 Supplier recommendation regarding component use (storage, handling, ...)	X	X				Sogefi ASQ		
1.7 Safety data sheet	X	X				Sogefi ASQ		
1.8 Material certificate and Material test results	X	X				Sogefi ASQ		
1.9 Initial Sample parts from PPAP production batch (Number of IS + packaging)	X	X				Sogefi SQE		
1.10 Warranty PPAP (PSW, VDA compliance, ...)	X	X				Sogefi ASQ		
1.11 Warranty PPAP from sub-supplier	X	X			(To be filled) List of sub-suppliers that Sogefi requires a full PPAP documentation	Sogefi ASQ		
1.12 Master Sample	X	X				Sogefi ASQ		
1.13 Temporary deviation requirement	X	X				Sogefi ASQ		
2. PROCESS								
2.1 Process flow chart	X	X				Sogefi ASQ		
2.2 Process FMEA	X	X				Sogefi ASQ		
2.3 Control plan	X	X				Sogefi ASQ		
2.4 Reinforced control plan	X	X				Sogefi ASQ		
2.5 Measurements report	X	X				Sogefi ASQ for supplier measurements Sogefi SQE for SOGEFI measurement reports on special characteristics and evaluation of		
2.6 Capability of inspection means and inspection sheets for marked characteristics		X			Requirement from Sogefi regarding specific gauges provided by Supplier (Y/N)	Sogefi ASQ		
2.7 Process Capability Study on marked and special characteristics including CONNO GO for marked characteristics		X				Sogefi ASQ verify the list of capability studies provided by the supplier. In case of non conformity to be: Sogefi ASQ		
2.8 SOGEFI Purchasing Pre-Production Process audit report		X			QIN 06 05 01	Sogefi ASQ		
2.9 Supplier Pre-Production Process self-audit report		X			VDA 6.3 for PPAP level 5 FOR51000 A for other	Sogefi ASQ		
2.10 Supplier deviation request	X	X			FOR51010	Sogefi ASQ		
3. LOGISTIC								
3.1 Logistic sheet and packaging definition	X	X				Sogefi ASQ verify logistics data sheet signed by supplier, Common validation SOGEFI industrialization process quality/Plant/Project team Sogefi ASQ for verification of label Sogefi SQE provide liability of Cells		
4. Other								
4.1 OEM customer specific requirements	X	X				Sogefi ASQ		

ANEXO K – Ficha de Descritivo de Embalagem e Transporte

DET SOGEFI FILTRATION		DET TYPE: ☐ STANDARDIZATION ☐ NEW ITEM DEVELOPMENT ☐ ADJUSTMENT OF EXISTING ITEM		COST (R\$)
PACKAGING AND TRANSPORT DESCRIPTION				
Date :		SUPPLIER (SOCIAL REASON) 		
 P.U. D.U. P.U AND D.U.		PRODUCT B or M Code: Weight: Description: Local Delivery: ☐ YES ☐ NO ☐ UNK Daily Consumption:		
SUPPLIER PACKAGING PROPOSAL				
P.U. Packaging Unit	TYPE OR # OF PACK	DIMENSIONS (L x W x H)	# OF PIECES OF P.U.	GROSS WEIGHT (Kg)
Standard Carboard				
Cardboard or Plastic Case				
Plastic Case KLT / VDA				
D. U. Drive Unit	TYPE OR # OF PACK	DIMENSIONS (L x W x H)	# OF PIECES OF P.U.	GROSS WEIGHT (Kg)
Set Palletized				
Cardboard box on Pallet				
Returnable Pack (Standard/Especifi)				
Others (wood box, supplier pack, etc.)				
ACCESSORIES		DESCRIPTION		PIECES PER PACK
Proteção, sacos plásticos, fitas, separador, calços, ...				
PIECE PICTURE: POUPURE: DUPURE: 				
PARTS MUST USE THE PHOTOS.				
DELIVERY CONDITION				
MUST BE FILLED				
☐ ROAD ☐ AIR ☐ RAIL ☐ SEA	Delivery Frequency: Volume (Ton average for each delivery): (consider all client products) Stacking transport: YES ☐ NOT ☐ If YES, number of levels:			
In the case of durable packing :				
Responsibility of Return Shipping: Value Package assembled / dismantled (1 for 3, ...): Frequency of return (1 for 1, 3 for 1, ...):		☐ Supplier 1 For ☐ SOGEFI ☐ For ☐		
STORAGE CONDITION				
STATIC STACKING YES ☐ NO ☐ DYNAMIC STACKING* YES ☐ NO ☐		If yes # levels: If yes # levels:		
(*) Dynamic Stacking: Handling internal SOGEFI - Max 250 meters				
APPROVAL				
SAFETY / ENVIRONMENT RESPONSIBLE: DATE: SIGNATURE:		MANUFACTURING RESPONSIBLE: DATE: SIGNATURE:		DATE OF SUBMISSION: REVIEW: DATE OF DEPARTURE:
LOGISTICS RESPONSIBLE: DATE: SIGNATURE:		PACKAGING ENG RESPONSIBLE: DATE: SIGNATURE:		
QUALITY RESPONSIBLE: DATE: SIGNATURE:		PACKAGE APPROVED: ➔		

ANEXO L – Formulário de Qualificação de Processo de Fornecedor

SOGEFI GROUP		SUPPLIER PROCESS QUALIFICATION			Référence : FORS1008e Révision : A Page : 1 / 2	
Supplier :		Production site :	Product description :	Drawing reference and level :	Sogefi CAPM reference and level :	
No.	Items	Objectives	Observations / Conservatory and long term action	Deadline	Responsible	Date of realization
1	Product qualification: Date of qualification and status of qualification	Pronounced				
2	Process audit: Date and result of the process audit from reception to shipping Related action plan up to date	0 to 3 NC and 2 remarks max and overall score $\geq$ 90%				
3	Preventive steps: Product and process FMEA : Nb of RPI> customer threshold Control plan updated ?	0 corrective action opened and control plan updated				
4	Production file: All the documents are on the workstations and are approved by quality	Approved				
5	Tier N suppliers: State of tier N Initial Samples and qualification of the process	IS accepted Process qualified				
6	Means of inspection: All the control means planned in the control plan are in place and the R&R studies are done	Means of inspection accepted				

ANEXO L – Formulário de Qualificação de Processo de Fornecedor

SOGEFI Group		SUPPLIER PROCESS QUALIFICATION				Référence : FORS1008e Révision : A Page : 2 / 2	
No.	Items	Objectives	Observations / Conservatory and long term action	Deadline	Responsible	Date of realization	
7	Means of production: Presence, condition, capabilities according to control plan	Serial state capable					
8	Capacity: hourly rate, monthly potential, scrap rate	In line with objectives					
9	Preventive maintenance plan: Date of creation and existence of the list of spare parts	Implemented					
10	Training: Managers, Adjusters, Quality, Operators	Done and recorded					
11	Packaging: series and substitution defined	Accepted by Sogefi					
12	Logistics provisions: Procurement, flows, stock, CAPM configuration, EDI if concerned	Implemented					
13	Product re-qualification proposal: Explain the method of product re-qualification	Validated by Sogefi					

Supplier	Process Qualified : ☐ YES ☐ NO Deliveries possibles : ☐ YES ☐ NO Containment actions :	Date :	Name / Function :	Signature :
Sogefi	Process Qualified : ☐ YES ☐ NO Deliveries possibles : ☐ YES ☐ NO Containment actions : ☐ Accepted ☐ Refused	Date :	Name / Function :	Signature :

ANEXO M – PSW Sogefi (Continua)

	Part Submission Warrant		Suspension	Air & Coding	Filtration
	Reference:	Doc AQ-GR-21	FORST009	ON-04-62-B	
	Revision:	3	B	8	

Part Name _____	Cust. Part Number _____	
Shown on Drawing Number _____	CPM/Part Number _____	
Engineering Change Level _____	Dated _____	
Safety and/or Government Regulation ☐ Yes ☐ No	Purchase Order No. _____	Weight (kg) _____

ORGANIZATION MANUFACTURING INFORMATION	CUSTOMER SUBMITTAL INFORMATION
Supplier Name _____ Supplier/Vendor Code _____	Customer Name/Division _____
Street Address _____	Buyer/Buyer Code _____
City _____ Postal Code _____ Country _____	Application _____

REASON FOR SUBMISSION (Check at least one)

☐ Initial submission ☐ Engineering Change(s) ☐ Tooling: Transfer, Replacement, Refurbishment, or additional ☐ Correction of Discrepancy ☐ Tooling inactive > then 1 year	☐ Change to Optional Construction or Material ☐ Sub-Supplier or Material Source Change ☐ Change in Part Processing ☐ Parts produced at Additional Location ☐ Other - please specify _____
---	--

REQUESTED SUBMISSION LEVEL (Check one)

☐ Level 1 - Warrant only (and for designated appearance items, an Appearance Approval Report) submitted to customer.
☐ Level 2 - Warrant with product samples and limited supporting data submitted to customer.
☐ Level 3 - Warrant with product samples and complete supporting data submitted to customer.
☐ Level 4 - Warrant and other requirements as defined by customer.
☐ Level 5 - Warrant with product samples and complete supporting data reviewed at organization's manufacturing location.

SUBMISSION RESULTS

Mold / Cavity / Production Process number : _____

PPAP SUBMISSION LEVEL (See above in document)					SQAR code	PPAP Components / Components PPAP	Supplier declaration of presence and conformity	Sogefi declaration of presence and conformity (*)	Comments
1	2	3	4	5					
R	R	S	R	R	1.1	SOGEFI Specific Requirements			
R	R	S	R	R	1.2	Design FMEA			
R	S	S	R	R	1.3	Performance/Functional Test Results			
R	S	S	R	R	1.4	Declaration of the material in IMDS form			
R	R	S	R	R	1.5	Product traceability procedure			
R	R	S	R	R	1.6	Supplier instructions regarding component use (storage, handling, ...)			
R	R	S	R	R	1.7	Safety data sheet			
R	S	S	R	R	1.8	Material certificate and Material test results			
R	S	S	R	R	1.9	Sample parts (from PPAP production batch)			
S	S	S	R	R	1.10	Warrant PPAP (PSW, VDA coversheet...)			
R	R	S	R	R	1.11	Warrant PPAP from sub suppliers			
R	R	R	R	R	1.12	Master Sample			
S	S	S	R	R	1.13	Temporary deviation requirement			
R	R	S	R	R	2.1	Process Flow Chart			
R	R	S	R	R	2.2	Process FMEA			
R	R	S	R	R	2.3	Control Plan			
R	R	S	R	R	2.4	Reinforced Control Plan			
R	S	S	R	R	2.5	Measurements report			
R	R	S	R	R	2.6	Checking Aids & Gauges			
R	R	S	R	R	2.6	MBA (Measuring System Analysis)			
R	R	S	R	R	2.7	Initial Process Capability Study			
R	R	S	R	R	2.8	SOGEFI Purchasing Pre-Production Process audit report			
R	R	S	R	R	3.1	Logistic sheet and packaging definition			
R	R	R	R	R	4.1	OEM Customer Spec. Requirements			

S = Submitted / R = Retain and document make available / * = Following customer demand

(*) During development phase, the responsibility Sogefi of delivery approval is defined (see comment of each cell).
 During mass production, component PPAP approval (modification, renewal tools etc...) is fully under SOGEFI plant quality's responsibility.

ANEXO M – PSW Sogefi (Fim)

DECLARATION

I affirm that the samples represented by this warrant are representative of our parts, which were made by a process that meets all Production Part Approval Process Manual 4th Edition Requirements. I further affirm that these samples were produced at the production rate of ____/____ hours. I also certify that documented evidence of such compliance is on file and available for your review. I have noted any deviation from this declaration below.

EXPLANATION/COMMENTS:

Is each Customer Tool properly tagged and numbered?

☐ Yes ☐ No ☐ n/a

Has Customer-required Substances of Concern information been submitted by IMDS

☐ Yes ☐ No ☐ n/a

IMDS Number: _____

Are polymeric parts identified with appropriate ISO marking codes?

☐ Yes ☐ No ☐ n/a

Organization Authorized Signature _____

Date _____

Print Name _____

Phone No. _____

Fax No. _____

Title _____

E-mail _____

SOGEFI APPROVAL

Part Name _____

0

Cust. Part Number _____

0

Shown on Drawing Number _____

0

CPAM Part Number _____

0

Engineering Change Level _____

0

Dated _____

00/01/1900

PPAP Warrant Disposition:

☐ Approved S0

☐ Rejected R0

☐ Under deviation

☐ S1

☐ T0

☐ T1

Deviation valid until : _____

See below for more details about the PPAP approval quotation

Sogefi Quality Signature _____

Date _____

Print Name _____

Sogefi Purchasing Signature _____

Date _____

Print Name _____

Comments / Remarks :

ANEXO N – Registro de Lições Aprendidas

Lesson Learned n°	SOGEFI GROUP
Subject :	

Product concerned:		
Product reference :		
Project		
Customer:		

Problem description :		
		NOK picture:

Problem Analysis (Root causes):	

Effect:

Actions:	

ANEXO O – Formulário de Run at Rate

Final Quality Evaluation Series Datasheet			
Quantity: Piece number and launch curve			
Part No.:		Description:	
		Supplier:	
Tool No.:		System No.:	
(V1.2 - 04.08.2004)			
Planning figures			
a	Volume target [units/day]	c	Available production time (working time minus breaks, distribution times, set-up times, ...) [min/shift]
	Volume target (requirement) [units/year]		Capacity planning of production facility for ARA product, e.g. system is used at 100% for the part
	System filling date (SOP supplier) [DD/MM/YYYY]	d	System occupancy time for this part (for multiple use only)
	Number of shifts (per day)		0
			Remark
		c*b/5a	Target cycle time for single use [min/OK part]
			min/OK part sec./OK part
b	Number of shifts (per week)	d/5a	Target cycle for multiple use [min/OK part]
			min/OK part sec./OK part
General questions		Value	Remark
Personnel planning/procurement completed? [Y / N] (number of staff)			
Personnel qualification (familiarisation/training) concluded? [Y / N]			
Have capacity limits been coordinated with subsuppliers (verification)? [Y / N]			
Performance test implemented and successful at all subsuppliers (verification)? [Y / N]			
Bottleneck	Value	Remark	
Time-critical process stage (bottleneck) in process [description]			
1 Produced quantity (quantity including scrap and test parts) [units]			
2 Required production time (for producing the above quantity) [min.]			
3 Scrap (number of parts including test parts) [units]			
4 Reworking (number of parts from scrap that can be reworked) [units]	0		
Reworking time (time per part) [min.]	0		
Calculated cycle time (2 / (1-3+4)) [min/OK part]	#DIV/0!	This calculated cycle time was reached during the final quality evaluation series and must be shorter than the above cycle time calculated under target cycle time.	
RESULT:		Measures:	
Cycle time > Target cycle time (planning figures) => red Cycle time > Target cycle time (planning figures) + measures for achieving SOP => yellow Cycle time < Target cycle time (planning figures) => green		<-- Switch traffic signal manually! r = red, y = yellow, g = green	

ANEXO P – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor

SOGEFI GROUP		Supplier Project Review Follow Up				Reference	Revisão : 03
						FORMC 992	Date 27/04/2015
SOGEFI PROJECT		Supplier Name		Final Customer			
XFL123		Supplier plant		Vehicle			
		Part reference		Annual volume			
		Part name		Start of production			
		SOGEFI Plant		Part criticality		Not critical part APQP managed by supplier	
KEY DATES		Part & Design review		Tooling launch (Top RO)		PPAP + Initial Samples	
Initial		13/02/2014		01/04/14		01/07/14	
Verified		13/02/14		01/04/14		16/01/15	
		Supplier Kick-off meeting		Off-Tool Sample (OTS)		Start of production	
		01/01/15		01/05/14		15/01/15	
		01/01/15		01/05/14		16/01/15	
		SOGEFI MILESTONE		PPAP + Initial Samples		Start of production	
		Tooling launch (Top RO)		Off-Tool Sample (OTS)		15/01/15	
		01/04/14		01/05/14		15/01/15	
SOGEFI TEAM		Name		Phone		Mobile	
		Program Manager					
		Program Buyer					
		Advanced Supplier Quality (ASQ)					
		Product Engineer					
		Program Quality Engineer					
		Supplier Quality Engineering (Plant SQE)					
		Designer					
		Logistic					
		Material Expert					
SUPPLIER TEAM		Name		Phone		Mobile	
		Sales					
		Project Leader					
		Project Development					
		Industrialization					
		Project Quality					
		Logistic					
		Name* = present					
History of PREU with Supplier		VERSION		Date Review		GYR	
		0		11/09/2014		0	
		1		00/00/02		0	
		2		00/00/01		0	
		3		00/00/00		0	
		4		00/00/00		0	
		5		00/00/00		0	
		6		00/00/00		0	
		7		00/00/00		0	
		8		00/00/00		0	
		9		00/00/00		0	
		10		00/00/00		0	

[illegible]

ANEXO P – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor (Fim)

PPAP											
	6.01 Planning review				0%						
6 - PPAP + Initial samples	6.02 Definition of number of parts to be delivered as IS				0%						
	6.03 Initial Samples Production				0%						
	6.04 Packaging validation + proposal of emergency / alternative packaging				0%						
	6.05 Status of defect tables				0%						
	6.06 Equipment and spare parts are ready				0%						
	6.07 Control fixtures & gages are ready				0%						
	6.08 Process FMEA - Finalization				0%						
	6.09 Functional Test List with results (Product Validation)				0%						
	6.10 Process Capability study				0%						
	6.11 Production lay out				0%						
	6.12 Process flow chart				0%						
	6.13 Control Plan				0%						
	6.14 Production ramp up date				0%						
	6.15 Process audit				0%						
	6.16 Released drawing validated by SOGEFI (with bubble drawings)				0%						
	6.17 Send the PPAP parts & files				0%						
	6.18 Request for concession if needed				0%						
	6.19 Process validation (self-audit)				0%						
	6.20 Early Production Containment				0%						
	6.21 Give PPAP feedback to supplier				0%						
	RAMP UP STAGE / START OF PRODUCTION										
7 - Run @ rate	7.01 Run @ rate audit				0%						
	7.02 PPAP open list issues closed				0%						
	7.03 Run@rate open issues list closed				0%						
8 - IS Acceptance	8.01 IS acceptance				0%						
	9 - SOP + 90 days				0%						
	9.01 Lessons learned				0%						
	9.02 Feed back SOP + 6 months				0%						

ANEXO P – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor

		Supplier PRFU - ACTION PLAN					Revision : 03 Date : 27/04/2015	
Part Ref : Z16001234		Pat Name : 0		Reference: FORP/RC 992				
Supplier : 0		Project : XFL123						
N°	Phase	Initial Date	Issue	Comment / Action Plan	Pilot	Target date	Realized date	Progress %
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

ANEXO P – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor (Continua)

Sociefi GROUP		APQP Tracking					Reference: FORPQC 002	Revision: 03 Date: 27/04/2016					
Part Ref:	218001234	Part Name:	0	APQP Tracking status:		Not yet evaluated Major risk on project or action not yet identified Risk identified on quality, costs or delays Corrective action identified & planned At risk on planning & S&C0 plan Not applicable							
Supplier:	0	Project:	XFL123	APQP status:		Legend: I: Initialization U: Updated F: Finalization APQP managed by supplier							
APQP Steps	PRQ - Check list item	Applicable Y / N	Responsible	% completion	Status G, Y, R	BSQ	Prototype	Supplier Kick-off	Tooling launch	OTS	PPAP	SOP	SOP-ISO
1	Non Disclosure Agreement (NDA)			0%	-	F 00/01/00							
2	Select Critical Part / non critical			0%	-	F 00/01/00							
3	Technical Review Technical issues list and potential risks on project Technical dates up-date DVP			0%	-	I 00/01/00	U	F					
4	Risk Assessment			0%	-	I 00/01/00	U	F	00/01/00				
5	Feasibility Commitment			0%	-	I 00/01/00	U	F	00/01/00				
6	Sourcing Committee			0%	-	F 00/01/00							
7	Sourcing Decision & Purchase order			0%	-	F 00/01/00							
8	Supplier Kick-off meeting Supplier Program Schedule			0%	-	F 00/01/00							
9	Design FMEA			0%	-	I 00/01/00		F	01/01/15				
10	Design Review			0%	-	I 00/01/00	U	F	00/01/00				
11	Prototype / Pre-production Prototype part required Pre-production part required			0%	-	I 00/01/00	U	U	F 00/01/00				
12	Drawing and specification Freeze Special characteristic defined Supplier use recommendation 2d & 3D frozen			0%	-	I 00/01/00							
13	Manufacturing Process Approval Lay out Process flow chart			0%	-	I 00/01/00		F	00/01/00				
14	Process FMEA			0%	-	I 00/01/00		U	00/01/00				

ANEXO Q – Análise de risco do projeto para peça/fornecedor crítico preenchido

SOTEFI GROUP	SUPPLIER RISK ASSESSMENT	Ref: FOPURCap09 Revision: 01 Date: 27/04/2015
Lead by Advanced Supplier Quality : Raphael Gomes		Date : 13 August 2015

Project Code	PLR 1230	SOTEFI Plant	Jairau
Part Reference	B53107	Supplier Name	Supplier panel C
Index		Supplier Location	
Designation	Grommet		
Prototype Part: Week 39/15		Serial Part: Dec/15	
Program Buyer*	R. Gomes	Supplier Quality & Development	R. Gomes
Project Manager	M. Aparecida	Supplier Quality Engineer	L. Pereira
Design Engineer	-	Process Engineer	M. Malagoli
Program Quality*	J. Ferreira	Prototype Engineer	-
Other			

* mandatory attendees

Assessment Category	Status	Risk	Rating
Product Criticality	1. Customer impact on application performance	No impact	1
		Minor impact	2
		Critical impact	4
		Safety part *	5
		Standard part (catalogue part)	1
	2. Part complexity for SOGEFI	New uncomplex part according to drawing	2
		New complex part	4
		Innovation part*	5
	3. Design responsibility	Carry over design	1
		New SOGEFI Design	2
Co-design between SOGEFI & supplier		4	
Supplier Design (could be Tier n managed by supplier) or Customer design		5	
		Critical part (Y/N)	1
Supplier Criticality	4. Supplier Status	*A* Approved supplier of SOGEFI Panel	1
		P Potential new Supplier of SOGEFI Panel	4
	5. Supplier technical competence	Expert Supplier - Similar development for SOGEFI in the past	1
		Similar development for other Customer	2
		New part for supplier	4
		Innovation part for supplier	5
	6. Supplier process competence	Standard process (Supplier core process)	1
		Sub contracted process (partially or totally)	3
		New technology (Supplier not core process)	5
		7. Supplier Quality Performance	Good Quality performance vs ppm & claim
	Medium Quality Performance vs ppm & claim		3
	Low Quality Performance or No data*		
	(Severity 3 Claims since last 12 Months, SIPP in progress, High ppm level, warranty issues)		5
	8. Program Management skill (program management knowledge, automotive standard, timing respect)		High Level
		Medium level	3
	Low level *	5	
9. Supplier workload (ability to drive several programs in the same time)	Yes	1	
	No, under staffing condition	3	
	No	5	
RISK ASSESSMENT SCORE TOTAL			6

RISK EVALUATION	Product Criticality	AND	Supplier criticality	Total
IF	<12	AND	≤7	LOW
IF	<12	AND	7<x<18	MEDIUM
IF	<12	AND	≥18	HIGH
IF	≥12	AND	Score	HIGH

(*) If you chose a status with a star, it may be necessary to increase a level of risk

Final score level	Remarks: Supplier has good capacity and shows acceptable quality performance on similar parts. Also, good quality and development structure to attend quality requirements and time constrain to this project, which at this point is very tight	A
-------------------	--	----------

A Low Risk:
 Conf call kick off
 APQP "Light"
 PPAP defined in link with SQAR
 Self Process audit
 Self Run @ Rates audit

B Medium Risk:
 Conf call kick off
 APQP "Light"
 PPAP defined in link with SQAR
 Process audit: SOGEFI presence according ASQ decision or Risk analysis, otherwise Supplier Self assessment (according VDA6.3 or similar)
 Run @ Rates audit: SOGEFI presence according ASQ decision or Risk analysis, otherwise Supplier Self assessment (according SOGEFI Templates)

C High Risk:
 Face to Face kick off meeting
 APQP "Full"
 PPAP defined in link with SQAR
 Process audit: SOGEFI presence (according VDA6.3 or similar if Customer requirements)
 Run @ Rates audit: SOGEFI presence

Approval (Program Quality & Advanced Supplier Quality) : Supplier is approved on Score Level A

ANEXO R – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor Preenchido

SOGEFI GROUP		Supplier Project Review Follow Up					Reference FORPUC 902	Revision : 03 Date : 27/04/2015	
SOGEFI PROJECT PLR1320		Supplier Name	Supplier C Pannel		Final Customer	N/A N/A 150.000 June/15 Not critical part APQP managed by supplier			
		Supplier plant	Monte Alto/SP		Vehicle				
		Part reference	B53107		Annual volume				
		Part name	Grommet		Start of production				
SOGEFI Plant		Jarinu/SP		Part criticality					
KEY DATES <i>Initial</i> <i>Verified</i>		Prototype	Supplier Kick-off meeting		Tooling launch (Top RO)	Off-Tool Sample (OTS)	PPAP + Initial Samples	Start of production	
		17/08/2015	21/08/2015		20/08/2015	18/09/2015	15/12/2015	16/06/2016	
		09/09/2015	21/09/15		18/08/15	25/09/15	10/12/15		
SOGEFI TEAM		SOGEFI MILESTONE							
SUPPLIER TEAM		Program Manager	M. Aparecida*		Phone	Mobile		e-mail	
		Program Buyer	R. Gomes*		+55 (11) 3182-0417			marcelo.aparecida@sogefigroup.com	
		Advanced Supplier Quality (ASQ)	R. Gomes*		+55 (11) 3182-0396			raphael.gomes@sogefigroup.com	
		Product Engineer	T. Gomes		+55 (11) 3182-0420			thiago.gomes@sogefigroup.com	
		Program Quality Engineer	J. Ferreira*		+55 (11) 3182-0405			jeovani.ferreira@sogefigroup.com	
		Supplier Quality Engineering (Plant SQE)	L. Pereira		+55 (11) 3182-0408			luis.pereira@sogefigroup.com	
		Designer							
		Logistic	C. Trombetta						
		Material Expert							
SUPPLIER TEAM		Sales	A. Martins*		Phone	Mobile		e-mail	
		Project Leader	J. Gabriel Pimenta*		+55 (11) 3244-3500			andre.martins@hutchinson.com.br	
		Project Development	J. Gabriel Pimenta*		+55 (11) 3244-3500			joao.pimenta@hutchinson.com.br	
		Industrialization			+55 (11) 3244-3500			joao.pimenta@hutchinson.com.br	
		Project Quality	S. Norvete*		+55 (11) 3244-3500			sandra.norvete@hutchinson.com.br	
		Logistic							
		Name* = present							

ANEXO R – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor
Preenchido (Continua)

[illegible]

ANEXO R – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor **Preenchido (Continua)**

PRODUCT & PROCESS DESIGN										
		June/15	June/15	100%	G	Sent at the time of Quotation				
4.01 Technical Data 2D & 3D update										
4.02 Design review - list of open issues (Design review between SOGEFI and supplier)		17/08/15	09/09/15	100%	G	Done, with delay. No open issues	S	le	S	S
4.03 SOAR updated		-	-	0%	NA	SOAR will follow drawing requirements				
4.04 Special Characteristic list		13/08/15	13/08/15	100%	G	Defined through drawing		le	S	
4.05 Complete project team lists		13/08/15	13/08/15	100%	G	Updated on the front page of this document		le	S	
4.06 Design FMEA review		-	-	0%	NA	No DFMEA needed. Customer design				
4.07 Confirmation of DVP Proposal from supplier		17/08/15	17/08/15	100%	Y	Tracking point: light deadlines	S	S	S	S
4.08 Technical review with key sub-suppliers		17/08/15	17/08/15	100%	G	Done, no issues reported	S	S	S	S
4.09 Confirmation of Bill of Materials		-	-	100%	G	Done				
4.10 Confirmation of Preliminary industrial scheme (plant layout for mass production / capacity commitment)		17/08/15	17/08/15	100%	G	Done. Supplier will use same facilities as current production parts.			S	S
4.11 Process FMEA - Initialization		20/09/15	26/09/15	100%	G	PFMEA was kicked-off. Follow up on progress		S	S	S
4.12 Milestones review		13/08/15	13/08/15	100%	G	Done, but light milestones will need to be followed up closely		S	le	S
4.13 Supplier planning included tuning phases		-	-	100%	G	Not available, but tracking is done closely	S	S	S	S
4.14 Packaging form		13/08/15	13/08/15	100%	G	Sent to supplier. Will submit at PPAP	le	S	S	S
4.15 Confirmation of List of Checking Fixtures / gauges for Quality control in mass production		13/08/15	13/08/15	100%	G	Done. No checking fixture required. All measuring tools during production.				
4.16 Process flow chart		20/09/15	26/09/15	100%	G	In progress. Similar to current parts				
4.17 Prototypes definition open issues		-	-	0%	NA	Non-applicable		S		le
4.18 Prototypes manufacturing conditions and deviations // mass production		-	-	0%	NA	Non-applicable		S		le
4.19 Prototypes production in SOGEFI		-	-	0%	NA	Non-applicable	le	S		le
4.20 SOGEFI Internal validation of prototypes		-	-	0%	NA	Non-applicable	le	S		le
4.21 Feed back on prototypes to supplier and action plan		-	-	0%	NA	Non-applicable	le	S		S
4.22 Request for concession if needed		-	-	0%	NA	Non-applicable		S		le
PRODUCT & PROCESS VALIDATION										
5.01 Definition review / changes review		20/08/15	23/08/15	100%	G	No changes needed		le	S	S
5.02 Production tooling review & timing charts review		13/08/15	15/08/15	100%	Y	Review timing with supplier	S	S	S	S
5.03 Reception of tooling & gauges		09/09/15	15/09/15	100%	Y	Follow up with supplier				
5.04 Gauge and measurements review		-	-	100%	G	No gauges required. Measure will be done according to Control Plan		S	S	S
5.05 Mold concept (design, simulation)		-	-	0%	NA	Not applicable		S	S	S
5.06 Confirm the volume (forecast & schedule)		13/08/15	-	50%	G	Schedule and volumes confirmed.	le	S		
5.07 1st production trial & its status		15/09/15	21/09/15	100%	G	Supplier will be able to attend parts to week 39				
5.08 R&R study (MSA) of gauges		-	-	100%	G	No gauges used. MSA will be done for PPAP				
5.09 Produce the OTS parts, quality documentation & defects table		18/09/15	25/09/15	100%	G	Parts received and used on the first trial run				
5.10 Deliver the OTS with required documentation		18/09/15	25/09/15	100%	G	Received and revised				
5.11 Sub-components status		-	-	0%	NA	Not applicable				
5.12 MDS submission		18/12/15	08/10/15	100%	G	Done and received in advance				
5.13 Updating to provisional Production lay out and control plan		18/12/15	08/10/15	100%	G	Done			S	S
5.14 P-FMEA review		16/12/15	08/10/15	100%	G	Done			le	S
5.15 Process flow chart		18/12/15	08/10/15	100%	G	Done. Delivered with PPAP documentation				
5.16 Supplier Drawing homologated by SOGEFI		-	-	100%	G	Drawing used as reference is from Sogefi. No supplier drawing.		S		le
5.17 OTS manufacturing conditions and deviations //		-	-	0%	NA	Not applicable			S	le
5.18 OTS production in SOGEFI		01/10/15	01/10/15	100%	G	Done in October	le		S	S
5.19 SOGEFI Internal validation of OTS		30/09/15	08/10/15	100%	G	Done and approved	le	S	S	S
5.20 Feed back on OTS to supplier and action plan		30/09/15	08/10/15	100%	G	Done		S	S	S
5.21 Request for concession if needed		-	-	0%	NA	Not applicable			S	le

4 - Kick-off meeting

5 - Off tool parts

ANEXO R – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor

Preenchido (Fim)

PPAP										
	6.01 Planning review	13/10/15	13/10/2015	100%	G	Done, list of necessary documentation reviewed	S		S	le
6 - PPAP + Initial samples	6.02 Definition of number of parts to be delivered as IS	13/10/15	13/10/2015	100%	G	Done, 300 parts	le		S	
	6.03 Initial Samples Production	29/11/15	16/11/2015	100%	G	Done				le
	6.04 Packaging validation + proposal of emergency / alternative packaging	02/09/15	02/09/2015	100%	G	Done, parts will be delivered in plastic bags. No emergency package needed.		S	S	le
	6.05 Status of defect tables	-	-	0%	NA	Not applicable				le
	6.06 Equipment and spare parts are ready	18/09/15	25/09/15	100%	G	Done, ready to series production			S	le
	6.07 Control fixtures & gages are ready	-	-	0%	NA	Not applicable			S	le
	6.08 Process FMEA - Finalization	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, reviewed via webconference			S	le
	6.09 Functional Test List with results (Product Validation)	10/01/16	26/01/2016	100%	G	Done in January	S		S	le
	6.10 Process Capability study	30/11/15	25/11/2015	100%	G	Done, submitted with PPAP documentation			S	le
	6.11 Production lay out	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, already pre-established structure			S	le
	6.12 Process flow chart	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done			S	le
	6.13 Control Plan	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, based on part drawing			S	le
	6.14 Production ramp up date	10/12/15	26/01/2016	75%	G	Volume and ramp up confirmed.			S	le
	6.15 Process audit	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done by supplier - Light APQP	le		S	S
	6.16 Released drawing validated by SOGEFI (with bubble drawings)	16/12/15	08/10/15	100%	G	Done, submitted with PPAP documentation			le	S
	6.17 Send the PPAP parts & files	15/12/15	10/12/2015	100%	G	Done in December				le
	6.18 Request for concession if needed	-	-	0%	NA	Not applicable				le
	6.19 Process validation (self-audit)	25/11/15	16/11/2015	100%	G	Done				le
	6.20 Early Production Containment	-	-	0%	NA	Not applicable			S	le
	6.21 Give PPAP feedback to supplier	18/12/15	26/01/2016	100%	G	Done			S	le
RAMP UP STAGE / START OF PRODUCTION										
7 - Run @ rate	7.01 Run @ rate audit	15/12/15	10/12/2015	0%	G	Supplier performed self-audit			le	S
	7.02 PPAP open list issues closed	-	-	0%	NA	No issues reported			S	le
8 - IS Acceptance	7.03 Run@rate open issues list closed	-	-	0%	NA	No issues reported			S	le
	8.01 IS acceptance	15/12/15	26/01/2016	100%	G	Parts received and analyzed, PPAP approved			S	le
9 - SOP	9.01 Lessons learned	16/08/16	26/01/2016	100%	G	Done, only open issue was with tight timing schedule	le		le	S
	9.02 Feed back SOP	16/08/16		50%	G	SOP in June/16, Supplier ready to start production		S	S	le

ANEXO R – Formulário de Acompanhamento de APQP de Fornecedor

Preenchido (Continua)

socefi GROUP		APQP Tracking					Reference:	Revision : 03					
							FORPUC 992	Date : 27/04/2016					
Part Ref:	B53107	Part Name :	Grommet	APQP Tracking status :		Not yet evaluated							
Supplier:	Supplier C Pannel	Project:	PLR 320			Major risk on project or action not yet identified R							
		APQP status :	APQP managed by supplier			Risk identified on quality, costs or delays. Corrective action identified & planned Y							
						No risk identified & planned G							
						Not applicable NA							
						F: Finalization							
						U: Updated							
						Legend: I Initialization							
APQP Steps	PREU - Check list item	Applicable Y / N	Responsible	% completion	Status G, Y, R	RFQ	Prototype	Supplier Kick-Off	Tooling launch	OTS	PPAP	SOP	SOP-H0
1 Non Disclosure Agreement (NDA)	1.09	N	-	0%	-	F -							
2 Select Critical Part / non critical	1.08	Y	R. Gomes	100%	G	F 13/08/15							
3 Technical Review	2.11	Y	R. Gomes	100%	G	I 28/05/15	U	F					
Technical issues list and potential risks on project	1.05 / 4.01	Y	J. G. Pimenta	100%	G	I 28/05/15	U	F June/15					
4 Risk Assessment	2.05 / 4.07	Y	J. G. Pimenta	100%	Y	I 01/01/00	U	F 17/08/15					
5 Feasibility Commitment	3.01	N	-	100%	G	F 13/08/15							
6 Sourcing Committee	2.08	N	-	100%	G	F -							
7 Sourcing Decision & Purchase order	3.02	Y	R. Gomes	100%	G	F 12/08/15							
Supplier Kick-off & Supplier Program schedule	3.03 / 3.04	Y	R. Gomes	100%	G	F 12/08/15							
8 Supplier Kick-off meeting	4	Y	R. Gomes	100%				F 21/08/15					
Supplier Program Schedule	2.06 / 4.13	Y	J. G. Pimenta	100%	G	I 15/12/15		F -					
9 Design FMEA	2.09 / 4.07	Y	J. G. Pimenta	0%	NA	I -	U	F 17/08/15					
10 Design Review	4.02	Y	R. Gomes	100%	G	I 17/08/15	U	U	F 17/08/15				
Prototype / Pre-production	4.17	N	-	0%	NA		F -						
Pre-production part required		N	-				F N/A						
Drawing and specification Freeze	4.01	Y	M. Aparecida	100%	G			I June/15	F				
Special characteristic defined	4.04	Y	J. Ferreira	100%	G			F 13/08/15					
Supplier use recommendation	6.17	N	-	100%	G					I	F 15/12/15		
2d & 3d frozen	4.01	Y	M. Aparecida	100%	G			I 13/08/15	F				
Manufacturing Process Approval	4.10	Y	J. G. Pimenta	100%	G	I		F 17/08/15					
Lay out	4.10 / 5.13 / 6.11	Y	J. G. Pimenta	100%	G	I		U		U	16/12/15	F 16/12/15	
Process flow chart	4.16 / 5.15 / 6.12	Y	J. G. Pimenta	100%	G	I		U		U	16/12/15	F 16/12/15	
Process FMEA	4.11 / 5.14 / 6.08	Y	J. G. Pimenta	100%	G			I		U	16/12/15	F 16/12/15	

[illegible]

ANEXO S – Resultados dimensionais do grommet (Continua)

	Cota Boleada								
	1	2	3	4	5		6		7
	Ø	Ø	Ø	Ø	D	A	D	A	r
Mínimo	19,80	14,70	2,40	15,70	3,30	29°	0,20	44°	0,2
Máximo	20,40	15,30	2,70	16,30	3,90	31°	0,80	46°	0,8
Nominal	20,10	15,00	2,55	16,00	3,60	30°	0,50	45°	0,5
Tolerância	± 0,30	± 0,30	± 0,15	± 0,30	± 0,30	± 1°	± 0,30	± 1°	± 0,30
Cavidade	Encontrado (Medição 1)								
1	20,04	15,06	2,51	15,96	3,54	29°52'48"	0,55	44°41'17"	0,49
			2,56		3,49	30°01'26"	0,49	45°20'10"	0,51
2	20,06	15,05	2,48	16,08	3,50	30°23'02"	0,64	45°04'19"	0,52
			2,54		3,47	30°11'31"	0,64	44°55'41"	0,50
3	19,99	15,02	2,49	16,09	3,49	30°	0,55	45°20'10"	0,46
			2,52		3,52	30°14'24"	0,51	44°57'07"	0,52
4	19,90	15,22	2,55	15,95	3,51	29°52'48"	0,52	45°12'58"	0,53
			2,52		3,47	29°55'41"	0,50	45°14'24"	0,56
5	19,89	15,14	2,55	16,02	3,55	29°55'41"	0,56	45°14'24"	0,57
			2,54		3,41	30°04'19"	0,55	45°05'46"	0,56
6	19,93	15,13	2,54	16,03	3,54	30°24'29"	0,61	45°14'24"	0,48
			2,47		3,52	30°18'43"	0,59	45°08'38"	0,57
7	20,11	14,99	2,51	16,06	3,48	30°14'24"	0,47	44°49'55"	0,64
			2,50		3,50	30°07'12"	0,55	45°01'26"	0,64
8	20,10	15,00	2,49	16,04	3,49	29°49'55"	0,48	45°12'58"	0,63
			2,51		3,54	30°27'22"	0,56	44°45'36"	0,60
9	20,08	15,16	2,53	16,03	3,47	29°48'29"	0,50	44°44'10"	0,48
			2,48		3,51	29°49'55"	0,49	45°10'05"	0,64
10	20,11	15,01	2,55	16,05	3,50	29°48'29"	0,58	45°15'50"	0,57
			2,52		3,47	30°12'58"	0,61	45°21'36"	0,59
11	20,09	15,11	2,50	16,06	3,53	29°49'55"	0,58	44°54'14"	0,54
			2,56		3,52	29°55'41"	0,55	44°49'55"	0,60
12	20,11	15,22	2,49	16,10	3,47	29°47'02"	0,63	44°39'50"	0,49
			2,50		3,46	29°55'41"	0,54	45°04'19"	0,47
13	19,93	15,16	2,48	16,00	3,50	30°18'43"	0,60	44°45'36"	0,58
			2,48		3,50	30°17'17"	0,56	45°	0,58
14	20,00	15,10	2,54	16,02	3,47	30°01'26"	0,60	45°17'17"	0,60
			2,53		3,53	30°25'55"	0,48	45°18'43"	0,61
15	19,94	15,10	2,55	16,09	3,50	30°14'24"	0,59	45°	0,58
			2,47		3,54	29°49'55"	0,57	45°17'17"	0,62
16	19,88	15,18	2,52	16,07	3,49	29°51'22"	0,58	45°17'17"	0,52
			2,52		3,54	30°08'38"	0,60	45°41'17"	0,60
17	19,87	15,06	2,55	15,97	3,52	30°07'12"	0,63	44°49'55"	0,54
			2,51		3,48	30°11'31"	0,47	44°44'10"	0,54
18	19,95	15,11	2,53	15,95	3,48	29°48'29"	0,55	45°	0,56
			2,52		3,48	30°23'02"	0,56	44°55'41"	0,51

ANEXO S – Resultados dimensionais do grommet (Continua)

	Cota Boleada								
	1	2	3	4	5		6		7
	Ø	Ø	Ø	Ø	D	A	D	A	r
Mínimo	19,80	14,70	2,40	15,70	3,30	29°	0,20	44°	0,2
Máximo	20,40	15,30	2,70	16,30	3,90	31°	0,80	46°	0,8
Nominal	20,10	15,00	2,55	16,00	3,60	30°	0,50	45°	0,5
Tolerância	± 0,30	± 0,30	± 0,15	± 0,30	± 0,30	± 1°	± 0,30	± 1°	± 0,30
Encontrado (Medição 2)									
Cavidade									
1	19,95	15,05	2,47	16,06	3,53	30°	0,60	45°24'29"	0,69
			2,50		3,56	30°41'46"	0,48	44°51'22"	0,65
2	20,01	14,92	2,48	15,99	3,50	29°55'41"	0,60	45°36'00"	0,59
			2,46		3,55	30°47'31"	0,55	44°57'36"	0,62
3	20,15	14,93	2,54	15,98	3,52	30°37'26"	0,55	44°53'17"	0,64
			2,49		3,49	30°54'43"	0,51	44°49'55"	0,60
4	20,02	15,10	2,51	15,98	3,51	29°26'53"	0,47	44°51'50"	0,62
			2,54		3,55	30°44'38"	0,51	45°40'00"	0,57
5	19,85	14,97	2,55	15,97	3,54	30°01'26"	0,48	45°05'46"	0,62
			2,51		3,55	30°17'17"	0,60	44°54'43"	0,66
6	19,89	15,05	2,48	16,01	3,51	30°44'38"	0,56	45°50'00"	0,59
			2,51		3,51	30°44'38"	0,58	45°10'05"	0,60
7	20,13	15,06	2,50	15,97	3,52	29°26'53"	0,54	45°11'31"	0,70
			2,49		3,49	30°12'58"	0,56	45°22'00"	0,62
8	20,04	14,90	2,55	16,02	3,56	30°56'10"	0,54	44°54'14"	0,59
			2,50		3,56	29°35'31"	0,51	44°36'58"	0,58
9	19,91	14,99	2,48	16,02	3,56	30°04'19"	0,54	45°37'36"	0,63
			2,47		3,55	30°04'19"	0,49	45°50'24"	0,64
10	19,90	14,92	2,52	15,97	3,50	30°23'02"	0,54	45°04'19"	0,65
			2,47		3,56	29°47'02"	0,55	45°57'36"	0,58
11	19,98	14,94	2,53	15,94	3,56	30°17'17"	0,51	45°25'26"	0,66
			2,49		3,52	30°	0,59	45°33'07"	0,64
12	20,15	14,96	2,47	15,94	3,50	30°47'31"	0,58	44°47'02"	0,69
			2,53		3,54	30°21'36"	0,47	45°34'34"	0,67
13	19,89	14,96	2,50	15,98	3,57	29°19'41"	0,55	45°17'17"	0,66
			2,55		3,57	30°20'10"	0,54	45°30'14"	0,58
14	20,08	15,01	2,51	16,08	3,50	29°41'17"	0,52	44°36'58"	0,59
			2,47		3,54	30°34'34"	0,62	45°53'17"	0,58
15	20,07	14,93	2,55	15,89	3,52	30°18'43"	0,60	45°27'22"	0,58
			2,52		3,54	29°57'07"	0,53	45°30'14"	0,63
16	19,91	15,02	2,49	16,00	3,50	30°56'10"	0,56	45°11'31"	0,63
			2,52		3,53	29°28'19"	0,60	44°47'02"	0,68
17	19,92	14,93	2,51	16,02	3,52	30°05'46"	0,60	45°12'58"	0,67
			2,50		3,53	30°23'02"	0,57	45°33'00"	0,58
			2,48		3,55	30°17'17"	0,52	45°36'00"	0,66

ANEXO T – MSA do durômetro – Shore A

WinMSA V2.16 VTE (c) 2011 HBA - HUTCHINSON BRASIL AUTOMOTIVE
 Arquivo : DUE-001.ten1-2015ref70pta.MSA
 Número do teste : 0 Serial : 5

Página: 1

Identificação

Fabrica : HBA-Hutchinson
 Departamento : Metrologia
 Setor : Produção
 Peça : *****
 Caracterist. : Dureza
 Unidade : Shore"A"
 Período : Fevereiro 15
 Instrumento : DUE-001
 : Wallace
 : Digital Eletronico

Num Casas Decimais : 0
 Numero de Inspetores : 1
 Numero de Peças : 1
 Numero de Leituras : 12
 Tolerancia : 10
 Sigma do processo : 6
 N° de desvios : 6
 Variacao do processo : 36
 Limite Inferior : 65
 Limite Superior : 75
 Reg. Inicial: 12/02/2015 00:00:00
 Reg. Final: 12/02/2016 00:00:00

Valores padrão

Peça 1 - 71

A

Leit 01	Leit 02	Leit 03	Leit 04	Leit 05	Leit 06
70	70	71	70	71	71
Leit 07	Leit 08	Leit 09	Leit 10	Leit 11	Leit 12
71	71	71	71	71	71

Cálculo da Tendência

Valor Padrão 71.0000

Tolerância - 10.0000

Sigma do processo 6.0000

Variacao do processo - 36.0000

Inspetor01: A

$\bar{X}_{01}$ - 70.7500

Tendência Média - -0.2500

Sigma r - 0.4523

Sigma b - 0.1306

t - -1.9149

99.00% de Intervalo de confiança da tendência

Inferior - -0.6555

Superior - 0.1555

* Tendência aceitável.

$\pm VE$ (Variação do processo) - 7.54 %

ANEXO U – MSA do Projctor de Perfil (Continua)

NIMCA V2.16 VTB (c) 2011 HBA - HUTCHINSON BRASIL AUTOMOTIVE
 Arquivo : PP-004-rr-NORO-2011.MCA
 Número do teste : 0
 Página: 1

NIMCA V2.16 VTB (c) 2011 HBA - HUTCHINSON BRASIL AUTOMOTIVE
 Arquivo : PP-004-rr-NORO-2011.MCA
 Número do teste : 0
 Página: 1

Página: 1

Identificação

Fabrica : HUTCHINSON
 Departamento : PLANTA Moldados
 Peça : VPP00390
 Característ.: Dim. 6,20 - 6,40
 Unidade : mm
 Período : Outubro/2013
 Instrumento : Projctor de Perfil
 Num Casas Decimais : 2
 Número de Inspectores : 3
 Número de Peças : 10
 Número de Leituras : 3
 Tolerância : 0,20
 N° de desvios : 6,00
 Limite inferior : 6,20
 Limite Superior : 6,40
 Reg. Inicial: 25/10/2013 00:00:00
 Reg. Final: 25/10/2013 00:00:00

Valores padrão
 Peça 1 = 6,39
 Peça 2 = 6,25
 Peça 3 = 6,24
 Peça 4 = 6,36
 Peça 5 = 6,35
 Peça 6 = 6,24
 Peça 7 = 6,22
 Peça 8 = 6,34
 Peça 9 = 6,38
 Peça 10 = 6,30

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leit 01	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 02	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 03	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 04	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 05	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 06	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 07	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 08	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 09	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30
Leit 10	6,39	6,25	6,24	6,36	6,35	6,24	6,22	6,34	6,38	6,30

Cálculo de RR pelo método das médias e amplitudes

Cálculo da Repetitividade
 Variância = 0,00002
 Sigma R = 0,0217
 VR = 0,00217

Cálculo da Reprodutibilidade
 Variância = 0,00000
 Sigma A = 0,00000
 VA = 0,00000

Cálculo de RR pelo método das médias e amplitudes

Cálculo da Repetitividade
 Variância = 0,00002
 Sigma R = 0,0217
 VR = 0,00217

Cálculo da Reprodutibilidade
 Variância = 0,00000
 Sigma A = 0,00000
 VA = 0,00000

ANEXO U – MSA do Projetor de Perfil (Fim)

WinMSA V2.16 VTB_(c)_2011 HBA - HUTCHINSON BRASIL AUTOMOTIVE
Arquivo : PP-004-rr-NOVO-2013.MSA
Número do teste : 0 Serial : 9

Página: 3

Cálculo de RR pelo método das médias e amplitudes - Continuação

LIC x = 6.30

Médias fora dos limites de controle = 29 = 96.67 % do total de peças

ANEXO V – PSW Aprovado (Continua)

sogefi GROUP		Part Submission Warrant		Reference	Supersession	Alt & Casing	Revision
		Revision	Rev AG-04-21	3	0	0	7
Part Name	853107		Cart Part Number	853107			
Mount on Drawing Number	853107		CHART Part Number	---			
Engineering Change Level	00		Dated	13/06/15			
Safety, safety Government Regulation	☐ Yes ☒ No		Purchase Order No.	Weight (kg)		0.0033	
ORGANIZATION MANUFACTURING INFORMATION				CUSTOMER SUBMITTAL INFORMATION			
HBA - HUTCHINSON BRASIL AUTOMOTIVE				Sogefi			
Supplier Name				Customer Name/Division			
Rua Dr. Carlos Melander, nº2				Andre BRITO			
Street Address				Supplier Code			
Município				Auto do Fornecedor			
19610-000				Application			
City							
Postal Code							
Country							
REASON FOR SUBMISSION (Check at least one) ☐ Initial submission ☐ Engineering Change(s) ☐ Tearing, Threading, Replacemnt, Refinement or additional ☐ Correction of discrepancy ☐ Tearing require more than 1 year ☐ Change to Original Construction or Material ☐ Sub-Supplier or Material Room Change ☐ Change in Part Processing ☐ Parts produced at Additional Location ☐ Other - please specify							
REQUIRED SUBMISSION LEVELS (Check one) ☐ Level 1 - Material only for assigned appearance data, an Appearance Approval Report submitted to customer ☐ Level 2 - Material with product samples and limited supporting data submitted to customer ☐ Level 3 - Material with product samples and complete supporting data submitted to customer ☐ Level 4 - Material and other requirements as defined by customer ☐ Level 5 - Material with product samples and complete supporting data reviewed at organization's manufacturing location							
Submission Results Used / Daily / Production Process number: 01 Molde de Injeção 22 cavidade - 66 machos							
PPAP Submission Level (See above in distribution)				Supplier	Sogefi	Comments	
1	2	3	4	5	Declaration of presence and conformity	Declaration of presence and conformity (%)	
R	R	S		1.1	SOGEFI Specific Requirements	Not applicable	Not applicable
R	R	S		1.2	Design FMEA	Not applicable	Not applicable
R	R	S		1.3	Performance/Functional Test Results	Available and Conform	Available and Conform
R	S	S		1.4	Declaration of the material in MDS form	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		1.5	Product traceability procedure	Not applicable	Not applicable
R	R	S		1.6	Supplier instructions regarding component use (storage, handling, ...)	Not applicable	Not applicable
R	R	S		1.7	Safety data sheet	Not applicable	Not applicable
R	S	S		1.8	Material certificate and material test results	Available and Conform	Available and Conform
R	S	S		1.9	Sample parts (from PPAP production batch)	Available and Conform	Available and Conform
S	S	R		1.10	Warranty PPAP (PPAP - VDA counterpart ...)	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		1.11	Warranty PPAP from sub-supplier	Not applicable	Not applicable
R	R	S		1.12	Master Sample	Not applicable	Not applicable
S	S	S		1.13	Temporary deviation requirement	Not applicable	Not applicable
R	R	S		2.1	Process Flow Chart	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		2.2	Process FMEA	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		2.3	Control Plan	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		2.4	Reinforced Control Plan	Not applicable	Not applicable
R	S	S		2.5	Measurements report	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		2.6	Checking Aids & Design	Not applicable	Not applicable
R	R	S		2.7	MSA (Measuring System Analysis)	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		2.8	Initial Process Capability Study	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		2.9	SOGEFI Purchasing File Production Process audit report	Not applicable	Not applicable
R	R	S		3.1	Logistic sheet and packaging definition	Available and Conform	Available and Conform
R	R	S		4.1	CEM Customer Spec. Requirements	Not applicable	Not applicable

S = Submitted / R = Retain and document make available / F = Following customer demand

(*) During development phase, the responsibility Sogefi (if necessary approval is defined (see comment of each cell))
 During mass production, transportation, PPAP approval (modification, technical tools etc.) is fully under SOGEFI plant quality's responsibility.

ANEXO V – PSW Aprobado (Fim)

DECLARATION
 I affirm that the samples represented by this warrant are representative of our parts, which were made by a process that meets all Production Part Approval Process Manual 4th Edition Requirements. Further, affirm that these samples were produced at the production rate of 1,000 parts per 1 shift. I declare under penalty of perjury that documented evidence of such compliance is on file and available for your review. I have signed any deviation from this declaration below.

EXPLANATIONS/COMMENTS: _____

1st PAPP Requirement: 100/15

Is each Customer Tool properly tagged and numbered? ☒ Yes ☐ No ☐ N/A

Has Customer required Substances of Concern information been submitted by MDS? ☒ Yes ☐ No ☐ N/A MDS Number: 000007191

Are polymeric parts identified with appropriate ISO marking codes? ☐ Yes ☐ No ☒ N/A

Organization Authorized Signature: _____ Date: 18/12/2015

Print Name: _____ Phone No: 16 3242 3000 Fax No: 16 3242 3000

Title: Quality system supervisor E-mail: j.furnim@psw.com.br

SOEPI APPROVAL

Part Name: 053107 Cast Part Number: _____

Drawn on Drawing Number: 053107 CMM Part Number: _____

Engineering Change Level: 00 Date: _____

PAPP Waiver/Deviation: ☒ Approved ☐ Rejected ☐ Under deviating ☐ SI TO FI Deviation valid until: _____

See below for more details about the PAPP approved deviation.

SOEPI Quality Signature: *Juiz Furnim* Date: 28-01-16

Print Name: _____

SOEPI Purchasing Signature: _____ Date: _____

Print Name: _____

Comments / Remarks: