



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

VICTÓRIA KÉSIA VASCONCELOS DA SILVA LIMA

PROPOSTA DE UM PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA NA GESTÃO
DO *PRODUCTION PART APPROVAL PROCESS* (PPAP) EM UMA INDÚSTRIA
AUTOMOTIVA

João Pessoa/PB

2025

VICTÓRIA KÉSIA VASCONCELOS DA SILVA LIMA

**PROPOSTA DE UM PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA NA GESTÃO
DO *PRODUCTION PART APPROVAL PROCESS* (PPAP) EM UMA INDÚSTRIA
AUTOMOTIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Engenharia de Produção da Universidade
Federal da Paraíba como requisito parcial para a
obtenção do título de Bacharel em Engenharia de
Produção.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Naomi Morioka.

João Pessoa/PB

2025

CATALOGAÇÃO

Catálogo na publicação Seção de Catalogação e Classificação

L732p Lima, Victoria Kesia Vasconcelos da Silva.

Proposta de um processo de melhoria contínua na gestão do Production Part Approval Process (PPAP) em uma indústria automotiva / Victoria Kesia Vasconcelos da Silva Lima. - João Pessoa, 2025.

68 f.

Orientação: Sandra Naomi Morioka.

TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Indústria Automotiva; Gestão da Qualidade; PPAP.
I. Morioka, Sandra Naomi. II. Título.

UFPB/BSCT

CDU 658.5(043.2)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Discente: VICTÓRIA KÉSIA VASCONCELOS DA SILVA LIMA.

Título do trabalho: **PROPOSTA DE UM PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA NA GESTÃO DO *PRODUCTION PART APPROVAL PROCESS* (PPAP) EM UMA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA.**

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 29 de setembro de 2025 pela banca:

Documento assinado digitalmente
gov.br SANDRA NAOMI MORIOKA
Data: 02/10/2025 09:39:23-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Sandra Naomi Morioka (DEP-UFPB)

Orientadora

Documento assinado digitalmente
gov.br LUCAS GUEDES DE OLIVEIRA
Data: 02/10/2025 09:22:32-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Lucas Guedes de Oliveira (DEP-UFPB)

Membro da Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br RENATA DE OLIVEIRA MOTA
Data: 02/10/2025 10:52:34-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Renata de Oliveira Mota (DEP-UFPB)

Membro da Banca Examinadora

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Kelly e Alecsandro. Cada conquista minha carrega um pedaço de vocês.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tantas bênçãos e pelo cuidado em cada detalhe.

À mãezinha, que me ensinou a ser humana em toda a intensidade que isso significa no mundo. Obrigada por ser meu bálsamo, pelo amor infinito e por ser o pilar da nossa família. Obrigada por sonhar e viver comigo cada conquista.

A painho, que me ensinou a ser forte, corajosa e a ter fé em cada passo. Obrigada por ser meu alicerce, pelo amor sem medida e por caminhar ao meu lado.

A Eros, meu companheiro, que é, de fato, a personificação do amor. À Lili, que chegou de repente e se tornou um elo de carinho sincero.

À família, meus irmãos, Davi e João, avós, Cristina, Fernando, Rejane e Teotônio, tios (as) (em especial a tio Dedinha), primos (as) (em especial a Lucas e Samuel) e a Alanne, Maria Alice e Valmir, pelo apoio e por torcerem sempre por mim.

Às amigadas, Bruna, minha amiga-irmã, por caminharmos juntas em todas as fases da vida. Ana e Thayná, pela força da verdadeira amizade. Kethellen, pela escuta atenta nos momentos de certezas e incertezas. Débora, pela partilha de vida e pelo apoio em tantos momentos. Gabriel, Júlia e Anna, pela parceria desde o primeiro dia da graduação, essa jornada intensa foi muito mais feliz com vocês. Sofia, pelos conselhos certos e pela parceria em tantos sonhos. E a tantos outros, da UFPB e da vida, que tornaram este caminho cheio de significado.

À Profa. Dra. Sandra, por quem tenho imenso carinho. Obrigada pela orientação e pela compreensão, que foram fundamentais nesta caminhada. Aos professores do Departamento de Engenharia de Produção, por toda a dedicação e pelas oportunidades que me transformaram na pessoa e na profissional que sou hoje.

À ABC, à CSN, à Vivix e à Forvia, por abrirem portas e me proporcionarem aprendizado e crescimento. Aos gestores que marcaram essa caminhada: Vanderlei, por me dar espaço para crescer. Andreus, por ensinar com presença e inspirar com atitudes. Aristóteles, por acolher em cada etapa do meu desenvolvimento. E Amanda, por compartilhar, me dar voz, espaço, e, principalmente, por trazer o sentimento de pertencimento e propósito ao meu trabalho. Sua parceria me mostra o tipo de profissional que quero ser.

RESUMO

A gestão da qualidade na indústria automotiva exige processos robustos e padronizados para assegurar a confiabilidade de produtos e atender a requisitos normativos rigorosos. Nesse contexto, o *Production Part Approval Process* (PPAP) destaca-se como ferramenta estratégica para garantir a aprovação de peças de produção e fortalecer a relação cliente-fornecedor. Este trabalho propõe um processo de melhoria contínua para a gestão do PPAP em uma indústria automotiva, integrando o ciclo PDCA, ferramentas da qualidade e recursos de *Business Intelligence* (BI). A pesquisa foi conduzida sob a abordagem de pesquisa-ação, estruturada em quatro objetivos específicos: mapear a situação (OE1), desenhar o fluxo de encaminhamentos (OE2), implementar um piloto (OE3) e avaliar resultados, limitações e perspectivas de continuidade (OE4). O diagnóstico inicial consolidou uma lista mestra com 493 pendências do produto A, distribuídas em cinco projetos e trinta fornecedores, revelando predominância do motivo “Sem aprovação total” e forte concentração em um fornecedor crítico. Com base em ferramentas como a matriz CSD (certezas, suposições e dúvidas), a matriz GUT (gravidade, urgência e tendência), os 5 Porquês e o 5W2H, estruturou-se um fluxo de encaminhamentos dessas pendências. Na implementação-piloto, priorizaram-se pendências de menor complexidade, resultando na eliminação de 51 registros e na visibilidade de todas as ocorrências em uma base única, acompanhadas por indicadores de *lead time* e de evolução da taxa de aprovação. A avaliação confirmou a viabilidade e a aplicabilidade do modelo, indicando ganhos de transparência, previsibilidade e governança. Por fim, apresenta-se um *roadmap* em quatro fases (consolidação, expansão, aprendizado e sustentação) para continuidade e replicação do modelo em outros projetos. O estudo contribui, na prática, ao oferecer um desenho operacional de gestão do PPAP e, no campo acadêmico, ao demonstrar o valor da integração entre ferramentas clássicas de qualidade e recursos de BI na resolução de um desafio atual e real.

Palavras-chave: Indústria Automotiva; Gestão da Qualidade; Pesquisa-ação; PDCA; *Production Part Approval Process* (PPAP); *Business Intelligence* (BI).

ABSTRACT

Quality management in the automotive industry requires robust and standardized processes to ensure product reliability and compliance with stringent regulatory requirements. In this context, the Production Part Approval Process (PPAP) stands out as a strategic tool to guarantee production part approval and strengthen customer–supplier relationships. This study proposes a continuous improvement process for PPAP management in an automotive company, integrating the PDCA cycle, classical quality tools, and Business Intelligence (BI) resources. The research followed an action-research approach, structured around four specific objectives: mapping the current situation (OE1), designing the process flow (OE2), implementing a pilot (OE3), and assessing results, limitations, and future perspectives (OE4). The initial diagnosis consolidated a master list with 493 pending records for product A, distributed across five projects and thirty suppliers, revealing the predominance of the reason “Without full approval” and a strong concentration in a single critical supplier. Based on tools such as the CSD matrix (certainties, suppositions, and doubts), GUT matrix (severity, urgency, and trend), 5 Whys, and 5W2H, a structured workflow for handling these pending items was developed. In the pilot implementation, lower-complexity issues were prioritized, resulting in the elimination of 51 records and the creation of a unified database providing visibility of all occurrences, along with lead time and approval rate indicators. The evaluation confirmed the model’s feasibility and applicability, indicating gains in transparency, predictability, and governance. Finally, a four-phase roadmap (consolidation, expansion, learning, and sustainment) is presented for continuity and replication of the model in other projects. The study contributes, in practice, by offering an operational design for PPAP management, and academically, by demonstrating the value of integrating classical quality tools and BI resources to address a current and real-world challenge.

Keywords: Automotive Industry; Quality Management; Action Research; PDCA; Production Part Approval Process (PPAP); Business Intelligence (BI).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIAG: *Automotive Industry Action Group*
APQP: *Advanced Product Quality Planning*
BI: *Business Intelligence*
BOM: *Bill of Materials*
CSD: *Certezas, Suposições e Dúvidas*
FIS: *Family Interior System*
FAE: *Family Exterior System*
FAA: *Full Approval Authorization*
GUT: *Gravidade, Urgência e Tendência*
IATF: *International Automotive Task Force*
IAA: *Interim Approval Authorization*
IMDS: *International Material Data System*
ISO: *International Organization for Standardization*
JIS: *Just In Sequence*
MSA: *Measurement System Analysis*
OEM: *Original Equipment Manufacturer*
PDCA: *Plan, Do, Check, Act*
PN: *Part Number*
PPAP: *Production Part Approval Process*
PSW: *Part Submission Warrant*
ODM: *Order of Change*
SAP: *Systems, Applications and Products in Data Processing*
SCM: *Supply Chain Management*
SLA: *Service Level Agreement*
SPC: *Statistical Process Control*
SPQ: *Solução de Problemas de Qualidade*
SWOT: *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*
VDA: *Verband der Automobilindustrie*
WIP: *Work in Progress*

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comparação entre ISO 9001 e IATF 16949.....	16
Quadro 2: Ferramentas da qualidade.....	17
Quadro 3: Requisitos PPAP.....	19
Quadro 4: Níveis de submissão PPAP.....	20
Quadro 5: Status de aprovação PPAP.....	20
Quadro 6: Procedimento metodológico.....	24
Quadro 7: Matriz CSD.....	30
Quadro 8: Matriz GUT.....	32
Quadro 9: 5 porquês.....	32
Quadro 10: 5W2H.....	34
Quadro 11: Fluxo de encaminhamento de pendências.....	35
Quadro 12: <i>Roadmap</i> de Continuidade da gestão de pendências PPAP.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade de pendências por projeto.....	27
Tabela 2: Quantidade de pendências por classificação.....	28
Tabela 3: Quantidade de pendências por fornecedor.....	28
Tabela 4: Quantidade de pendências por motivo.....	29
Tabela 5: Quantidade de pendências por responsável.....	30
Tabela 6: Quantidade de pendências por projeto (pós-piloto).....	39
Tabela 7: Quantidade de pendências por classificação (pós-piloto)	39
Tabela 8: Quantidade de pendências por fornecedor (pós-piloto)	39
Tabela 9: Quantidade de pendências por motivo (pós-piloto)	40
Tabela 10: Quantidade de pendências por responsável (pós-piloto).....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma PPAP.....	18
Figura 2: Ciclos da pesquisa-ação.....	22
Figura 3: Ciclos do PDCA.....	23
Figura 4: Estrutura organizacional da qualidade.....	26
Figura 5: Mapeamento do fluxo de pendências.....	36
Figura 6: <i>Dashboard</i> do fluxo de encaminhamentos PPAP – parte I.....	37
Figura 7: <i>Dashboard</i> do fluxo de encaminhamentos PPAP – parte II.....	37

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1	Problema e Justificativa	15
1.2	Objetivo geral.....	16
1.3	Objetivos específicos	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Gestão da Qualidade na Indústria Automotiva.....	16
2.2	<i>Production Part Approval Process (PPAP)</i>.....	19
3	MÉTODO DE PESQUISA	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5	CONCLUSÃO	47

INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade é uma decisão estratégica que pode elevar significativamente a competitividade das organizações (Moriyama, 2024). Ela envolve planejamento, controle e melhoria contínua dos processos, com o objetivo de assegurar que produtos e serviços atendam, de forma consistente, tanto às expectativas dos clientes quanto aos requisitos normativos (Juran; Godfrey, 1999). Além de ser um diferencial competitivo, a gestão da qualidade fornece base sólida para aumentar a eficiência operacional, reduzir desperdícios e apoiar a tomada de decisões, ao integrar práticas de gestão à estratégia.

No setor automotivo, a relevância da qualidade é ainda maior. Trata-se de um segmento altamente rigoroso, no qual a não conformidade pode comprometer a segurança dos usuários, a confiabilidade dos produtos e a reputação das empresas (Laskurain-Iturbe et al., 2020). Por isso, é indispensável contar com processos bem estruturados, responsabilidades claramente atribuídas e fluxos de trabalho definidos. Quando esses elementos estão ausentes, os riscos aumentam: falhas de comunicação, retrabalho e acúmulo de pendências que reduzem a eficácia do sistema de gestão da qualidade (Oakland, 2014).

Outro desafio frequente refere-se à priorização das ações de qualidade. Diante da diversidade de produtos, projetos, fornecedores e itens críticos, as organizações enfrentam limitações de recursos humanos, tecnológicos e financeiros (Burgess, 2022). Nesses contextos, tende-se a adotar critérios de prioridade que direcionem esforços para os problemas mais relevantes, garantindo maior efetividade na resolução.

Nesse processo, os indicadores de desempenho são fundamentais. Eles permitem monitorar sistematicamente atividades, avaliar resultados e identificar tendências que auxiliam tanto na prevenção de falhas quanto na correção de desvios (Bititci et al., 2012). Quando apoiados por sistemas de *Business Intelligence*, esses indicadores ampliam a capacidade analítica e favorecem a tomada de decisão ágil, além de oferecer maior visibilidade ao processo.

No contexto automotivo, a IATF 16949 consolida-se como norma de referência, ao alinhar os princípios da ISO 9001:2015 a ferramentas específicas de controle e validação. Entre elas, destaca-se o *Production Part Approval Process* (PPAP), cujo propósito é assegurar que os requisitos de engenharia do cliente sejam plenamente compreendidos

pelo fornecedor, e que o processo produtivo seja capaz de fabricar peças de forma consistente e em conformidade com as especificações (Neves et al., 2018). Quando aplicado corretamente, o PPAP reduz riscos e fortalece a confiança entre fornecedores e montadoras, configurando-se como elemento estratégico de competitividade (Eyers, 2017).

Apesar da ampla adoção, a literatura aponta que a implementação do PPAP ainda enfrenta dificuldades, sobretudo para alcançar aprovações completas (Neves et al., 2018). Esse desafio resulta, muitas vezes, em reincidência de não conformidades e impactos negativos no desempenho da indústria como um todo (Neves et al., 2018).

Diante desse cenário, surge a necessidade de pensar soluções que tornem o processo de gestão do PPAP mais estruturado e orientado à melhoria contínua. Assim, formula-se a questão de pesquisa: **como estruturar um processo de melhoria contínua para a gestão do PPAP em uma indústria automotiva, de modo a elevar o índice de aprovação total (FAA)?**

Para responder a essa questão, este estudo adota a abordagem de pesquisa-ação (Thiollent, 2022), aplicada em uma indústria automotiva localizada em Pernambuco. O trabalho foi conduzido em ciclo, com etapas sequenciais de diagnóstico, proposição de melhorias e testes, estruturadas a partir do ciclo PDCA. Nessas etapas, foram aplicadas ferramentas da qualidade e métodos de apoio à decisão para organizar causas, priorizar ações e monitorar a evolução dos resultados.

Espera-se que os entregáveis atendam às necessidades específicas da empresa pesquisada e, ao mesmo tempo, contribuam para o debate acadêmico sobre a gestão da qualidade no setor automotivo. Além dos ganhos práticos, pretende-se fortalecer a cultura de melhoria contínua e oferecer um modelo de referência que possa ser replicado em outros contextos.

1.1 Problema e Justificativa

A indústria analisada é fornecedora de componentes automotivos, e enfrenta dificuldades na obtenção da aprovação total (FAA) exigido pelo *Production Part Approval Process (PPAP)*, conforme a norma IATF 16949. Há cinco projetos em produção, que nenhum, nunca, atingiu o “status aprovado” devido a pendências de *Part Submission Warrant (PSW)* de peças compradas (cadeia de fornecimento de nível dois para o cliente) e peças

internas (outras plantas industriais), além da falta de evidência de aprovação das peças consignadas, cuja emissão depende do cliente. Como alternativa, tem-se recorrido de forma recorrente ao desvio (IAA), solução que deveria ser provisória, mas que se tornou comum, assegurando a produção, mas sem garantir conformidade plena. Esse cenário revela fragilidades de governança, compromete indicadores de qualidade e amplia riscos em auditorias. Justifica-se, portanto, a implementação de um modelo estruturado de gestão de pendências (que também pode ser chamado como gestão de PPAP), capaz de direcionar esforços que possam ampliar as aprovações (FAAs), reduzindo ao longo do tempo os desvios (IAAs), e reforçando a competitividade da empresa no setor automotivo.

1.2 Objetivo geral

Propor um processo de melhoria contínua para a gestão do *Production Part Approval Process* (PPAP) em uma indústria automotiva, estruturado a partir do mapeamento da situação, da definição de fluxo sistematizado de encaminhamentos e do monitoramento de indicadores de desempenho suportados por *Business Intelligence* (BI).

1.3 Objetivos específicos

OE1: Mapear a situação dos *Part Submission Warrant* (PSW) - que se refere ao requisito “fim” para aprovação do PPAP - classificando as pendências que impactam a obtenção da aprovação total (FAA).

OE2: Desenvolver um processo estruturado para o encaminhamento das pendências, contemplando a definição clara de responsáveis, a priorização das ações e o acompanhamento por indicadores em *Business Intelligence* (BI).

OE3: Implementar, em caráter piloto, o processo proposto, aplicando-o em um ciclo do PDCA para validar sua aplicabilidade e eficácia.

OE4: Avaliar os resultados do processo, identificando avanços alcançados, limitações observadas e recomendações para sua continuidade e replicação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão da Qualidade na Indústria Automotiva

A qualidade pode ser compreendida, em termos técnicos, como o conjunto de características de um produto ou serviço que determinam sua capacidade de atender às

necessidades declaradas ou implícitas, ou ainda como a condição de estar livre de defeitos (ASQ, 2021). Joseph Juran complementa essa visão ao defini-la como “adequação ao uso”, ressaltando que um produto ou serviço deve cumprir plenamente o propósito para o qual foi desenvolvido (De Feo, 2010). De modo semelhante, o *Project Management Institute* (PMI) (2021), associa qualidade ao grau em que um resultado corresponde aos requisitos especificados.

No campo da gestão, a ISO 9001 conceitua a gestão da qualidade como o conjunto de atividades coordenadas para direcionar e controlar uma organização em relação à qualidade. A norma propõe uma abordagem sistemática e adaptável, capaz de alinhar satisfação do cliente, melhoria do desempenho e padronização de processos (Boljevic, 2007). Já a ASQ (2021) enfatiza a gestão da qualidade como o gerenciamento de atividades e recursos com vistas a atingir objetivos e prevenir não conformidades. Trata-se de estabelecer procedimentos capazes de assegurar produtos e serviços conformes às características desejadas.

Na indústria automotiva, a qualidade figura como um dos fatores mais determinantes para a competitividade, ao lado do desempenho do produto, preço e força da marca (Ferreira; Sousa; Tereso, 2024). Esse setor, pressionado por requisitos regulatórios e expectativas de desempenho cada vez mais rigorosos, exige processos produtivos robustos, capazes de evitar falhas, reduzir custos e garantir a confiabilidade dos veículos. Uma pesquisa da IATF (2020) e AIAG (2020) destacou que a resolução de problemas é percebida como o fator mais crítico para assegurar a qualidade no setor.

Nesse contexto, a gestão da qualidade torna-se não apenas um requisito de conformidade, mas um caminho para inovação e crescimento sustentável (Uslu Divanoğlu; Taş, 2022). Seu principal papel é assegurar que produtos e serviços atendam ou superem expectativas ao longo de todas as etapas, do projeto ao pós-venda (Xu; Dang; Munro, 2018).

A adoção de normas certificáveis consolidou-se nas cadeias globais de suprimento. Embora a ISO 9001 seja aplicável a qualquer setor, seus requisitos são considerados genéricos e pouco detalhados (Casadesús; Karapetrovic, 2005). Para atender às demandas específicas da indústria automotiva, foi criada a IATF 16949, que harmoniza os requisitos de gestão da qualidade exigidos pelos fabricantes de equipamentos originais (OEM), substituindo diversas normas setoriais (Neves et al., 2018).

A estrutura da cadeia automotiva, fortemente estratificada, reforça essa necessidade: fornecedores de nível 3 fornecem matérias-primas transformadas; os de nível 2 produzem subconjuntos; e os de nível 1 entregam peças e sistemas diretamente ao cliente principal (Singh, 2014). Uma mesma empresa pode atuar em diferentes níveis, dependendo de seus produtos. Essa complexidade torna indispensável a existência de normas robustas que assegurem a qualidade em toda a cadeia.

Quadro 1: Comparação entre ISO 9001 e IATF 16949

Aspecto	ISO 9001	IATF 16949
Abrangência	Aplicável a organizações de qualquer setor.	Específica para a indústria automotiva.
Detalhamento	Requisitos gerais de gestão da qualidade.	Requisitos técnicos adicionais e específicos para o setor automotivo.
Controle	Enfoque no atendimento mínimo aos requisitos normativos.	Monitoramento contínuo e obrigatório de processos e resultados.
Ferramentas	Não exige o uso de ferramentas específicas.	Requer aplicação de ferramentas como PPAP, FMEA, MSA e APQP.
Credibilidade	Referência internacional de caráter genérico.	Padrão considerado essencial para fornecedores automotivos (“licença para operar”).

Fonte: Adaptado de Laskurain-Iturbe et al., (2020)

Além de padronizar processos, a gestão da qualidade na indústria automotiva envolve a solução de problemas de qualidade (SPQ), considerada essencial para sustentar a melhoria contínua (Prelovskaya; Iashchenko, 2021). Quando bem aplicada, a SPQ reduz custos, aumenta a produtividade e diminui índices de defeitos (Marksberry; Bustle; Clevinger, 2011). A própria IATF 16949 exige processos maduros e eficazes de resolução de problemas como critério para certificação (Teczke; Obora, 2015).

Para alcançar tal desempenho, diversas ferramentas de análise e gestão são empregadas, como o PDCA, apoiando tanto o diagnóstico quanto o monitoramento dos processos (Apafaián; Egri; Veres, 2020). De forma complementar, destacam-se as ferramentas da qualidade descritas no Quadro 2, recomendadas pelas versões mais recentes dos manuais *Automotive Industry Action Group* (AIAG) e *Verband der Automobilindustrie* (VDA), utilizadas de maneira integrada para assegurar a conformidade com os requisitos da IATF 16949 (Patil, 2024).

Quadro 2: Ferramentas da qualidade

Ferramenta	Definição	Objetivo	Etapas
------------	-----------	----------	--------

APQP	Planejamento avançado da qualidade	Identificar problemas no projeto	Planejamento, design, processo, validação
FMEA	Identificação de modos de falha	Avaliar riscos e priorizar ações	Identificação, análise, priorização, plano de ação
PC	Documento de controles	Garantir conformidade dos processos	Fluxo, métodos, critérios, frequência
MAS	Análise estatística do sistema de medição	Verificar precisão e confiabilidade	Avaliação de acurácia, repetibilidade, R&R
SPC	Controle estatístico de processos	Detectar variações e prevenir defeitos	Gráficos, análise de capacidade, histogramas
PPAP	Aprovação de peças de produção	Validar projetos/processos antes da produção	Amostras, dados, validação, aprovação

Fonte: Adaptado de Patil (2024)

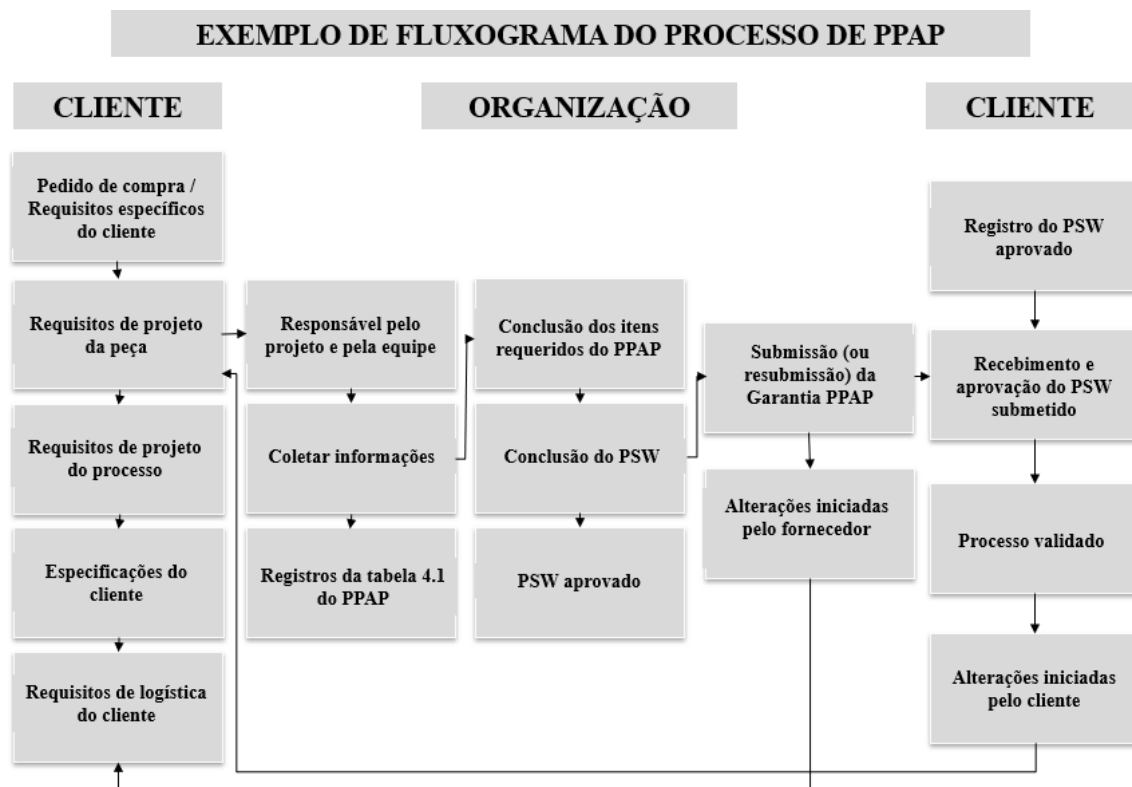
Observa-se, assim, que a gestão da qualidade na indústria automotiva vai além do atendimento a normas: ela integra ferramentas e metodologias voltadas à padronização, prevenção de falhas e melhoria contínua. Ao estruturar processos robustos de planejamento, controle e validação, as organizações fortalecem sua competitividade e condições para inovação em um setor altamente dinâmico.

2.2 Production Part Approval Process (PPAP)

O *Production Part Approval Process* (PPAP) é um dos principais instrumentos de padronização da qualidade utilizados na indústria automotiva. Trata-se de um procedimento (figura 1) normativo cujo objetivo é assegurar que os requisitos de

engenharia definidos pelo cliente sejam plenamente compreendidos pela fornecedor e que o processo de manufatura possua capacidade de produzir, de forma consistente, peças conformes às especificações durante a produção em escala (AIAG, 2019).

Figura 1: Fluxograma PPAP



Fonte: Adaptado de AIAG (2019)

O fluxograma da Figura 1 ilustra as etapas do processo, desde o recebimento dos requisitos do cliente até a validação final da peça. O processo inicia-se com a emissão de pedido de compra e especificações técnicas pelo cliente, que são traduzidos em requisitos de projeto da peça, do processo e de logística. A organização, por sua vez, é responsável por coletar as informações pertinentes, registrar os itens solicitados e concluir os documentos requeridos, entre eles o *Part Submission Warrant* (PSW).

Após a submissão, o cliente realiza a análise técnica e define o status de aprovação. A depender do resultado, o processo pode ser validado ou demandar ajustes, tanto por parte do fornecedor quanto do cliente. Esse fluxo evidencia o caráter colaborativo e iterativo do PPAP, em que o cumprimento rigoroso das etapas garante conformidade da qualidade e confiabilidade da manufatura. Ressalta-se que alterações iniciadas por cliente ou

fornecedor geram ciclos de retroalimentação no processo, reforçando o papel dinâmico de governança da qualidade.

A submissão da aprovação de peças é requerida em diferentes situações, como no lançamento de novos produtos, na correção de discrepâncias, em alterações de engenharia ou conforme estipulado contratualmente pelo cliente (AIAG, 2019). Dessa forma, o PPAP funciona tanto como rito de aprovação quanto como ferramenta de controle sistemático da qualidade ao longo do ciclo de vida do produto. O processo em si estabelece diretrizes para a aprovação de peças, estendendo-se a todas as unidades produtivas da organização, internas ou externas, que forneçam peças de produção, de reposição ou materiais em grande volume (AIAG, 2019).

São definidos 18 requisitos fundamentais, que podem variar de acordo com o tipo de produto e a exigência de cada cliente. O 18º, PSW, é obtido apenas se os requisitos necessários anteriormente foram atendidos, representando de fato a aprovação de peças da produção.

Quadro 3: Requisitos PPAP

Item	Requisito	Nível				
		1	2	3	4	5
1	Registro de projeto	O	SA	SA	RF	O
2	Registro de alteração de engenharia	O	O	O	RF	O
3	Aprovação da engenharia do cliente	O	O	SA	RF	O
4	FMEA de projeto	O	O	SA	RF	O
5	Diagrama de fluxo do processo	O	O	SA	RF	O
6	FMEA de processo	O	O	SA	RF	O
7	Plano de controle	O	O	SA	RF	O
8	Estudos de análise do sistema de medição	O	O	SA	RF	O
9	Resultados dimensionais	O	SA	SA	RF	O
10	Resultados de testes de materiais e desempenho	O	SA	SA	RF	O
11	Estudos iniciais de processo	O	O	SA	RF	O
12	Documentação de laboratório qualificado	O	SA	SA	RF	O
13	Relatório de Aprovação de Aparência	AS	SA	SA	RF	O
14	Produto de amostra	O	SA	SA	RF	O
15	Amostra mestre	O	O	O	RF	O
16	Dispositivos de verificação	O	O	O	RF	O
17	Registros de conformidade com os requisitos do cliente	O	O	SA	SA	O
18	Garantia de submissão de peça	AS	SA	SA	SA	O
Notas: O (obrigatório); SA (se aplicável; apenas quando for relevante ao produto e/ou processo em questão); RF (reter pelo fornecedor; fica arquivado, só será apresentado ao cliente se solicitado).						

Fonte: AIAG (2019)

Para organizar esse processo, são previstos cinco níveis de submissão (quadro 4), que variam conforme a complexidade do produto e as exigências do cliente. O Nível 4 é

considerado o padrão, pois contempla o PSW, amostras físicas, todos os dados de suporte necessários à validação e os dados adicionais do cliente.

Quadro 4: Níveis de submissão PPAP

Nível	Conteúdo submetido	Aplicabilidade
1	Apenas PSW	Peças simples ou de baixo risco.
2	PSW + amostras + dados limitados	Componentes com pequenas alterações.
3	PSW + amostras + dados completos	Padrão para novos projetos ou alterações significativas.
4	PSW + requisitos adicionais do cliente	Projetos especiais de maior risco.
5	PSW + auditoria no local de fabricação	Peças críticas de segurança.

Fonte: Adaptado de AIAG (2019)

Após a análise, o cliente classifica a peça em três possíveis status: aprovado, aprovação interina ou rejeitado. O status aprovado libera a produção em série; a aprovação interina autoriza envios limitados mediante plano de ação corretiva; e o status rejeitado impede o fornecimento até a resolução das não conformidades.

Quadro 5: Status de aprovação PPAP

Status	Condição	Implicações
Aprovado	Atende a todos os requisitos	Produção liberada
Aprovação Interina	Atende parcialmente, com plano de ação	Envio temporário autorizado
Rejeitado	Não atende aos requisitos	Produção não autorizada

Fonte: Adaptado de AIAG (2019)

O PSW (anexo 1), documento conclusivo do processo, consolida todas as informações pertinentes: peça, processo de manufatura, materiais utilizados, motivo da submissão, nível exigido e resultados obtidos. Ele é assinado pelo responsável técnico da organização, representando o compromisso formal de que os requisitos foram atendidos.

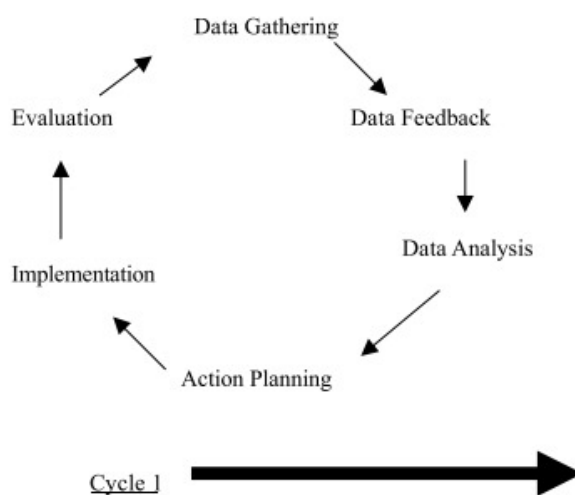
Diante do exposto, o PPAP evidencia-se como instrumento estratégico para assegurar a confiabilidade e a consistência dos processos produtivos. Além de garantir conformidade regulatória, fortalece a confiança na relação cliente-fornecedor, fornecendo subsídios importantes para o desenvolvimento da metodologia proposta neste trabalho.

3 MÉTODO DE PESQUISA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa, de caráter aplicado e abordagem exploratória-descritiva. A estratégia metodológica adotada foi a pesquisa-ação (figura 2), associada ao ciclo PDCA (figura 3), por se tratar de um fenômeno real que demanda, simultaneamente, compreensão de suas causas, mensuração de suas extensões e proposições de melhorias.

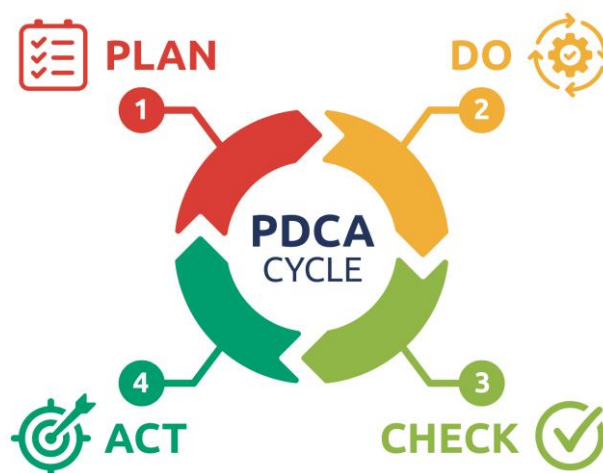
Conforme Thiollent (2022), a pesquisa-ação promove a articulação entre produção de conhecimento científico e transformação da realidade, enquanto Coughlan e Coghlan (2002) enfatizam seu caráter investigativo e interventivo, no qual geração de conhecimento e mudança organizacional ocorrem de forma integrada. Assim, cada ciclo metodológico foi estruturado em etapas sucessivas de *data gathering*, *data feedback*, *data analysis*, *action planning*, *implementation* e *evaluation*, compondo um processo contínuo de aprendizagem, em consonância com as fases do ciclo PDCA.

Figura 2: Ciclo da pesquisa-ação



Fonte: Coughlan e Coghlan (2002)

Figura 3: Ciclos do PDCA



Fonte: Adaptado de Costa (2024)

O estudo foi conduzido em uma indústria automotiva, de grande porte, tomando como unidade de análise a planta brasileira localizada em Pernambuco. O foco incidiu sobre um único produto, denominado Produto A, considerado crítico justamente por operar em linha sincronizada ao cliente, dentro do portfólio de famílias de componentes automotivos interiores (FIS).

A escolha desse produto justifica-se pelo histórico recorrente de não obtenção da aprovação total (FAA), ou seja, o status aprovado nos *Part Submission Warrant* (PSW), que corresponde ao 18º requisito do PPAP (quadro 3). A ausência dessa aprovação obriga a operação a trabalhar sob condição de desvio, amparada pelo desvio (IAA). Esse cenário gera acúmulo de pendências, atrasos na homologação e prorrogação sucessiva de desvios, sem um plano efetivo de encerramento.

O procedimento metodológico (Quadro 6) foi estruturado a partir do ciclo PDCA integrado à pesquisa-ação. Na etapa de planejamento (*Plan*), realizou-se o levantamento de informações e a contextualização do problema, delimitando o escopo ao Produto A e seus projetos associados. Para tanto, foram extraídas e organizadas as *Bill of Materials* (BOMs), cruzados os números de peças e elaborada a lista mestra de pendências (Apêndice A), que serviu como base de trabalho. A amostra documental incluiu todos os PSWs vinculados aos projetos 1, 2, 3, 4 e 5. Para esse produto, considerou-se como pendência tanto a ausência de PSW quanto a emissão de PSW interino.

A coleta de dados quantitativos baseou-se em registros do sistema SAP e em análise de documentos, complementada por observação direta no chão de fábrica. Inicialmente, realizou-se o levantamento dos números de peças, cruzando informações do cliente com informações internas, o que permitiu padronizar nomenclaturas, eliminar duplicidades e garantir rastreabilidade. Em seguida, consolidou-se a lista mestra de pendências (Apêndice A) por projeto e número de peça, incluindo descrição, fornecedor, classificação e motivo/justificativa. Essa lista foi validada fisicamente na linha de produção, aumentando a confiabilidade dos registros e reduzindo inconsistências.

Na etapa de execução (*Do*), a lista consolidada foi discutida em uma reunião colaborativa com os atores diretamente envolvidos no PPAP: gerente, engenheiros (do cliente e do fornecedor) e estagiário de qualidade. O encontro, de caráter semiestruturado, utilizou ferramentas previamente definidas: CSD (mapear o que se sabe), 5 Porquês (identificação de causas) e matriz GUT (priorização). As discussões foram registradas e posteriormente consolidadas em versões finais das ferramentas, servindo de base para a construção do plano de ação em 5W2H e de um fluxograma de encaminhamento das pendências.

Na etapa de checagem (*Check*), foi conduzido um piloto para testar a aplicabilidade e a eficácia do processo, monitorado por *dashboards* em Power BI. Por fim, na etapa de ação (*Act*), realizou-se a análise crítica dos resultados preliminares, consolidando lições aprendidas, limitações e oportunidades de melhoria. Essa avaliação orientou ajustes no plano de ação e no fluxograma, bem como a definição de padrões operacionais mínimos, encerrando o ciclo da pesquisa-ação.

Quadro 6: Procedimento metodológico

Etapas da Pesquisa-ação	Etapa do PDCA	Atividade	Como foi feito	Entregáveis
<i>Data Gathering</i> + <i>Data Feedback</i> + início da <i>Data Analysis</i>	<i>Plan</i>	Levantamento inicial	Coleta de informações históricas, análise preliminar do problema e do histórico de pendências.	Contextualização do problema; definição do Produto e dos Projetos.
		Mapeamento dos <i>Part Numbers</i>	Consulta ao sistema do cliente para identificar PNs do Produto; cruzamento com PNs internos via SAP.	Lista consolidada de PNs cliente ↔ PNs internos.
		Análise da BOM	Extração da BOM para cada projeto; organização das informações relevantes.	Quadro comparativo das BOMs com exclusão de duplicidades.
		Consolidação de pendências	Organização das informações em uma lista mestra.	Lista mestra de pendências do Produto.

<i>Action Planning</i> + início do <i>Implementation</i>	<i>Do</i>	Validação na linha de produção	Observação direta no chão de fábrica para conhecer fisicamente as peças e validar dados da lista mestra.	Notas de campo; validação visual e prática das pendências.
		<i>Brainstorming</i> com <i>stakeholders</i>	Reunião com <i>stakeholders</i> para identificar causas e hipóteses das pendências.	Conjunto de hipóteses, causas, priorizações e direcionamentos.
		Elaboração de plano de ação	Consolidação das informações em um plano estruturado.	Fluxograma do processo de encaminhamento das pendências.
<i>Implementation</i> + início do <i>Evaluation</i>	<i>Check</i>	Implementação piloto	Aplicação do processo para avaliar sua aplicabilidade e eficácia.	Resultados preliminares do piloto; indicadores de desempenho.
<i>Evaluation</i> + retroalimentação para novo ciclo	<i>Act</i>	Avaliação de resultados	Análise crítica dos resultados do piloto, identificação de limitações e pontos de melhoria.	Relatório preliminar com recomendações.

Fonte: Autor, 2025

Assim, o procedimento metodológico foi estruturado de forma a permitir a compreensão detalhada do problema, a proposição, teste e avaliação de soluções na indústria. Cada etapa do ciclo PDCA, em união com as etapas da pesquisa-ação, foi aplicada de maneira prática e integrada, garantindo consistência entre o diagnóstico e as melhorias realizadas. Esse percurso assegurou a rastreabilidade das ações e a validade dos dados coletados, constituindo a base para a análise dos resultados, apresentada no capítulo seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

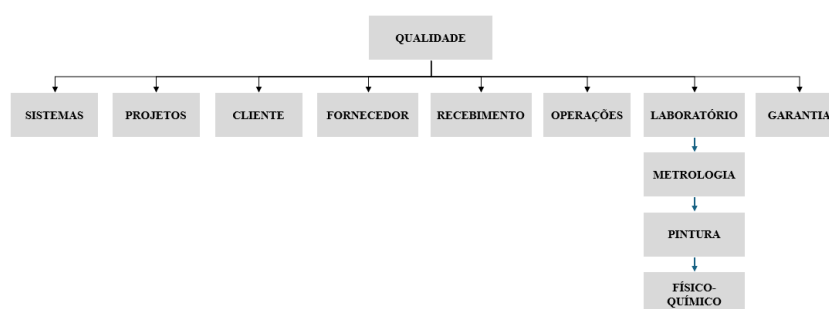
4.1 Contexto preliminar dos resultados

A pesquisa foi conduzida em uma indústria automotiva localizada em Pernambuco, certificada pela IATF 16949 e submetida a auditorias periódicas. A empresa não atua como montadora, mas como fornecedora de componentes automotivos, com um portfólio que inclui produtos de interiores (FIS) e exteriores (FAE), ambos essenciais para a composição dos veículos de seus clientes.

No escopo deste estudo, o foco recaiu sobre um único produto, denominado Produto A. Embora mantenha a mesma nomenclatura e funcionalidade, o Produto A está presente em cinco projetos diferentes (1, 2, 3, 4 e 5), cada um correspondente a um modelo de veículo produzido pela montadora. A diferenciação entre eles ocorre pela composição das peças e pelas versões específicas, mas todos compartilham a mesma criticidade operacional: por serem entregues em regime *Just In Sequece* (JIS), devem estar sincronizados com a linha do cliente, sem margem para falhas ou atrasos.

A área de Qualidade da empresa é subdividida em diferentes frentes (figura 4), incluindo Qualidade de Recebimento, Qualidade de Fornecedores, Qualidade de Cliente, Qualidade de Operações, Qualidade de Laboratório (abrangendo metrologia, pintura e físico-química), Qualidade de Projetos, Qualidade de Garantia e Qualidade de Sistemas. No caso específico dos PPAPs em veículos de vida-série (normal de produção), a responsabilidade recai sobre a Qualidade Cliente, que atua como ponto focal do processo. Esse setor conduz a interface direta com a montadora e é responsável por consolidar, enviar e acompanhar as submissões de PPAP até a obtenção da aprovação total (FAA).

Figura 4: Estrutura organizacional da qualidade



Fonte: Autor (2025)

A dinâmica do processo exige intensa articulação interna e externa. Internamente, a Qualidade Cliente interage com a Qualidade Fornecedor, responsável por tratar pendências ligadas a peças compradas, e com peças internas, que também fornecem componentes para o Produto A. Externamente, mantém contato direto com a Qualidade do Cliente (montadora), que possui a autoridade final para aprovar ou rejeitar os PPAPs. Nesse fluxo, documentos como o PSW, emitido pelos fornecedores e o FAA, concedido pela montadora, constituem marcos fundamentais para o fechamento do ciclo de aprovação.

Na classificação das pendências, três grupos principais foram utilizados. O primeiro corresponde a peças compradas, fornecedores indiretos que produzem componentes não entregues diretamente à montadora, mas integrados pela empresa estudada ao Produto A. O segundo grupo refere-se às peças internas, isto é, plantas do próprio grupo empresarial localizadas em diferentes regiões, que também fornecem peças essenciais para a composição do produto. Por fim, as peças consignadas abrangem itens enviados diretamente pelo cliente (montadora) para incorporação ao Produto A. Embora não sejam geridos pela empresa, esses componentes impactam diretamente o fluxo de aprovação do PPAP, já que precisam estar em conformidade para a obtenção do FAA.

Esse contexto evidencia a complexidade do processo, marcado pela participação de múltiplos atores, pela diversidade de fluxos de informação e pelos rigorosos requisitos normativos que regulam o setor automotivo. Diante disso, reforça-se a importância de um modelo estruturado de gestão de pendências capaz de assegurar maior transparência, previsibilidade e governança, elementos indispensáveis para a obtenção de aprovações completas e sustentáveis.

4.2 Plan (OE1) – Mapear a situação dos *Part Submission Warrant* (PSW) - que se refere ao requisito “fim” para aprovação do PPAP - classificando as pendências que impactam a obtenção da aprovação total (FAA).

A primeira etapa da pesquisa consistiu no mapeamento das pendências de PPAPs do produto A, com a finalidade de dimensionar o problema e estabelecer uma base confiável para a tomada de decisão. Essa etapa caracterizou-se como o diagnóstico situacional do processo, sendo decisiva para orientar a construção do ciclo PDCA.

Para tal, foi realizada a integração de dados provenientes do SAP, das listas de materiais e de inspeções em campo, o que resultou em uma lista mestra de 493 pendências (Apêndice A), distribuídas em cinco projetos e trinta fornecedores, envolvendo 398 itens e seis funções organizacionais diferentes. A distribuição por projeto demonstrou maior concentração no 1 (120 pendências), seguido por 2 (113), 3 (108), 4 (91) e 5 (61) (Tabela 1). Esse resultado revelou a criticidade de determinadas frentes e a necessidade de alocação diferenciada de recursos.

Tabela 1: Quantidade de pendências por projeto

Projeto	Quantidade
1	120
2	113
3	108
4	91
5	61
Total Geral	493

Fonte: Autor (2025)

No eixo fornecedores, embora tenham sido identificadas 30 empresas, observou-se alta concentração em apenas uma delas: o fornecedor 1, responsável por 365 pendências (74%). Os demais, como 2 (26), 3 (19) e 4/5 (10 cada), apresentaram índices muito inferiores (Tabela 3).

Essa dependência excessiva de um nó crítico da cadeia reforça a vulnerabilidade do fluxo como um todo, em consonância com Oliveira et al. (2019), que destacam que pontos de estrangulamento concentrados ampliam o risco operacional de toda a cadeia. Complementarmente, a classificação por origem mostrou que a maior parte das pendências estava ligada a peças consignadas (365), seguida por peças compradas (102) e peças internas (26) (Tabela 2).

Tabela 2: Quantidade de pendências por classificação

Classificação	Quantidade
Peças consignadas	365
Peças compradas	102
Peças internas	26
Total Geral	493

Fonte: Autor (2025)

Tabela 3: Quantidade de pendências por fornecedor

Fornecedor	Quantidade
Fornecedor 1	365
Fornecedor 2	26
Fornecedor 3	19
Fornecedor 4	10
Fornecedor 5	10
Fornecedor 6	7
Fornecedor 7	6
Fornecedor 8	6
Fornecedor 9	5
Fornecedor 10	4
Fornecedor 11	3
Fornecedor 12	3
Fornecedor 13	3
Fornecedor 14	3
Fornecedor 15	2
Fornecedor 16	2
Fornecedor 17	2
Fornecedor 18	2
Fornecedor 19	2
Fornecedor 20	2
Fornecedor 21	2
Fornecedor 22	1
Fornecedor 23	1
Fornecedor 24	1
Fornecedor 25	1
Fornecedor 26	1
Fornecedor 27	1
Fornecedor 28	1
Fornecedor 29	1
Fornecedor 30	1
Total Geral	493

Fonte: Autor (2025)

Quanto aos motivos, prevaleceu a categoria “Sem aprovação total” (365 pendências), seguida por “Sem certificado de submissão de peça” (60), “Desatualização do número da peça” (54) e “Apenas certificação interina” (14) (Tabela 4). O predomínio de pendências sem aprovação total evidencia a fragilidade da governança na etapa final de aprovação, corroborando Costa e Silva (2020), para quem o PPAP é, além de um rito documental, um mecanismo de confiabilidade que assegura produto e processo antes da vida-série.

Tabela 4: Quantidade de pendências por motivo

Motivo	Quantidade
Sem aprovação total	365
Sem certificado de submissão de peça	60
Desatualização do número da peça	54
Apenas certificação interina	14
Total Geral	493

Fonte: Autor (2025)

Em relação aos responsáveis, o volume concentrou-se em Líder de qualidade 1 (161), Líder de qualidade 2 (131) e Líder de qualidade 3 (73), seguidos por Líder de qualidade do fornecedor (102), Líder de qualidade 4 (18) e Líder de qualidade do cliente (8). Ressalta-se que essas siglas foram utilizadas neste estudo apenas como forma de anonimizar a identidade dos profissionais, mas representam funções internas da empresa ligadas à qualidade e à gestão de pendências. Essa análise reforça a necessidade de balancear a carga de trabalho entre diferentes funções, evitando sobrecarga de papéis específicos.

Tabela 5: Quantidade de pendências por responsável

Responsável	Quantidade
Líder de qualidade 1	161
Líder de qualidade 2	131
Líder de qualidade do fornecedor	102
Líder de qualidade 3	73
Líder de qualidade 4	18
Líder de qualidade do cliente	8
Total Geral	493

Fonte: Autor (2025)

Esse diagnóstico inicial revelou a dimensão do problema e expôs vulnerabilidades críticas, como a concentração de falhas em fornecedores específicos, a fragilidade da governança de aprovações e a sobrecarga em algumas funções. Assim, o mapeamento da situação cumpriu sua função de deixar claro os gargalos e estabelecer uma visão sistêmica, permitindo a quantificação e classificação das pendências e a identificação de suas principais causas.

4.3 Do (OE2) – Desenvolver um processo estruturado para o encaminhamento das pendências, contemplando a definição clara de responsáveis, a priorização das ações e o acompanhamento por indicadores em *Business Intelligence* (BI).

A partir do diagnóstico realizado no OE1, tornou-se necessário organizar as informações de forma estruturada, de modo a transformar os dados dispersos em conhecimento capaz de orientar ações práticas. Para isso, foram aplicadas diferentes ferramentas da qualidade, utilizadas em sequência e de maneira integrada, conforme sugerem Pereira e Souza (2018). A lógica seguida foi: estruturar percepções iniciais (CSD), hierarquizar os problemas (GUT), investigar suas causas (5 Porquês) e, por fim, traduzi-los em plano de ação (5W2H).

O Quadro 7 apresenta a matriz CSD, que reuniu as certezas, suposições e dúvidas levantadas na fase de análise. A partir dela, foi possível compreender o contexto atual e funcionou, portanto, como ponto de partida para o alinhamento das discussões.

Quadro 7: Matriz CSD

Certezas	Suposições	Dúvidas
A empresa atua com 5 projetos, cada um deles com seu respectivo produto A.	Se houver um fluxo padronizado de encaminhamento, o tempo de resposta às pendências tende a reduzir.	Qual é o prazo médio atual de resolução de uma pendência?
O PPAP do produto A nunca obteve aprovação completa.	À medida que o número de aprovações aumentar, será possível reduzir gradativamente os desvios.	Existe um tempo padrão aceitável para cada tipo de pendência?
As aprovações podem ser monitoradas por meio do levantamento de PSW e FAA.	O fluxo de encaminhamento pode se tornar hábito se incorporado como atividade regular dos responsáveis.	Quais pendências são mais críticas para auditorias de qualidade?
A maioria das pendências (74%) se origina no cliente, situação que foge ao controle interno.	O uso de dashboards pode aumentar a visibilidade do processo e facilitar a priorização das pendências.	Como o cliente percebe os atrasos: em termos de prazo de entrega ou de risco de qualidade?
Ainda assim, 26% das pendências são internas (peças compradas e peças internas) e, portanto, devem ser resolvidas de imediato.	A introdução de práticas de gestão ágil pode dinamizar o acompanhamento e a resolução dos problemas.	O time interno dispõe de recursos suficientes (pessoas e ferramentas) para atuar no volume atual de pendências?
O motivo “Sem aprovação total” é predominante (74%), seguido por “Sem certificado de submissão de peça” e “Desatualização do número da peça”.	Ao identificar claramente onde atacar, torna-se mais fácil resolver pendências de peças compradas, peças internas e, posteriormente, peças consignadas.	As causas-raiz das pendências (sobretudo as de “Sem aprovação total”) estão ligadas a problemas técnicos, burocráticos ou de comunicação?
Foram identificados 30 fornecedores distintos, dos quais	A comunicação e o relacionamento mais próximos	Qual é o impacto das pendências nas ordens de

apenas 5 concentram a maior parte das pendências.	entre as partes podem favorecer o andamento das soluções.	modificações (ODMs), na vida-série e em novos projetos?
Há 6 responsáveis atuando no encaminhamento das pendências.	O motivo “Sem aprovação total” pode refletir falha de governança de aprovações, e não apenas descuido operacional.	Quais seriam os impactos positivos de uma melhoria progressiva nesse trabalho?
Não existe um fluxo formal e padronizado de tratamento das pendências.	O treinamento dos responsáveis pode reduzir erros de classificação e falhas de comunicação.	-
As pendências atuais comprometem tempo, confiabilidade e qualidade no processo.	Fornecedores críticos (como o STL) podem não estar recebendo feedback estruturado sobre suas pendências.	-
A ausência de priorização estruturada favorece a recorrência de desvios.	Algumas pendências podem ter impacto maior no cliente final, indo além das consequências internas.	-

Fonte: Autor (2025)

Com base nesse levantamento preliminar, elaborou-se a matriz GUT (Quadro 8), que permitiu hierarquizar os problemas segundo sua gravidade, urgência e tendência. Os resultados reforçaram a centralidade de dois pontos críticos: a ausência de fluxo formal de tratamento das pendências e a recorrência de não obtenção do FAA. Ambos foram classificados como prioritários, com índices máximos de criticidade (125 e 100, respectivamente). Essa priorização indicou onde o esforço inicial deveria ser concentrado, fornecendo subsídios claros para a etapa seguinte.

Quadro 8: Matriz GUT

Problema	G	U	T	GxUxT
O PPAP do produto A nunca obteve aprovação completa.	5	5	5	125
Não existe fluxo formal e padronizado de tratamento das pendências.	5	5	4	100
74% das pendências se originam no cliente (fora do controle interno).	5	4	5	100
Motivo predominante: “Sem aprovação total”; seguido por “Sem certificado de submissão de peça” e “Desatualização do número da peça”.	5	4	5	100
26% das pendências são internas.	4	5	4	80
Ausência de priorização estruturada favorece recorrência de desvios.	5	4	4	80
Pendências comprometem tempo, confiabilidade e qualidade no processo.	4	4	4	64
30 fornecedores identificados, mas apenas 5 concentram a maioria das pendências.	4	4	4	64

Fonte: Autor (2025)

A etapa posterior consistiu na aplicação dos 5 Porquês, apresentados no Quadro 9. O objetivo foi aprofundar a análise das principais causas associadas às pendências e consolidar as raízes dos problemas. Entre os achados mais relevantes destacam-se: a normalização cultural do uso de IAAs como solução recorrente, a inexistência de fluxos formais com o cliente, a falta de governança estruturada na relação cliente-fornecedor e a ausência de critérios de priorização. Tais fatores revelam limitações de caráter estratégico e de gestão.

Quadro 9: 5 porquês

1	
Problema:	O PPAP do produto A nunca obteve aprovação completa
Por quê?	Porque existem pendências documentais não resolvidas.
Por quê?	Porque dependem de FAA do cliente e de PSWs de fornecedores.
Por quê?	Porque não há acompanhamento estruturado das pendências.
Por quê?	Porque não existe fluxo formal de gestão do PPAP.
Por quê?	Porque o IAA foi aceito como opção, postergando a solução definitiva.
Causa-raiz:	Normalização do IAA e ausência de fluxo formal de governança do PPAP.
2	
Problema:	Não existe fluxo formal e padronizado de tratamento das pendências.
Por quê?	Porque cada responsável atua de forma isolada.
Por quê?	Porque não há procedimento documentado nem rotina de cobrança.
Por quê?	Porque a gestão de pendências nunca foi institucionalizada.
Por quê?	Porque desvios eram resolvidos provisoriamente via IAA.
Por quê?	Porque o foco foi manter entregas, não garantir aprovações definitivas.
Causa-raiz:	Inexistência de processo institucionalizado → dependência estrutural do IAA.
3	
Problema:	74% das pendências se originam no cliente.
Por quê?	Porque o cliente não emite FAA em tempo hábil.
Por quê?	Porque não há SLA ou checkpoints de devolutiva formalizados.
Por quê?	Porque não existe governança estruturada na interface cliente-fornecedor.
Por quê?	Porque a gestão da relação com o cliente é reativa.
Por quê?	Porque o IAA foi aceito culturalmente como alternativa.
Causa-raiz:	Ausência de SLA e governança estruturada na relação com o cliente.
4	
Problema:	Motivo predominante “Sem aprovação total”; seguido por “Sem certificado de submissão de peça” e “Desatualização do número da peça”
Por quê?	Porque o cliente não devolve as aprovações.
Por quê?	Porque não há cobrança formal nem prazos definidos.
Por quê?	Porque não existe fluxo de acompanhamento padronizado.
Por quê?	Porque não foi priorizado como processo estratégico.
Por quê?	Porque a dependência do IAA “camufla” a falta de FAA.
Causa-raiz:	Falta de governança e cobrança formal.
5	
Problema:	26% das pendências são internas.
Por quê?	Porque falta PSW de fornecedores de peças compradas e internas.
Por quê?	Porque não se tem um acompanhamento estruturado.
Por quê?	Porque a governança de PPAP do produto A não foi tratada como prioridade.
Por quê?	Porque o cliente deve muito FAA.
Por quê?	Porque a empresa tolerou usar IAA como solução recorrente.
Causa-raiz:	Ausência de gestão estruturada de fornecedores, reforçada pela aceitação do IAA.
6	
Problema:	Ausência de priorização estruturada favorece recorrência de desvios.

Por quê?	Porque todas as pendências são tratadas de forma igual.
Por quê?	Porque não existem critérios de risco (gravidade, urgência, tendência).
Por quê?	Porque não foi criada metodologia formal de priorização.
Por quê?	Porque o fluxo de gestão das pendências é inexistente.
Por quê?	Porque a empresa aceitou conviver com pendências sob IAA.
Causa-raiz:	Ausência de critérios de priorização → decisões reativas que perpetuam os desvios.
7	
Problema:	Pendências comprometem tempo, confiabilidade e qualidade no processo.
Por quê?	Porque permanecem abertas por longos períodos.
Por quê?	Porque não há prazos definidos para resolução.
Por quê?	Porque não existe SLA nem processo formal de acompanhamento.
Por quê?	Porque não foi estruturado como prioridade estratégica.
Por quê?	Porque a cultura do IAA “aceitou” a falta de fechamento definitivo.
Causa-raiz:	Falta de prazos e SLAs → pendências acumulam e afetam confiabilidade.
8	
Problema:	30 fornecedores identificados, mas apenas 5 concentram a maioria das pendências.
Por quê?	Porque esses 5 fornecedores são responsáveis pela maior parte das falhas.
Por quê?	Porque não recebem acompanhamento diferenciado como fornecedores críticos.
Por quê?	Porque não existe modelo de gestão de desempenho de fornecedores no PPAP.
Por quê?	Porque a governança de PPAP é reativa.
Por quê?	Porque se apoiou historicamente no IAA em vez de estruturar controles sólidos.
Causa-raiz:	Falta de gestão de fornecedores críticos → aumenta concentração de pendências.

Fonte: Autor (2025)

Com base nesse diagnóstico ampliado, foi possível desdobrar os problemas em um conjunto de ações práticas organizadas pelo 5W2H (Quadro 10). Entre as principais medidas propostas, destacam-se: a criação de um fluxo padronizado de gestão de pendências, a formalização de acordo de nível de serviço (SLA) com o cliente, a definição de prazos-padrão de resolução e o desenvolvimento de um programa diferenciado para fornecedores críticos. A combinação dessas iniciativas constitui o alicerce para o processo sistematizado de encaminhamento, cujo objetivo é garantir disciplina, visibilidade e previsibilidade na gestão do PPAP.

Quadro 10: 5W2H

What?	Why?	Where?	When?	Who?	How?	How much?
Criar plano específico de aprovação do PPAP.	Porque qualquer atraso impacta diretamente o cliente.	Produto A para todos os 5 projetos.	Revisão semanal até atingir FAA.	Qualidade cliente.	Reuniões semanais; monitorament o diário no dashboard; foco em pendências FAA.	Sem custo adicional.
Implantar fluxo padronizado de gestão de pendências (registro, notificação, cobrança,	Garantir disciplina e visibilidade.	Todas as pendências PPAP do produto A.	Fluxo publicado em até 30 dias.		SOP documentado + checklist + quadro Power BI; notificação automática por e-mail.	

escalamento).						
Negociar e formalizar SLA de devolutiva com o cliente.	Reduzir tempo de espera e aumentar previsibilidade.	Interface cliente-fornecedor.	Em até 2 meses, ter SLA validado.		Reuniões de alinhamento; minuta de SLA; checkpoints quinzenais com cliente.	
Criar rotina de acompanhamento sistemático.	Atuar sobre causas repetitivas que impedem FAA.	Projetos com maior índice de pendências.	Início imediato; revisão quinzenal.		Quadro de pendências priorizado; e-mails de cobrança; plano corretivo específico por motivo.	
Implantar programa de gestão diferenciada de fornecedores críticos.	Resolver rapidamente pendências internas (26%).	Top 5 fornecedores.	Em até 60 dias, incluir rotina quinzenal de acompanhamento.		Treinamento express em PPAP; cobrança quinzenal; ranking de performance.	
Implantar Matriz GUT como ferramenta oficial de priorização.	Direcionar esforços para o que é mais crítico.	Todas as pendências PPAP do produto A.	Aplicação semanal na reunião de status.		Classificação automática no dashboard por GUT.	
Definir prazos-padrão para resolução de pendências (SLA interno).	Garantir previsibilidade e confiabilidade.	Todas as pendências PPAP do produto A.	Em até 30 dias.		Definição de SLA; inclusão no dashboard; escalonamento automático.	
Criar plano focado nos 5 fornecedores críticos.	Atacar pontos que concentram maior impacto.	Fornecedor es críticos.	Em até 30 dias.		Reuniões quinzenais; cobrança estruturada; penalidades/recompensas.	

Fonte: Autor (2025)

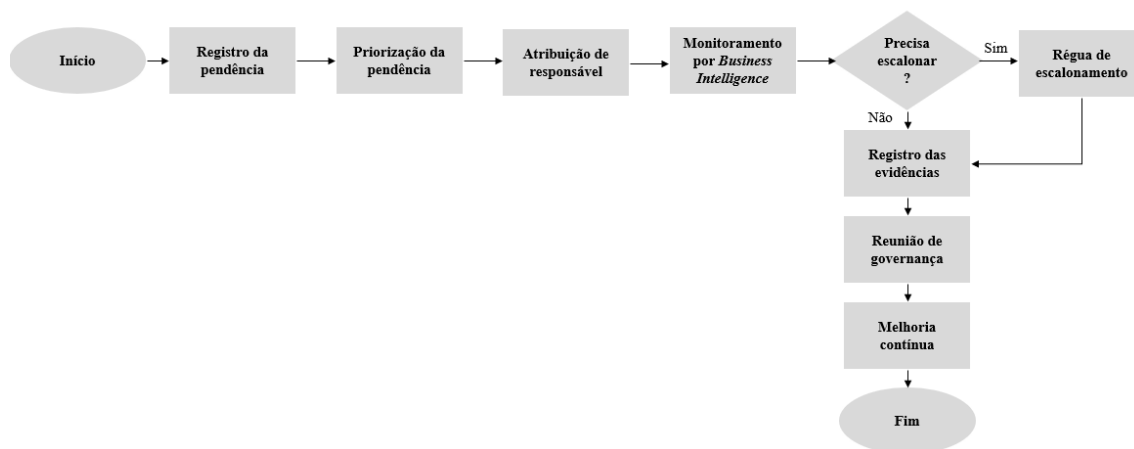
Para consolidar esse novo modelo, foi desenhado um fluxo de encaminhamento das pendências (Quadro 11 e Figura 5). Nele, cada etapa, registro, priorização, atribuição de responsáveis, monitoramento, escalonamento, evidência, governança e melhoria contínua, é claramente definida, com atribuições, canais, evidências e frequência. Esse mapeamento garante que o processo não dependa apenas de ações pontuais, mas esteja formalmente documentado e institucionalizado.

Quadro 11: Fluxo de encaminhamento de pendências

Etapa	Descrição	Envolvidos	Canais	Evidências	Frequência
Registro	Planilha oficial deve ser atualizada a cada entrada de nova ordem de modificação (via e-mail), bem como diariamente com mudanças (reuniões, entregas e atrasos de documentos). Registro com código, tipo, responsável e status.	Time de Qualidade Cliente	E-mail, Excel, Power BI	Data de abertura, responsável, tipo da pendência	Atualização diária (mínimo 1x/dia)
Priorização	Ordem: (i) peças compradas (PN divergente → PSW) por projetos; (ii) peças internas (mesma lógica); (iii) peças consignadas (mesma lógica). Priorização combinada com Matriz GUT.		Power BI	Pendências classificadas por tipo, projeto e GUT	Revisão semanal (reunião ágil de projeto)
Responsável	Cada pendência atribuída ao time de Qualidade respectivo. Formalização via Excel, confirmação por e-mail, gestão visual no BI.		E-mail, Excel, Power BI	Responsável nominal registrado	Registro imediato
Monitoramento	Dashboard atualizado diariamente. Indicadores: % pendências resolvidas no prazo, % críticas >30 dias, taxa IAA→FAA, ranking de fornecedores.		Power BI	KPIs automáticos	Atualização diária; reuniões daily, weekly e monthly
Escalonamento	Interno: D+7 alerta; D+14 alerta; D+21 supervisor; D+28 gerente; D+60 diretor. Externo: e-mail formal → reunião → penalidades quando aplicável.		Planilha, repositório de documentos, Power BI	Alertas, atas, anexos, registros de solução	Conforme régua de cobrança
Evidência	Registro formal de todas as ações (cobrança, reuniões, soluções). Pendências resolvidas com anexos (PSW, FAA, documento corrigido).		Sistema/pla- nilha, repositório	Atas, anexos, registros formais	Contínuo
Governança	Dono do processo: Qualidade Cliente.		Power BI, SharePoint/Excel, e-mail/Teams	Relatórios mensais de indicadores	Reuniões executivas mensais
Melhoria	Ciclo PDCA trimestral para revisar SLAs, ajustar fluxo, atualizar SOP e treinar equipe. Replicação de boas práticas entre projetos.		Relatórios, treinamentos, comparativos históricos	Histórico de KPIs e evolução do processo	Trimestral (PDCA)

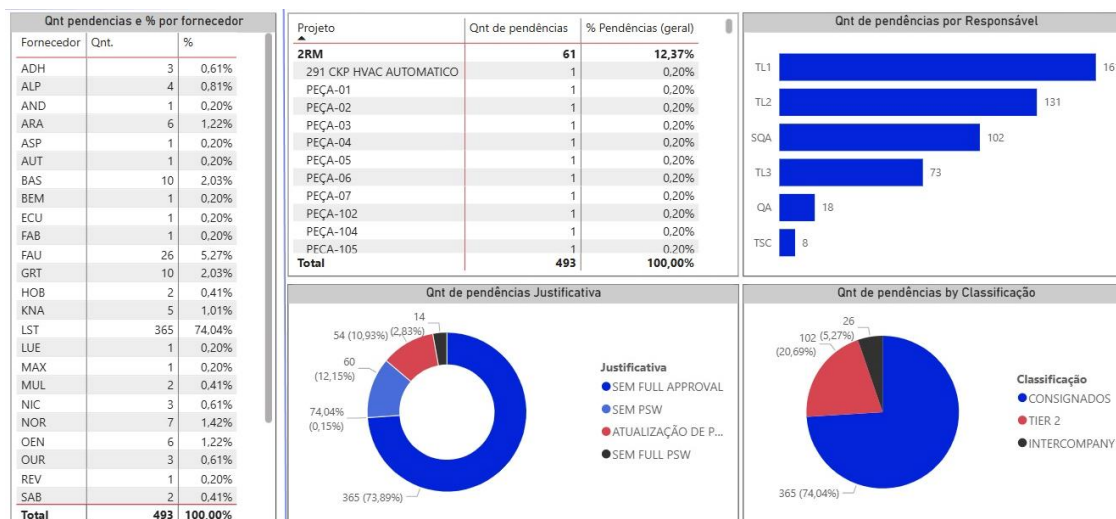
Fonte: Autor (2025)

Figura 5: Mapeamento do fluxo de pendências



Fonte: Autor (2025)

A implementação desse fluxo foi acompanhada por *dashboards* desenvolvidos em Power BI (Figuras 5 e 6), que representam um diferencial importante para a gestão. Os painéis permitem visualizar, em tempo real, a situação das pendências, sua distribuição por tipo, projeto e fornecedor, bem como indicadores de desempenho. Essa camada de *Business Intelligence* confere ao processo maior transparência e facilita tanto o acompanhamento gerencial quanto a tomada de decisão.

Figura 6: *Dashboard* do fluxo de encaminhamentos PPAP – parte I

Fonte: Autor (2025)

Figura 7: *Dashboard* do fluxo de encaminhamentos PPAP – parte II



Fonte: Autor (2025)

Assim, o OE2 resultou em um modelo de gestão de pendências estruturado em ferramentas clássicas da qualidade e reforçado pelo uso de BI, promovendo a integração entre diagnóstico, priorização e ação. Essa sistematização criou as condições para a etapa seguinte, na qual foi testada sua aplicabilidade prática em caráter piloto (OE3).

4.4 Check (OE3) – Implementar, em caráter piloto, o processo proposto, aplicando-o em um ciclo do PDCA para validar sua aplicabilidade e eficácia.

O processo estruturado foi testado em caráter piloto, com o objetivo de validar sua aplicabilidade e eficácia em condições reais. A aplicação concentrou-se exclusivamente nas pendências de atualização de número de peças compradas, por se tratarem de registros de menor complexidade e sob maior controle interno, permitindo ganhos rápidos e mensuráveis.

O ciclo-piloto foi conduzido entre 25/08/2025 e 15/09/2025, utilizando como base a planilha consolidada elaborada no OE1, que foi atualizada diariamente pelo time de Qualidade Cliente, registrando novas entradas, alterações de status e prazos. Para cada pendência, foram formalmente atribuídos responsáveis, enquanto os contatos de acompanhamento ocorreram de forma híbrida: por e-mail, mensagens em Teams e WhatsApp, além de interações presenciais. Essa combinação mostrou-se eficaz, pois o

envio formal das evidências aliado a cobranças paralelas favoreceu maior agilidade de resposta e criou vínculos de corresponsabilidade entre as partes.

Como resultado, 51 pendências foram eliminadas, reduzindo o total de 493 para 442. Além do ganho quantitativo, o piloto trouxe avanços qualitativos relevantes, como a centralização das pendências em uma base única, assegurando rastreabilidade; o uso de *dashboards* em BI, atualizados diariamente, que permitiram acompanhar status (“fazendo”, “atrasado” ou “concluído”) e reforçaram a transparência do processo; a inclusão de informações essenciais (número de peça, classificação, fornecedor e projeto) em cada registro, tornando o acompanhamento mais objetivo e alinhado às necessidades dos responsáveis; e a aplicação da régua de escalonamento, que fortaleceu a previsibilidade e a disciplina de execução.

O piloto também revelou aprendizados práticos importantes: a necessidade de reportes diários para toda a equipe, a importância de definir metas explícitas de prazo para cada pendência e o valor de ciclos curtos e dinâmicos, capazes de serem ajustados sempre que necessário. Assim, o OE3 cumpriu seu papel, demonstrando que o processo proposto é factível, eficaz e, sobretudo, passível de aprimoramento contínuo.

4.5 Act (OE4) – Avaliar os resultados do processo, identificando avanços, limitações e recomendações para continuidade e replicação.

Do ponto de vista numérico, observou-se uma redução do total de pendências de 493 para 442, resultado da eliminação de 51 registros de número de peças compradas, classificados como ajustes documentais de menor complexidade. Essa redução confirmou a eficácia da lógica de priorização definida no OE2 e demonstrou que atacar inicialmente problemas simples gera ganhos rápidos e mensuráveis.

A Tabela 6 evidencia que a redução distribuiu-se entre todos os projetos do Produto A. O projeto 5 passou de 61 para 48 pendências, o 2 de 113 para 104, o 1 de 120 para 115, o 3 de 108 para 99 e o 4 de 91 para 76. Embora os volumes ainda sejam elevados, a diminuição em cada projeto reforça a efetividade da estratégia adotada.

Tabela 6: Quantidade de pendências por projeto (pós-piloto)

Projeto	Quantidade
1	115
2	104
3	99
4	76
5	48
Total Geral	442

Fonte: Autor (2025)

Na Tabela 7, observa-se que as reduções concentraram-se na categoria de peças compradas, que caiu de 102 para 51 pendências, representando uma diminuição de 50%. Esse resultado é expressivo, pois reflete justamente o escopo do piloto. Já as pendências de peças consignadas (365) e peças internas (26) permaneceram inalteradas, uma vez que não foram foco neste ciclo.

Tabela 7: Quantidade de pendências por classificação (pós-piloto)

Classificação	Quantidade
Peças consignadas	365
Peças compradas	51
Peças internas	26
Total Geral	442

Fonte: Autor (2025)

Tabela 8: Quantidade de pendências por fornecedor (pós-piloto)

Fornecedor	Quantidade
Fornecedor 1	365
Fornecedor 2	26
Fornecedor 3	18
Fornecedor 4	7
Fornecedor 5	5
Fornecedor 6	2
Fornecedor 7	2
Fornecedor 8	2
Fornecedor 9	2
Fornecedor 10	2
Fornecedor 11	2
Fornecedor 12	1
Fornecedor 13	1
Fornecedor 14	1
Fornecedor 15	1
Fornecedor 16	1

Fornecedor 17	0
Fornecedor 18	0
Fornecedor 19	0
Fornecedor 20	0
Fornecedor 21	0
Fornecedor 22	0
Fornecedor 23	0
Fornecedor 24	0
Fornecedor 25	0
Fornecedor 26	0
Fornecedor 27	0
Fornecedor 28	0
Fornecedor 29	0
Fornecedor 30	0
Total Geral	442

Fonte: Autor (2025)

No que se refere ao motivo das pendências, a Tabela 9 mostra o impacto mais significativo. As pendências relacionadas à “Desatualização do número da peça” reduziram-se de 54 para apenas 3 registros, o que representa uma queda superior a 90%. Essas três pendências remanescentes estão ligadas a peças consignadas ou peças internas, fora do escopo tratado neste piloto. Já os demais motivos permaneceram inalterados, o que confirma que o avanço ocorreu especificamente na frente priorizada.

Tabela 9: Quantidade de pendências por motivo (pós-piloto)

Motivo	Quantidade
Sem aprovação total	365
Sem certificado de submissão de peça	60
Apenas certificação interina	14
Desatualização do número da peça	3
Total Geral	493

Fonte: Autor (2025)

Por fim, a Tabela 10 evidencia que as pendências atribuídas ao líder de qualidade do fornecedor foram as mais impactadas, reduzindo-se de 102 para 51 registros. Essa mudança validou a lógica de priorização por responsável, mas também reforçou a necessidade de estabelecer critérios claros de acompanhamento para equilibrar a carga entre funções como líder de qualidade 1, líder de qualidade 2 e líder de qualidade 3, que ainda concentram grande parte das pendências.

Tabela 10: Quantidade de pendências por responsável (pós-piloto)

Responsável	Quantidade
Líder de qualidade 1	161
Líder de qualidade 2	131
Líder de qualidade do fornecedor	51
Líder de qualidade 3	73
Líder de qualidade 4	18
Líder de qualidade do cliente	8
Total Geral	493

Fonte: Autor (2025)

Além dos avanços quantitativos, os resultados qualitativos foram igualmente relevantes. A gestão das pendências, antes fragmentada, passou a ocorrer em um processo estruturado e monitorado em tempo real. Os dashboards consolidaram dados antes dispersos, trazendo indicadores de distribuição por projeto, fornecedor, classificação e motivo. Também permitiram acompanhar a evolução da taxa de aprovações (IAA → FAA) e ofereceram maior previsibilidade por meio de cronogramas em formato Gantt e cartões de status (“a fazer”, “fazendo”, “feito”). Esses recursos ampliaram a transparência, facilitaram o acompanhamento coletivo e reforçaram a governança do processo.

Ainda assim, algumas limitações foram identificadas. Primeiro, o elevado volume total de pendências (442) exige múltiplos ciclos de aplicação até a absorção integral do impacto. Segundo, a dependência de aprovações externas (FAA) resalta a necessidade de formalizar prazos e checkpoints junto ao cliente. Terceiro, a concentração de carga em funções específicas, indica a urgência de redistribuir responsabilidades e reforçar a colaboração entre áreas.

Embora a eliminação direta de desvios completos não tenha sido possível neste piloto, já que o desvio é atribuído ao projeto como um todo e não a part numbers isolados, os indicadores evidenciaram que a resolução parcial de pendências contribui gradualmente para reduzir a necessidade de renovações de IAA. Assim, ao alinhar prazos, responsabilidades e justificativas, os dashboards em BI tornaram-se ferramentas centrais para garantir transparência, previsibilidade e governança na gestão do PPAP.

Para enfrentar esses desafios e consolidar os avanços, foi estruturado um roadmap de continuidade em quatro fases (Quadro 12). A fase de consolidação (0–3 meses) prevê estabilizar o fluxo e reduzir 30% das pendências internas. A fase de expansão (3–6 meses)

busca integrar sistemas correlatos (IMDS e ODMs) e resolver 50% das pendências críticas. No estágio de aprendizado (6–9 meses), o foco é documentar boas práticas, difundir lições aprendidas e reforçar a importância estratégica do PPAP. Por fim, a fase de sustentação (9–12 meses) visa institucionalizar o processo, replicá-lo em novos projetos e elevar a taxa de FAA para patamares superiores a 80%.

Quadro 12: Roadmap de Continuidade da Gestão de Pendências PPAP

Fase	Período	Objetivo	Principais Ações	Metas
Consolidação do Fluxo	0–3 meses	Garantir que o fluxo (registro → priorização → monitoramento → escalonamento) esteja operacional.	Treinamento dos responsáveis. Integração ao BI (dashboard diário). Reuniões de governança (diárias críticas e semanais gerais). Registro de evidências (atas, indicadores).	Reduzir 30% das pendências internas. Obter o 1º FAA do produto A.
Expansão e Integração	3–6 meses	Expandir o modelo além do PPAP, incluindo IMDS e ODMs.	Classificar pendências IMDS (ativo/inativo). Integrar IMDS ao dashboard. Mapear novos ODMs e priorizar pendências críticas do produto A. Fórum quinzenal multidisciplinar.	Resolver 50% das pendências críticas do produto A. Integrar IMDS no fluxo.
Aprendizado e Ajustes	6–9 meses	Extrair lições aprendidas e fortalecer a cultura do processo.	Levantar motivos recorrentes das pendências. Documentar boas práticas. Treinamento contínuo (PPAP, IMDS, BI). Workshops de lições aprendidas. Reforço da importância estratégica do PPAP.	Reduzir 70% das pendências críticas. Estabilizar o fluxo de aprovação FAA.
Sustentação e Replicação	9–12 meses	Tornar o processo contínuo, vivo e replicável em novos projetos.	Reuniões executivas mensais. PDCA trimestral aplicado ao fluxo. Replicação do modelo em novos	Alcançar >80% de aprovação FAA. Reduzir pendências recorrentes a <20%.

			projetos. Criação de manual corporativo. Divulgação de resultados comparativos.	Expandir o modelo para novas ordens de modificações.
--	--	--	---	--

Fonte: Autor (2025)

Em síntese, o OE4 demonstrou que o modelo proposto reduz pendências, fortalece a governança, aumenta a previsibilidade e cria as bases para a melhoria contínua. A plena efetividade, entretanto, depende da continuidade dos ciclos, do amadurecimento da relação com clientes e fornecedores e do equilíbrio interno na alocação de responsabilidades. O uso do BI consolidou-se como eixo desse processo, ao integrar transparência, análise crítica e suporte à decisão, garantindo condições para sustentar e replicar os avanços alcançados.

4.6 Discussões

Os achados deste estudo evidenciam que a sistematização da gestão de pendências de PPAP, apoiada em ferramentas clássicas da qualidade e em recursos de *Business Intelligence*, contribuiu para a redução quantitativa de registros, mas sobretudo para a transformação qualitativa da governança do processo.

O diagnóstico inicial confirmou a existência de gargalos críticos, como a concentração de falhas em um único fornecedor e a predominância de pendências sem aprovação total, em linha com a literatura que associa a vulnerabilidade da cadeia a pontos de estrangulamento específicos (Oliveira et al., 2019). A construção do fluxo (OE2) e sua validação em piloto (OE3) demonstraram que atacar pendências de menor complexidade gera ganhos rápidos e fortalece a aceitação do modelo, corroborando a lógica de priorização progressiva recomendada pelas práticas de APQP e PPAP.

Por fim, a avaliação (OE4) mostrou que a integração entre *dashboards* e rotinas de governança amplia a transparência e a previsibilidade, mas também revelou limitações estruturais que exigem novos ciclos de PDCA, a formalização de SLAs com clientes e o balanceamento de responsabilidades internas. Assim, os resultados confirmam que a aplicação de um processo estruturado de melhoria contínua pode reduzir o passivo de

pendências, mas também criar condições para a institucionalização de uma cultura de qualidade mais madura e replicável em outros contextos.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo propor um processo de melhoria contínua para a gestão do *Production Part Approval Process* (PPAP) em uma indústria automotiva, integrando o ciclo PDCA, ferramentas clássicas da qualidade e o suporte de indicadores em *Business Intelligence* (BI). A pesquisa, conduzida sob a abordagem de pesquisa-ação, possibilitou compreender o problema em profundidade e, simultaneamente, intervir em um ambiente organizacional real, gerando resultados práticos e mensuráveis.

No mapeamento inicial (OE1), foram identificadas 493 pendências distribuídas entre cinco projetos e trinta fornecedores, com predominância do motivo “sem aprovação total” e forte concentração em poucos atores da cadeia. Esse diagnóstico evidenciou a dimensão do problema e a ausência de um fluxo estruturado de governança capaz de sustentar aprovações definitivas.

Na etapa de desenvolvimento (OE2), foi elaborado um processo sistematizado de encaminhamento de pendências, contemplando critérios de priorização baseados na matriz GUT, definição de responsáveis, acordos de nível de serviço internos e externos, escalonamento progressivo e monitoramento por dashboards em BI. O uso integrado de ferramentas como CSD, 5 Porquês e 5W2H permitiu transformar dados dispersos em ações estruturadas e factíveis.

A implementação piloto (OE3) validou a aplicabilidade do modelo em condições reais, com foco em pendências de menor complexidade. A eliminação de 51 registros no primeiro ciclo, associada ao registro centralizado das ocorrências e ao acompanhamento em tempo real, comprovou a viabilidade e eficácia do processo, além de gerar ganhos rápidos e concretos.

Na fase de avaliação (OE4), observou-se não apenas a redução quantitativa do backlog, mas também avanços qualitativos relevantes, como maior transparência, padronização de responsabilidades, escalonamento estruturado e comunicação mais clara entre as partes. Persistem, contudo, desafios ligados à dependência de aprovações externas (FAA), ao volume elevado de pendências e à necessidade de balanceamento entre as equipes internas.

Do ponto de vista prático, os resultados confirmaram que a sistematização da gestão de PPAP pode elevar tanto a eficácia (aumento das aprovações definitivas) quanto a eficiência (redução de prazos e retrabalhos), fortalecendo a credibilidade da empresa perante clientes e fornecedores. O roadmap de continuidade garante ainda que a proposta não se restrinja a uma iniciativa pontual, mas constitua um processo evolutivo, sustentado em fases de consolidação, expansão, aprendizado e replicação.

No campo acadêmico, o estudo contribui ao demonstrar que a integração entre ferramentas clássicas da qualidade, recursos de BI e metodologias ágeis pode preencher lacunas ainda pouco exploradas na literatura sobre PPAP. Ademais, reforça a relevância da pesquisa-ação como abordagem capaz de unir a geração de conhecimento científico à transformação organizacional.

Reconhecem-se, entretanto, limitações: a aplicação restrita a um único produto e a uma única planta; o escopo de indicadores voltado principalmente a aspectos de quantidade, prazo e classificação, sem incluir dimensões financeiras ou de impacto direto no cliente; e a análise temporal limitada ao primeiro ciclo do PDCA.

Essas restrições apontam caminhos para estudos futuros, como a aplicação do modelo em outros produtos e cadeias de fornecimento, a ampliação dos indicadores para abranger custos, riscos e impacto no cliente final, e análises longitudinais capazes de avaliar a sustentabilidade dos resultados ao longo de ciclos sucessivos.

Em síntese, este trabalho demonstrou que a gestão do PPAP, quando tratada de forma estratégica e apoiada por ferramentas de qualidade e recursos de BI, pode se consolidar como instrumento essencial de competitividade, redução de riscos e fortalecimento da governança na indústria automotiva.

6 REFERÊNCIAS

AIAG – AUTOMOTIVE INDUSTRY ACTION GROUP. *Core Tools: APQP, FMEA, Control Plan, MSA, SPC, PPAP*. 4. ed. Southfield, MI: AIAG, 2019.

AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY (ASQ). *About ASQ*. Milwaukee, 2021.

APAFAIAN, M.; EGRI, P.; VERES, P. *Quality tools for continuous improvement in manufacturing*. *Procedia Manufacturing*, 2020.

BITITCI, U. S. et al. *Performance measurement: challenges for tomorrow*. *International Journal of Management Reviews*, 2012.

BOLJEVIC, J. *Quality management system based on ISO 9001 standard*. *International Journal for Quality Research*, 2007.

CASADESÚS, M.; KARAPETROVIC, S. *Has ISO 9000 lost some of its lustre? A longitudinal impact study*. *International Journal of Operations & Production Management*, 2005.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. *Action research for operations management*. *International Journal of Operations & Production Management*, 2002.

COSTA, T. R.; COSTA, T. R. *Caracterização da ferramenta da qualidade PDCA: uma pesquisa bibliográfica*. *Revista Foco*, Curitiba, 2024.

FERREIRA, L.; SOUSA, R.; TERESO, A. *Quality challenges in the automotive supply chain*. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 2024.

IATF – INTERNATIONAL AUTOMOTIVE TASK FORCE; AIAG – AUTOMOTIVE INDUSTRY ACTION GROUP. *Global automotive quality survey report*. Detroit, 2020.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 9001:2015 – Quality management systems – Requirements*. Geneva: ISO, 2015.

JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. (Ed.). *Juran's quality handbook*. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

JURAN, J. M.; DE FEO, J. A. *Juran's quality handbook*. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 2010.

LASKURAIN-ITURBE, I. et al. *Towards a circular supply chain: drivers and barriers in the automotive sector. Journal of Cleaner Production*, 2020.

MARKSBERRY, P.; BUSTLE, J.; CLEVINGER, J. *Problem solving for lean manufacturing: a structured approach. International Journal of Production Research*, 2011.

MORIYAMA, A. E. *Gestão da qualidade no ambiente organizacional: conceitos, benefícios e ferramentas efetivas. Revista FT*, 2024.

NEVES, P. et al. *Quality management practices and their impact in the automotive sector. Total Quality Management & Business Excellence*, 2018.

OAKLAND, J. S. *Total quality management and operational excellence: text with cases*, 2014.

OLIVEIRA, U. R. de; CEZAR, E. F.; SOUZA, R. O.; MARINS, F. A. S. *Gerenciamento de riscos para a cadeia de suprimentos: uma revisão sistemática de literatura. Revista Produção Online*, 2019.

PATIL, A. *Quality core tools*. 3. ed. 2024.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK)*. 7. ed. Pennsylvania: PMI, 2021.

RYAN, C.; EYERS, D. *Digital manufacturing in the automotive supply chain. Procedia CIRP*, 2017.

SINGH, R. *Automotive supply chains: global trends and challenges. International Journal of Production Economics*, 2014.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; BURGESS, N. *Operations management*. 10. ed. Harlow: Pearson, 2022.

TECZKE, J.; OBORA, H. *Problem solving effectiveness in quality management systems. Polish Journal of Management Studies*, 2015.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2022.

USLU DIVANOĞLU, S.; TAŞ, A. *Quality management practices in automotive supply chains. Total Quality Management & Business Excellence*, 2022.

XU, L.; DANG, X.; MUNRO, J. *Quality problem-solving practices in automotive manufacturing. International Journal of Production Research*, 2018.

APÊNDICE A – LISTA MESTRA DE PENDÊNCIAS

PROJETO	PN	DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	CLASSIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL	MOTIVO
1	PN-01	PEÇA-01	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-01	PEÇA-01	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-01	PEÇA-01	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-01	PEÇA-01	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-02	PEÇA-02	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-02	PEÇA-02	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-02	PEÇA-02	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-02	PEÇA-02	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-02	PEÇA-02	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-03	PEÇA-03	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-03	PEÇA-03	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-03	PEÇA-03	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-03	PEÇA-03	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-03	PEÇA-03	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-04	PEÇA-04	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-04	PEÇA-04	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
5	PN-04	PEÇA-04	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-04	PEÇA-04	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-05	PEÇA-05	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-05	PEÇA-05	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-05	PEÇA-05	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-05	PEÇA-05	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-05	PEÇA-05	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-06	PEÇA-06	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-06	PEÇA-06	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-06	PEÇA-06	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-06	PEÇA-06	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-06	PEÇA-06	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-07	PEÇA-07	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-07	PEÇA-07	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-08	PEÇA-08	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total

1	PN-09	PEÇA-09	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-10	PEÇA-10	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-100	PEÇA-100	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-101	PEÇA-101	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
5	PN-102	PEÇA-102	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-103	PEÇA-103	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
5	PN-104	PEÇA-104	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-105	PEÇA-105	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-106	PEÇA-106	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-107	PEÇA-107	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-108	PEÇA-108	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-109	PEÇA-109	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-11	PEÇA-11	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-110	PEÇA-110	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-111	PEÇA-111	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-112	PEÇA-112	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-113	PEÇA-113	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-114	PEÇA-114	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-115	PEÇA-115	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-116	PEÇA-116	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-117	PEÇA-117	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-118	PEÇA-118	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-119	PEÇA-119	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-12	PEÇA-12	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-120	PEÇA-120	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-121	PEÇA-121	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-122	PEÇA-122	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-123	PEÇA-123	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-124	PEÇA-124	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
5	PN-125	PEÇA-125	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-126	PEÇA-126	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-127	PEÇA-127	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-128	PEÇA-128	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-129	PEÇA-129	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total

1	PN-13	PEÇA-13	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-13	PEÇA-13	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-13	PEÇA-13	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-13	PEÇA-13	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-130	PEÇA-130	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-131	PEÇA-131	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-132	PEÇA-132	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-133	PEÇA-133	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-134	PEÇA-134	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-135	PEÇA-135	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-136	PEÇA-136	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-137	PEÇA-137	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-138	PEÇA-138	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-139	PEÇA-139	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-14	PEÇA-14	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-140	PEÇA-140	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-141	PEÇA-141	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-142	PEÇA-142	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-143	PEÇA-143	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-144	PEÇA-144	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-145	PEÇA-145	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-146	PEÇA-146	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
5	PN-147	PEÇA-147	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-148	PEÇA-148	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-149	PEÇA-149	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-15	PEÇA-15	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-15	PEÇA-15	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-150	PEÇA-150	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-151	PEÇA-151	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-152	PEÇA-152	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-153	PEÇA-153	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-154	PEÇA-154	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-155	PEÇA-155	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
5	PN-156	PEÇA-156	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total

[illegible]

3	PN-185	PEÇA-185	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-186	PEÇA-186	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-187	PEÇA-187	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-188	PEÇA-188	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-189	PEÇA-189	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-19	PEÇA-19	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-190	PEÇA-190	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-190	PEÇA-190	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-191	PEÇA-191	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-191	PEÇA-191	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-192	PEÇA-192	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-193	PEÇA-193	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-194	PEÇA-194	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-195	PEÇA-195	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-196	PEÇA-196	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-197	PEÇA-197	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-198	PEÇA-198	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-199	PEÇA-199	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-20	PEÇA-20	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-200	PEÇA-200	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-201	PEÇA-201	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-202	PEÇA-202	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-203	PEÇA-203	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-204	PEÇA-204	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-205	PEÇA-205	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-206	PEÇA-206	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-207	PEÇA-207	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-208	PEÇA-208	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-209	PEÇA-209	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-21	PEÇA-21	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-21	PEÇA-21	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-210	PEÇA-210	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-211	PEÇA-211	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-212	PEÇA-212	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total

[illegible]

5	PN-242	PEÇA-242	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-242	PEÇA-242	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-243	PEÇA-243	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-244	PEÇA-244	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-245	PEÇA-245	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-246	PEÇA-246	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-247	PEÇA-247	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-248	PEÇA-248	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-249	PEÇA-249	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-25	PEÇA-25	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
4	PN-250	PEÇA-250	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-251	PEÇA-251	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-252	PEÇA-252	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-253	PEÇA-253	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-254	PEÇA-254	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-255	PEÇA-255	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-255	PEÇA-255	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-256	PEÇA-256	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-256	PEÇA-256	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-257	PEÇA-257	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-258	PEÇA-258	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-259	PEÇA-259	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-259	PEÇA-259	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
3	PN-259	PEÇA-259	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-259	PEÇA-259	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-259	PEÇA-259	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
3	PN-26	PEÇA-26	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-260	PEÇA-260	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-261	PEÇA-261	Fornecedor 15	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-261	PEÇA-261	Fornecedor 15	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-262	PEÇA-262	Fornecedor 7	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-262	PEÇA-262	Fornecedor 7	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
1	PN-262	PEÇA-262	Fornecedor 7	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-263	PEÇA-263	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total

4	PN-264	PEÇA-264	Fornecedor 12	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-265	PEÇA-265	Fornecedor 25	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-266	PEÇA-266	Fornecedor 21	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-267	PEÇA-267	Fornecedor 24	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-268	PEÇA-268	Fornecedor 12	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
3	PN-269	PEÇA-269	Fornecedor 20	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-269	PEÇA-269	Fornecedor 20	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
3	PN-27	PEÇA-27	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-270	PEÇA-270	Fornecedor 7	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-271	PEÇA-271	Fornecedor 7	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-271	PEÇA-271	Fornecedor 7	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-272	PEÇA-272	Fornecedor 22	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-273	PEÇA-273	Fornecedor 30	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-274	PEÇA-274	Fornecedor 27	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-275	PEÇA-275	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-276	PEÇA-276	Fornecedor 14	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-277	PEÇA-277	Fornecedor 9	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-277	PEÇA-277	Fornecedor 9	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
2	PN-277	PEÇA-277	Fornecedor 14	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-277	PEÇA-277	Fornecedor 14	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-278	PEÇA-278	Fornecedor 6	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
2	PN-279	PEÇA-279	Fornecedor 16	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-279	PEÇA-279	Fornecedor 16	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-28	PEÇA-28	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-28	PEÇA-28	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-280	PEÇA-280	Fornecedor 18	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-280	PEÇA-280	Fornecedor 18	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-281	PEÇA-281	Fornecedor 21	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
4	PN-282	PEÇA-282	Fornecedor 29	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-283	PEÇA-283	Fornecedor 5	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-284	PEÇA-284	Fornecedor 23	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-285	PEÇA-285	Fornecedor 26	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-286	PEÇA-286	Fornecedor 28	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-287	PEÇA-287	Fornecedor 8	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça

4	PN-288	PEÇA-288	Fornecedor 12	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
1	PN-289	PEÇA-289	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem aprovação total
3	PN-289	PEÇA-289	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem aprovação total
1	PN-29	PEÇA-29	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-29	PEÇA-29	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-290	PEÇA-290	Fornecedor 10	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-291	PEÇA-291	Fornecedor 8	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-292	PEÇA-292	Fornecedor 8	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-293	PEÇA-293	Fornecedor 8	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-294	PEÇA-294	Fornecedor 8	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-295	PEÇA-295	Fornecedor 8	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
1	PN-296	PEÇA-296	Fornecedor 13	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
3	PN-296	PEÇA-296	Fornecedor 13	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-296	PEÇA-296	Fornecedor 13	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-297	PEÇA-297	Fornecedor 11	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
3	PN-297	PEÇA-297	Fornecedor 11	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-297	PEÇA-297	Fornecedor 11	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
1	PN-298	PEÇA-298	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-298	PEÇA-298	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
3	PN-299	PEÇA-299	Fornecedor 9	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-299	PEÇA-299	Fornecedor 9	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-30	PEÇA-30	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-300	PEÇA-300	Fornecedor 10	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
2	PN-301	PEÇA-301	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-302	PEÇA-302	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
1	PN-303	PEÇA-303	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-304	PEÇA-304	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-305	PEÇA-305	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-306	PEÇA-306	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-307	PEÇA-307	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-308	PEÇA-308	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-308	PEÇA-308	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-309	PEÇA-309	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
5	PN-31	PEÇA-31	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total

1	PN-310	PEÇA-310	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-310	PEÇA-310	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-311	PEÇA-311	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-312	PEÇA-312	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-312	PEÇA-312	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-313	PEÇA-313	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-314	PEÇA-314	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-314	PEÇA-314	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-315	PEÇA-315	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-316	PEÇA-316	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-316	PEÇA-316	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-317	PEÇA-317	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Desatualização do número da peça
1	PN-318	PEÇA-318	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
1	PN-319	PEÇA-319	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
2	PN-32	PEÇA-32	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-320	PEÇA-320	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-320	PEÇA-320	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-321	PEÇA-321	Fornecedor 9	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
1	PN-322	PEÇA-322	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-323	PEÇA-323	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-323	PEÇA-323	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-324	PEÇA-324	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Apenas certificação interina
1	PN-325	PEÇA-325	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
1	PN-326	PEÇA-326	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
1	PN-327	PEÇA-327	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
1	PN-328	PEÇA-328	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
1	PN-329	PEÇA-329	Fornecedor 17	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
2	PN-329	PEÇA-329	Fornecedor 17	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-33	PEÇA-33	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-33	PEÇA-33	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-33	PEÇA-33	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
5	PN-330	PEÇA-330	Fornecedor 6	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
5	PN-331	PEÇA-331	Fornecedor 6	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
5	PN-332	PEÇA-332	Fornecedor 6	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça

5	PN-333	PEÇA-333	Fornecedor 6	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
5	PN-334	PEÇA-334	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-335	PEÇA-335	Fornecedor 19	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-335	PEÇA-335	Fornecedor 19	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-336	PEÇA-336	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-336	PEÇA-336	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
5	PN-336	PEÇA-336	Fornecedor 4	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Desatualização do número da peça
2	PN-337	PEÇA-337	Fornecedor 10	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-338	PEÇA-338	Fornecedor 6	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
4	PN-339	PEÇA-339	Fornecedor 6	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-34	PEÇA-34	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-340	PEÇA-340	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
1	PN-341	PEÇA-341	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade do cliente	Apenas certificação interina
4	PN-342	PEÇA-342	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-343	PEÇA-343	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-344	PEÇA-344	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-345	PEÇA-345	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-346	PEÇA-346	Fornecedor 10	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-347	PEÇA-347	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-348	PEÇA-348	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-349	PEÇA-349	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
3	PN-35	PEÇA-35	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Desatualização do número da peça
1	PN-350	PEÇA-350	Fornecedor 3	Peças compradas	Líder de qualidade do fornecedor	Sem certificado de submissão de peça
1	PN-351	PEÇA-351	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Apenas certificação interina
1	PN-352	PEÇA-352	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Apenas certificação interina
1	PN-353	PEÇA-353	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Apenas certificação interina
1	PN-354	PEÇA-354	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Apenas certificação interina
4	PN-355	PEÇA-355	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-356	PEÇA-356	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-356	PEÇA-356	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-357	PEÇA-357	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-358	PEÇA-358	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-359	PEÇA-359	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-36	PEÇA-36	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total

[illegible]

4	PN-391	PEÇA-391	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-392	PEÇA-392	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-393	PEÇA-393	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-394	PEÇA-394	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Apenas certificação interina
1	PN-395	PEÇA-395	Fornecedor 2	Peças internas	Líder de qualidade 4	Desatualização do número da peça
4	PN-396	PEÇA-396	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-397	PEÇA-397	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
4	PN-398	PEÇA-398	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-40	PEÇA-40	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-41	PEÇA-41	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-42	PEÇA-42	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-43	PEÇA-43	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-44	PEÇA-44	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-45	PEÇA-45	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-46	PEÇA-46	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-47	PEÇA-47	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-48	PEÇA-48	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-49	PEÇA-49	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-50	PEÇA-50	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-51	PEÇA-51	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-52	PEÇA-52	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-53	PEÇA-53	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-54	PEÇA-54	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-55	PEÇA-55	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-56	PEÇA-56	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-57	PEÇA-57	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
3	PN-58	PEÇA-58	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-59	PEÇA-59	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-60	PEÇA-60	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-61	PEÇA-61	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
3	PN-62	PEÇA-62	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
1	PN-63	PEÇA-63	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-64	PEÇA-64	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
1	PN-65	PEÇA-65	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total

[illegible]

2	PN-87	PEÇA-87	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-87	PEÇA-87	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-87	PEÇA-87	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
4	PN-87	PEÇA-87	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-88	PEÇA-88	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-89	PEÇA-89	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-90	PEÇA-90	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-91	PEÇA-91	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-92	PEÇA-92	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
2	PN-93	PEÇA-93	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
5	PN-94	PEÇA-94	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-95	PEÇA-95	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-96	PEÇA-96	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-97	PEÇA-97	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
5	PN-98	PEÇA-98	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
2	PN-99	PEÇA-99	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
1	PN-85	PRÇA-85	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 3	Sem aprovação total
2	PN-85	PRÇA-85	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 1	Sem aprovação total
3	PN-85	PRÇA-85	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total
5	PN-85	PRÇA-85	Fornecedor 1	Peças consignadas	Líder de qualidade 2	Sem aprovação total

ANEXO 1 – MODELO DE PSW DE STATUS APROVADO

DAIMLERCHRYSLER		Part Submission Warrant	
Part Name 1		Cust. Part Number 2a	
Shown on Drawing No. 3		Org. Part Number 2b	
Engineering Change Level 4		Dated _____	
Additional Engineering Changes 5		Dated _____	
Safety and/or Government Regulation ☐ Yes 6 ☐ No		Purchase Order No. 7 Weight (kg) 8	
Checking Aid No. 9		Checking Aid Engineering Change Level 10 Dated _____	
ORGANIZATION MANUFACTURING INFORMATION		CUSTOMER SUBMITTAL INFORMATION	
Supplier Name & Supplier/Vendor Code 11		Customer Name/Division 13	
Street Address 12		Buyer/Buyer Code 14	
City _____ Region _____ Postal Code _____ Country _____		Application 15	
MATERIALS REPORTING			
Has customer-required Substances of Concern information been reported? 16 ☐ Yes ☐ No ☐ n/a			
Submitted by IMDS or other customer format: _____			
Are polymeric parts identified with appropriate ISO marking codes? 17 ☐ Yes ☐ No ☐ n/a			
REASON FOR SUBMISSION (Check at least one) 18			
☐ Initial Submission		☐ Change to Optional Construction or Material	
☐ Engineering Change(s)		☐ Supplier or Material Source Change	
☐ Tooling: Transfer, Replacement, Refurbishment, or additional		☐ Change in Part Processing	
☐ Correction of Discrepancy		☐ Parts Produced at Additional Location	
☐ Tooling Inactive > than 1 year		☐ Other – please specify _____	
REQUESTED SUBMISSION LEVEL (Check one) 19			
☐ 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 20			
The results for ☐ dimensional measurements ☐ material and functional tests ☐ appearance criteria ☐ statistical process package			
These results meet all design record requirements: ☐ Yes ☐ NO (If "NO" – Explanation Required) 21			
Mold / Cavity / Production Process 22			
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 23 / 24 hours.			
I also certify that documented evidence of such compliance is on file and available for review. I have noted any deviations from this declaration below.			
EXPLANATION/COMMENTS: 25			
Is each Customer Tool properly tagged and numbered? ☐ Yes ☐ No 26			
Organization Authorized Signature 27		Date _____	
Print Name _____		Phone No. _____ FAX No. _____	
Title _____		E-mail _____	
FOR CUSTOMER USE ONLY (IF APPLICABLE)			
PPAP Warrant Disposition: ☐ Approved ☐ Rejected ☐ Other _____			
Customer Signature _____		Date _____	
Print Name _____		Customer Tracking Number (optional) _____	

March
2006

CFG-1001

ANEXO 2 – MODELO DE PSW DE STATUS INTERINO

BULK MATERIAL INTERIM APPROVAL FORM

SUPPLIER NAME: _____ (1) PRODUCT NAME: _____ (2)
 SUPPLIER CODE: _____ (3) ENG. SPEC.: _____ (4)
 MANUF. SITE: _____ (5) PART #: _____ (6)
 ENG. CHANGE #: _____ (7) FORMULA DATE: _____ (8)
 RECEIVED DATE: _____ (9) RECEIVED BY: _____ (10)
 SUBMISSION LEVEL: _____ (11) EXPIRATION DATE: _____ (12)
 TRACKING CODE: _____ (13) RE-SUBMISSION DATE: _____ (14)

STATUS: (NR - Not Required, A - Approved, I - Interim) (15)

Design Matrix: _____ DFMEA: _____ Special Product Characteristics: _____ Engineering Approval: _____
 Control Plans: _____ PFMEA: _____ Special Process Characteristics: _____ Process Flow Diagram: _____
 Test Results: _____ Process Studies: _____ Dimensional Results: _____ Master Sample: _____
 Measurement Systems Studies: _____ Appearance Approval Report: _____

SPECIFIC QUANTITY OF MATERIAL AUTHORIZED (IF APPLICABLE): _____ (16)
 PRODUCTION TRIAL AUTHORIZATION #: _____ (17)
 REASON(S) FOR INTERIM APPROVAL: _____ (18)

ISSUES TO BE RESOLVED, EXPECTED COMPLETION DATE
 (CLASSIFY AS ENGINEERING, DESIGN, PROCESS, OR OTHER): _____ (19)

ACTIONS TO BE ACCOMPLISHED DURING INTERIM PERIOD, EFFECTIVE DATE: _____ (20)

PROGRESS REVIEW DATE: _____ (21) DATE MATERIAL DUE TO PLANT: _____ (22)
 WHAT ACTIONS ARE TAKING PLACE TO ENSURE THAT FUTURE SUBMISSIONS WILL
 CONFORM TO BULK MATERIAL PPAP REQUIREMENTS BY THE SAMPLE PROMISE
 DATE? _____ (23)

SUPPLIER (AUTHORIZED SIGNATURE) _____ (24)		PHONE: _____
(PRINT NAME)		DATE: _____
CUSTOMER APPROVALS (as needed):		PHONE DATE
PRODUCT ENG. (SIGNATURE) _____ (25)		
(PRINT NAME)		
MATERIALS ENG. (SIGNATURE) _____ (26)		
(PRINT NAME)		
QUALITY ENG. (SIGNATURE) _____ (27)		
(PRINT NAME)		
INTERIM APPROVAL NUMBER: _____ (28)		