PPGEP

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PROCESSOS

MESTRADO PROFISSIONAL

ANÁLISE DE ALTERNATIVAS DE SUPRIMENTO PARA REDUÇÃO DOS EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DIREITO ANTIDUMPING SOBRE IMPORTAÇÕES DE RESINAS DE POLIPROPILENO

Willyam David Correia da Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos – Mestrado Profissional, PPGEP/ITEC, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Processos.

Orientador: Clauderino da Silva Batista

Belém

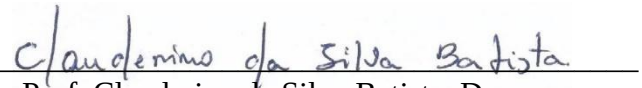
Dezembro de 2019

ANÁLISE DE ALTERNATIVAS DE SUPRIMENTO PARA REDUÇÃO DOS EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DIREITO ANTIDUMPING SOBRE IMPORTAÇÕES DE RESINAS DE POLIPROPILENO

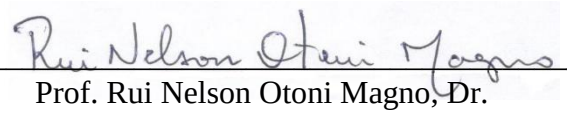
Willyam David Correia da Silva

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA PROCESSOS – MESTRADO PROFISSIONAL (PPGEP/ITEC) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA DE PROCESSOS.

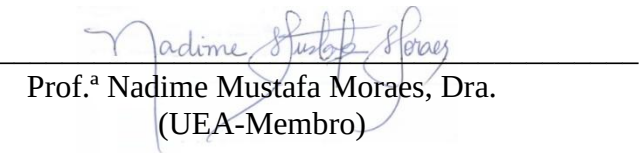
Examinada por:



Prof. Clauderino da Silva Batista, Dr.
(PPGEP/ITEC/UFPA-Orientador)



Prof. Rui Nelson Otoni Magno, Dr.
(UFPA-Membro)



Prof.ª Nadime Mustafa Moraes, Dra.
(UEA-Membro)

BELÉM, PA - BRASIL
DEZEMBRO DE 2019

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFPA

Silva, Willyam David Correia da, 1984 -
Análise de alternativas de suprimento para redução dos efeitos da aplicação de direito antidumping sobre importações de resinas de polipropileno / Willyam David Correia da Silva — 2019.

Orientador: Clauderino da Silva Batista

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Pará. Instituto de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos, 2019.

1. Antidumping. 2. Injeção plástica. 3. Resina de polipropileno. 4. Compras internacionais. 5. Medidas protecionistas. I. Título.

CDD 621.7

Dedico este trabalho a minha esposa Flávia Correia, pela contribuição e incentivo para a realização do mesmo.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me proteger de forma incondicional, me dando oportunidades e permitindo que eu viva experiências únicas nesta vida.

A minha mãe Celeste, pelo amor, pelas orações, e por sempre ter feito o possível, e as vezes o impossível para me alimentar, me educar, e me guiar pelo caminho dos justos. Caminho esse, que me traz a este importante momento de minha vida.

A minha esposa Flávia, pela inspiração, motivação, coragem, e exemplo de determinação, que me fazem caminhar a passos firmes em busca de novas e novas conquistas ao seu lado.

Aos professores, funcionários, e colegas de turma do ITEGAM, pela contribuição durante a realização do curso, em especial aos amigos Lucas, Daniel, Natália, Braz, Róger e Fabian, pela motivação, companheirismo e suporte durante as diversas fases do curso.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para esta conquista, meus agradecimentos.

"..Se as coisas não saíram como planejei posso ficar feliz por ter hoje para recomeçar. O dia está a minha frente esperando para ser o que eu quiser. E aqui estou eu, o escultor que pode dar forma. Tudo depende só de mim."

(Charles Chaplin)

Resumo da Dissertação apresentada ao PPGEP/UFPA como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Processos (M. Eng.)

ANÁLISE DE ALTERNATIVAS DE SUPRIMENTO PARA REDUÇÃO DOS EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DIREITO ANTIDUMPING SOBRE IMPORTAÇÕES DE RESINAS DE POLIPROPILENO

Willyam David Correia da Silva

Dezembro/2019

Orientador: Clauderino da Silva Batista

Área de Concentração: Engenharia de Processos

A aplicação de direito antidumping traz inúmeros impactos à economia de um país ou região. Para empresas importadoras, o aumento do custo de importação pela aplicação das medidas protecionistas pode levar a expressivos impactos financeiros, sendo a análise de alternativas de suprimento justificável como ação para reduzir esses impactos. Esta pesquisa descreve o processo de importação de resina de polipropileno realizado por empresa estabelecida na área de cobertura da Zona Franca de Manaus, destaca os impactos financeiros decorrentes da incidência de direito antidumping sobre este produto, busca novos fabricantes nacionais e estrangeiros em países não contemplados pelas normas vigentes no Brasil, e realiza testes com produtos obtidos em mercados alternativos a fim de aprová-los para uso regular. Para tanto, a pesquisa se valeu de meios documentais técnicos e de sistemas para obtenção de dados, e aplicou métodos produtivos de injeção plástica para, com base nos resultados de análise técnica documental, de avaliação comercial, e de testes de injeção, qualificar positivamente matéria-prima alternativa para aplicação no processo produtivo. Como resultado deste estudo de caso, constatou-se que a busca e análise de alternativas de suprimento são eficazes para a redução dos impactos do direito antidumping sobre a importação de resinas de polipropileno, podendo este modelo de pesquisa ser aprofundado e aplicado a outros produtos contemplados por medidas protecionistas.

Abstract of Dissertation presented to PPGEP/UFPA as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Process Engineering (M. Eng.)

ALTERNATIVE SUPPLY ANALYSIS TO REDUCE THE EFFECTS OF THE APPLICATION OF ANTI-DUMPING LAW ON IMPORTS OF POLYPROPYLENE RESINS

Willyam David Correia da Silva

December/2019

Advisor: Clauderino da Silva Batista

Research Area: Process Engineering

The application of anti-dumping duty brings numerous impacts to the economy of a country or region. For importing companies, the increase in the cost of imports through the application of protectionist measures can lead to significant financial impacts, and the analysis of supply alternatives is justifiable as an action to reduce those impacts. This research describes the process of importing polypropylene resin carried out by a company established in the area of coverage of the Manaus Free Trade Zone, highlights the financial impact of the anti-dumping duty over this product, seeks new domestic and foreign manufacturers in countries not covered by the rules in force in Brazil, and performs tests with products obtained in alternative markets in order to approve them for regular use. Therefore, the research used technical documents and systems to obtain data, and applied manufacturing methods of plastic injection to, based on the results of documentary technical analysis, commercial evaluation, and injection tests, positively qualify alternative raw material for application in the current production process. As a result of this case study, it was found that the search and analysis of supply alternatives are effective in reducing the impact of the anti-dumping duty on imports of polypropylene resins, and this research model can be further developed and applied to other products covered by protectionist measures.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO..... 1
1.1 – MOTIVAÇÃO..... 2
1.2 – OBJETIVOS..... 3
1.2.1 – Objetivo geral..... 3
1.2.2 – Objetivos específicos..... 3
1.3 – CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO..... 3
1.4 – ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO..... 4
CAPÍTULO 2 - REVISÃO DA LITERATURA..... 5
2.1 – DUMPING..... 5
2.1.1 – Tipos de dumping..... 7
2.1.2 – Da ocorrência de dumping..... 8
2.2 – ANTIDUMPING..... 9
2.2.1 – Casos de investigação de dumping e medidas antidumping no Brasil... 11
2.2.1.1 – Caso 1: espelhos não emoldurados..... 11
2.2.1.2 – Caso 2: leite em pó..... 12
2.2.1.3 – Caso 3: resina de polipropileno..... 13
2.3 – INCENTIVOS FISCAIS..... 14
2.3.1 – Processo produtivo básico – PPB..... 14
2.4 – O MERCADO DE CONDICIONADORES DE AR NO BRASIL..... 15
2.4.1 – A nacionalização de peças e partes para atendimento do PPB aplicado a condicionadores de ar..... 17
2.5 – MEDIDAS ANTIDUMPING APLICADAS SOBRE IMPORTAÇÃO DE RESINA DE POLIPROPILENO..... 19
CAPÍTULO 3 - MATERIAIS E MÉTODOS..... 21
3.1 – FLUXO DA PESQUISA..... **21**
3.2 – COLETA DE DADOS..... 25
3.2.1 – Máquina injetora 400T..... 26
3.2.2 – Molde de dupla cavidade..... 26
3.2.3 – Sistema SAP..... 27
3.2.3.1 – Relação fabricante-vendedor..... **28**
3.2.3.2 – Lista de materiais (BOM)..... 28

3.2.3.3 – Planejamento de necessidades de material (MRP)..... 30
3.3 – ANÁLISE DOS RESULTADOS..... 31
3.4 – APLICAÇÃO, PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DE RESINA PP E SEUS IMPACTOS NA EMPRESA FFQ COMPONENTES LTDA..... 33
3.4.1 – Aplicação de resina PP no processo produtivo..... 33
3.4.2 – Processo de importação de resina PP na empresa em estudo..... 35
3.4.3 – Impactos financeiros decorrentes da importação de resina PP..... 39
3.5 – FABRICANTES NACIONAIS E ESTRANGEIROS..... **42**
3.5.1 – Das especificações técnicas da matéria-prima..... 46
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 47
4.1 – ANÁLISE PRELIMINAR E APROVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE TESTES DE INJEÇÃO (*TRY OUT*)..... **47**
4.1.1 – Da análise técnica documental..... 47
4.1.2 – Da avaliação comercial dos produtos..... 48
4.2 – TESTES DE INJEÇÃO PLÁSTICA..... **50**
4.2.1 – Da obtenção das amostras..... 50
4.2.2 – Do teste de injeção (t*ry out*)..... 52
4.3 – AVALIAÇÃO FINAL DA MATÉRIA-PRIMA..... **57**
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES..... 59
5.1 – CONCLUSÕES..... **59**
5.2 – SUGESTÕES..... 60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 61
ANEXO I - RESOLUÇÃO CAMEX Nº 75/2014..... 66
ANEXO II - RESOLUÇÃO CAMEX Nº 10/2016..... 67
ANEXO III - RESOLUÇÃO CAMEX Nº 02/2013..... 70
ANEXO IV - DIREITOS ANTIDUMPING E DE COMPENSAÇÃO GATT 1947 – ARTIGO VI..... 71
ANEXO V - COMUNICADO - ATRASO DE NAVIO POR CONGESTIONAMENTO DEVIDO A MÁ CONDIÇÃO CLIMÁTICA..... 73
ANEXO VI - FICHA TÉCNICA DA RESINA PP MT42S..... 74
ANEXO VII - FICHA TÉCNICA DA RESINA PP MBL-995..... 75
ANEXO VIII - FICHA TÉCNICA DA RESINA PP FC2210U-G392..... 76

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	Característica da ocorrência de dumping.....	6
Figura 2.2	Medidas antidumping vigentes para resina de polipropileno.....	13
Figura 2.3	Volume de faturamento do PIM por produto – 2017.....	16
Figura 2.4	Volume de faturamento do PIM por produto – 2018.....	17
Figura 2.5	Etapas do PPB base PI Nº 08/2014 e PI Nº 20/2017.....	19
Figura 3.1	Fluxo da pesquisa.....	22
Figura 3.2	Fluxo de aprovação de novos produtos.....	24
Figura 3.3	Materiais e Métodos Aplicados na Coleta e Processamento de Dados.....	25
Figura 3.4	Máquina injetora victory 1050/400 tech pro.....	26
Figura 3.5	Molde de dupla cavidade.....	26
Figura 3.6	Interface padrão do sistema SAP.....	27
Figura 3.7	Estrutura de uma BOM.....	29
Figura 3.8	Fluxo de operação do planejamento de necessidades de material (MRP).....	31
Figura 3.9	Análise dos resultados da pesquisa.....	32
Figura 3.10	Diagrama de unidade condicionadora de ar tipo split system.....	33
Figura 3.11	Composição da unidade condensadora – partes plásticas.....	34
Figura 3.12	Mapa de distribuição dos centros de compras internacionais.....	36
Figura 3.13	Gestão da importação de matéria-prima.....	37
Figura 3.14	Planejamento do tempo de entrega entre os portos de Busan e Manaus.....	38
Figura 3.15	Rota marítima entre os portos de Busan e Manaus.....	38
Figura 3.16	Alíquotas aplicadas sobre a importação de resina PP.....	40
Figura 3.17	Total de tributos AD sobre importações de resina PP (R$).....	41
Figura 3.18	Método de busca de fornecedores de resina PP.....	42
Figura 3.19	SAP relação fabricante-vendedor.....	42
Figura 3.20	Origem dos vendedores homologados.....	43
Figura 3.21	MRP todas as plantas.....	43
Figura 3.22	BOM da tampa de controle montada.....	44
Figura 4.1	Comparativo técnico documental.....	47
Figura 4.2	Comparativo de custos para aquisição de resina PP.....	50

Figura 4.3 Recebimento da amostra do produto MT42S..... 52
Figura 4.4 Check list de verificação do molde..... 53
Figura 4.5 Folha de avaliação das amostras..... 54
Figura 4.6 Análise dimensional das peças da amostra..... 55
Figura 4.7 Variação de dimensional da cavidade #1..... 55
Figura 4.8 Variação de dimensional da cavidade #2..... 55
Figura 4.9 Variação de dimensional do conjunto (CV#1 e CV#2)..... 56
Figura 4.10 Histograma da cavidade #1..... 56
Figura 4.11 Histograma da cavidade #2..... 57

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1	Cálculo de consumo de resina na BOM da tampa de controle externa.....	30
Tabela 3.2	Fornecedores de resina PP local e importada.....	45
Tabela 4.1	Comparativo de custos para aquisição das resinas de polipropileno.....	49
Tabela 4.2	Dados da amostra do produto MT42S.....	51

NOMENCLATURA

AD	ANTIDUMPING
ABIVIDRO	ASSOCIAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS AUTOMÁTICAS DE VIDROS
ASTM	ASSOCIAÇÃO AMERICANA PARA TESTES E MATERIAIS
BOM	LISTA DE MATERIAIS / BILL OF MATERIALS
CAMEX	CÂMARA DO COMERCIO EXTERIOR
CAN	CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA
CPT	CARRIAGE PAID TO / TRANSPORTE PAGO ATÉ
DECOM	DEPARTAMENTO DE DEFESA COMERCIAL
EPS	POLIESTIRENO EXPANDIDO
ERP	PLANEJAMENTO DE RECURSOS EMPRESARIAIS
EXW	EX WORKS / NA FÁBRICA (LOCAL DESIGNADO)
FOB	FREE ON BOARD / LIVRE A BORDO
FOC	FREE OF CHARGE / SEM VALOR COMERCIAL
GATT	ACORDO GERAL SOBRE TARIFAS ADUANEIRAS E COMERCIO
GT-PPB	GRUPO TÉCNICO INTERMINISTERIAL DE ANÁLISE DE PROCESSOS PRODUTIVOS BÁSICOS
HQ	UNIDADE MATRIZ
INCOTERM	TERMOS COMERCIAIS INTERNACIONAIS
IPC	CENTRO DE COMPRA INTERNACIONAL
LIE	LIMITE INFERIOR DE ESPECIFICAÇÃO
LSE	LIMITE SUPERIOR DE ESPECIFICAÇÃO
MCTIC	MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MDIC	MINISTÉRIO DA ECONOMIA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
MM	MATERIAL MANAGEMENT / GESTÃO DE MATERIAIS
MOQ	QUANTIDADE MÍNIMA DE COMPRA
MRP	PLANEJAMENTO DE NECESSIDADES DE MATERIAL
OMC	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO
PBA	MONTAGEM DE PLACA IMPRESSA

PCP	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO
PI	PORTARIA INTERMINISTERIAL
PIM	POLO INDUSTRIAL DE MANAUS
PM	PLANT MAINTENANCE / PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO
PP	POLIPROPILENO
PP	PRODUCTION PLANNING AND CONTROL / PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO
PPB	PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO
PS	PROJECT SYSTEM / SISTEMA DE PROJETOS
QM	QUALITY MANAGEMENT / ADMINISTRAÇÃO DE QUALIDADE
SAP	SISTEMAS, APLICAÇÕES E PRODUTOS EM PROCESSAMENTO DE DADOS
SD	SALES AND DISTRIBUTION / VENDAS E DISTRIBUIÇÃO
SMD	DISPOSITIVO DE MONTAGEM DE SUPERFÍCIE
SUFRAMA	SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS
ZFM	ZONA FRANCA DE MANAUS

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

O termo dumping, descrito por OLIVEIRA (2014), como uma estratégia de discriminação de preços utilizada por produtores, que cobram de consumidores domésticos e internacionais de forma diferenciada, emprega-se nos mais diversos ramos da indústria, e nos mais variados tipos de produtos.

Nesta prática, uma empresa que exporta seu produto para outro país a um preço abaixo do praticado em seu país de origem, ou até mesmo abaixo de seu próprio custo de fabricação, está se valendo das estratégias de dumping para introduzir seu produto em mercados estrangeiros (GURUN, 2012), obtendo vantagens competitivas sobre os fabricantes de produtos similares, enquanto minimiza ou ainda elimina seus ganhos por tempo determinado, como forma de atrair consumidores estrangeiros, enquanto mantém preços e política de ganhos elevados em seu próprio mercado, o que caracteriza a prática de dumping.

Como forma de minimizar os impactos das práticas de dumping em seus mercados, no início do Século XX, países como Canadá (1904), Nova Zelândia (1905) e Austrália (1906), seguidos por África do Sul (1914) e Estados Unidos (1916), promulgaram as primeiras leis antidumping (AD), afim de contrapor empresas estrangeiras que despejavam seus produtos em seus mercados domésticos, levando a preocupações com os efeitos deste movimento sobre as companhias nacionais (BLONIGEN, PRUSA, 2016).

Desde então, políticas antidumping se tornaram importantes ferramentas utilizadas por países, e por empresas que se sentem ameaçadas por uma suposta concorrência estrangeira desleal, para a proteção de seu comércio interno. Como exemplo disso, GURUN (2012) destaca que entre 1979 e 2004, mais de 4.900 petições antidumping foram registradas por empresas americanas, que buscaram nos tribunais, proteção para a indústria local por meio de imposições de penalidades sobre importações de produtos estrangeiros.

Contudo, mesmo com o indiscutível avanço jurídico, por meio de leis e acordos internacionais que versam sobre o direito antidumping, esta matéria ainda é tema de controvérsia entre países, produtores, consumidores e defensores do livre comércio, que veem o excesso de medidas protecionistas como um mal caminho para se limitar a

concorrência. Este pensamento, vem de encontro ao descrito por MESSERLIN (1989), quando afirma que ações antidumping são uma maneira bem-sucedida de apoiar a cartelização.

1.1 – MOTIVAÇÃO

No Brasil, as primeiras medidas governamentais que regulamentam o direito antidumping, surgiram em 1987, pelos Decretos nº 93.941 de 19 de janeiro, e nº 93.962 de 22 de janeiro daquele ano, e tinham como base os Acordos Antidumping e de Subsídios e Medidas Compensatórias, do Acordo Geral sobre Tarifas Aduaneiras e Comércio (GATT), dos quais o Brasil havia se tornado signatário em 1979 (BRASIL, 2018b).

Na atualidade, assim como na grande maioria dos países de economia aberta, o Brasil se vale de inúmeras normas de proteção antidumping, para salvaguardar seu mercado interno, bem como, proteger o capital de empresas nacionais frente ao feroz e expansionista comércio internacional. No entanto, para KONINGS, VANDENBUSSCHE (2005), medidas AD podem não apenas proteger a indústria nacional, como também elevar os preços no mercado doméstico, tanto para os produtos de fabricação nacional, quando para os estrangeiros envolvidos nas ações de antidumping, uma vez que produtores nacionais podem se valer da sobretaxa dos produtos importados, para elevar seus preços no mercado local, se beneficiando da proteção tarifária imposta pelo governo.

Dentre os inúmeros produtos abrangidos por medidas de proteção antidumping no Brasil, podemos destacar alguns itens que beneficiam os mais variados seguimentos da indústria nacional, como o Leite em Pó oriundo de países da União Europeia e Nova Zelândia (BRASIL, 2012), os Ventiladores importados da China (BRASIL, 2015), os Pneus de Motocicleta de fabricação chinesa, tailandesa ou vietnamita, ou ainda a Resina de Polipropileno oriunda de países como Estados Unidos, África do Sul, Índia e Coreia do Sul (BRASIL, 2013), sendo este último, objeto de estudo desta pesquisa.

Na empresa em estudo, a incidência de tributos em decorrência da aplicação do direito AD definitivo, regulamentado na RESOLUÇÃO CAMEX Nº 75/2014, disponível no Anexo I, que versa sobre as importações de Resina de Polipropileno (BRASIL, 2014b), no caso específico, de origem sul-coreana, tem impactado no aumento do custo da matéria-prima, e consequentemente no custo final do produto.

Desta forma, objetivando a redução dos impactos do direito AD sobre as importações da referida empresa, esta pesquisa propõe-se a analisar alternativas de suprimento para Resinas de Polipropileno, identificando produtores nacionais, e estrangeiros que não estejam abrangidos pela norma vigente.

1.2 – OBJETIVOS

1.2.1 – Objetivo geral

Analisar alternativas de suprimento para reduzir os impactos do direito antidumping sobre as importações de Resinas de Polipropileno, através de um Estudo de caso na empresa FFQ Componentes LTDA.

1.2.2 – Objetivos específicos

- Descrever o processo de importação de Resina de Polipropileno realizado pela empresa FFQ Componentes LTDA, destacando os impactos financeiros decorrentes da incidência de direito antidumping;
- Buscar novos fabricantes nacionais e estrangeiros, em países não contemplados pelas normas de antidumping vigentes no Brasil;
- Realizar testes em produtos obtidos em mercados alternativos aos abrangidos pelas normas antidumping a fim de aprová-los para uso regular.

1.3 – CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO

Para a ciência, esta pesquisa traz conteúdo adicional aos temas relacionados ao protecionismo econômico, monopólios e direitos compensatórios, todos estes, direta ou indiretamente relacionados as práticas de dumping, e aos processos de antidumping.

Para a indústria, a pesquisa tem relevância econômica no sentido de abordar pontos inerentes a redução de gastos com taxação extra na importação de resinas de polipropileno, podendo este modelo de estudo ser desenvolvido e aplicado a outros tipos de matéria-prima que também sejam, ou venham a ser contempladas por direito antidumping definitivo.

1.4 – ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esta pesquisa é composta por cinco Capítulos, organizados da seguinte forma:

No Capítulo 1 são apresentadas informações introdutórias quanto ao contexto histórico das práticas de dumping, do surgimento de medidas governamentais antidumping sobretudo fora do país, da motivação para a realização da pesquisa com o surgimento das primeiras medidas adotadas pelo Brasil, e como as medidas em vigor atualmente impactam financeiramente as importações de resina de polipropileno de uma empresa estabelecida na área de cobertura da Zona Franca de Manaus, apresentando por fim, os objetivos que norteiam este trabalho científico.

O Capítulo 2 apresenta o embasamento teórico para a pesquisa, destacando as características da ocorrência de dumping e seus tipos, da aplicação de medidas antidumping no Brasil, com apresentação de casos reais investigados pelo Departamento de Defesa Comercial (DECOM), e que vigoram no país por intermédio de resoluções da Câmara do Comércio Exterior (CAMEX), além de abordar outras formas de incentivos fiscais, com destaque ao Processo Produtivo Básico (PPB), e de descrever o processo de importação de resina de polipropileno realizado pela empresa em estudo, com destaque para sua relação com a sua unidade Matriz (HQ) e com os Centros de Compras Internacionais (IPCs). O capítulo destaca, ainda, o fluxo de transporte marítimo e o impacto financeiro da aplicação de direito AD sobre as importações de resina PP oriundas da Coréia do Sul.

O Capítulo 3 apresenta os materiais e métodos aplicados na pesquisa, com destaque para os meios utilizados na coleta de dados, na análise dos resultados, e na identificação de fabricantes nacionais e estrangeiros alternativos ao fornecedor sul-coreano, atualmente impactado pela norma AD vigente no Brasil.

No Capítulo 4 são apresentados os resultados da pesquisa, com as etapas de análise das especificações técnicas dos produtos alternativos, a avaliação comercial das propostas, a obtenção das amostras, o teste de injeção plástica com o produto chinês, e a avaliação final da matéria-prima alternativa.

O Capítulo 5 traz as considerações finais do trabalho, apresentando a conclusão positiva quanto aos objetivos esperados pela pesquisa, e sugerindo a continuação e aprofundamento do estudo do tema proposto, ampliando sua aplicação para outros produtos ou seguimentos impactados por medidas antidumping.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – DUMPING

A prática de dumping é caracterizada pela introdução de produtos de determinado país, no comércio de outro, a um preço inferior ao valor comumente cobrado em seu local de origem, devendo esta prática ser condenada caso cause, ou ameasse causar prejuízo a uma indústria estabelecida no país importador (GATT, 1947).

A ocorrência de dumping, aplicada de forma predatória por empresas estrangeiras, que praticam não só um preço abaixo do comercializado em seu mercado local, como ainda se valem de estratégias de preços inferiores ao seu próprio custo de produção, gera inúmeras perdas a economia do país importador, levando ao desaparecimento de empresas instaladas na região, ou ao impedimento de que novas indústrias se instalem no local (JUNIOR, 2018).

Esta comercialização de produtos com valores abaixo dos custos de produção, tem um objetivo específico de eliminar a concorrência em outros países, e conquistar um espaço maior no mercado globalizado (WOLFFENBUTTEL, 2006). Fragilizando assim, a cadeia produtiva do país importador, a ponto desta, não oferecer riscos ao fabricante estrangeiro, quando este estiver consolidado e preparado para então efetuar o aumento dos preços.

O Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços, considera que há a prática de dumping quando o preço de exportação de um produto para o Brasil, é inferior ao valor normal de venda de um produto similar no país de origem da empresa exportadora (BRASIL, 2018a). Sendo a margem de dumping, a diferença entre o preço de exportação e o valor normal.

Entende-se como preço de exportação, (BRASIL, 2018a) o valor que o primeiro comprador independente pagou, ou pagará pelas mercadorias. Enquanto que o valor normal corresponde ao preço comparável em que as mercadorias são vendidas em operações comerciais normais, dentro do mercado interno da empresa exportadora.

Para os casos em que o valor normal não possa ser definido por meio de vendas no mercado interno, há métodos alternativos de medida, como os descritos a seguir (BRASIL, 2018a):

– Adição de um custo razoável referente a despesas administrativas, de vendas, lucros e despesas gerais, ao custo de produção no país de origem;
– Comparação de preços com o valor de exportação praticado para outros países.

O MDIC (BRASIL, 2018a), considera ainda, para os casos em que o país exportador não seja considerado uma economia de mercado, que o valor normal seja determinado da seguinte forma:

– Com base em um terceiro país de economia de mercado, identificar o preço de venda praticado em seu mercado interno;
– Com base em um terceiro país de economia de mercado, identificar o valor construído do produto similar ao importado em questão;
– Com base em um terceiro país de economia de mercado, identificar o preço praticado por este, na exportação do mesmo produto para outros países, excetuando-se o preço de exportação para o Brasil.

Seguindo este conceito, a Figura 2.1, mostra como se caracteriza a ocorrência de dumping, onde o preço de exportação é menor que o valor normal do produto em seu mercado de origem BRASIL (2018d):

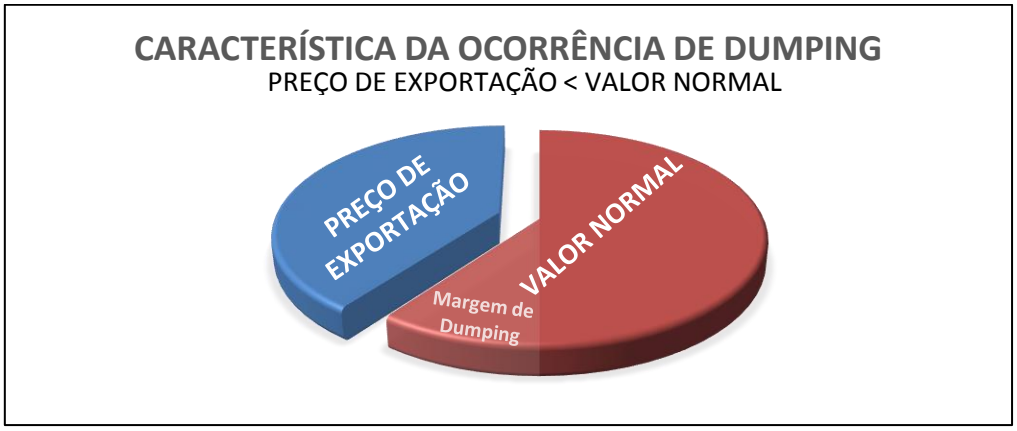


Figura 2.1 – Característica da ocorrência de dumping.
Fonte: Adaptado de BRASIL (2018d).

A margem de dumping, como destacado acima, corresponde a diferença de preço cobrado pelo mesmo produto no mercado doméstico e internacional (BARROS, GIRALT, 1999). Esta margem pode sofrer variações dependendo da estratégia de cada produto, seguimento ou fabricante, devendo o país importador efetuar investigação independente para cada produtor / exportador estrangeiro, para efeitos de cálculo da margem de dumping a ser combatida com as medidas de defesa comercial disponíveis.

2.1.1 – Tipos de dumping

A Organização Mundial do Comércio – OMC, classifica a prática de dumping em quatro classes principais (GATT, 1979), sendo estas relativas a: Social, Serviço, Câmbio e Preço.

O termo dumping social está diretamente ligado a ações governamentais (ALBER e STANDING, 2000), que implicam em ajustes ou reduções de padrões sociais / trabalhistas, devido a pressão externa, ou para adequação de suas políticas ao sistema econômico global, afim de ganhar ou manter a competitividade de seus produtos frente ao cenário global.

No dumping social, se fazem presentes temas como seguridade social, por meio de reduções e reestruturações de sistemas de proteção social, que visam diminuir a carga do financiamento governamental; ou ainda regulamentações trabalhistas, por meio de legislação que reduza as obrigações de empregadores, ou que torne mais fácil ao empregador evitar estas obrigações por meio de mudanças nas relações com os empregados (ALBER e STANDING, 2000). Para tanto, faz-se necessária a ação do Estado para que estas políticas, consideradas de dumping social, sejam colocadas e prática.

O dumping sobre serviços tem sido tema controverso com a expansão da internet e de modelos de negócios digitais, com gigantes do *e-commerce* expandindo sua cobertura global, sem que haja legislação atual sobre o tema. Para BARROS, GIRALT (1999), é necessária uma reanálise dos fundamentos da economia para que se criem políticas com abrangência sobre preços não discriminatórios, como no caso de concessões de serviço de eletricidade ou telecomunicações através de regiões dentro de um mesmo país.

O dumping sobre o câmbio, ou *exchange dumping*, ocorre quando há uma forte desvalorização da moeda do país exportador, favorecendo assim o crescimento de suas exportações, e reduzindo proporcionalmente a aquisição local do mesmo produto (CHEN, LIN, 2007). O mesmo efeito se observa quando há uma forte valorização da moeda local, permitindo a importação de produtos similares a preços menores que os praticados localmente.

São duas as situações em que o dumping sobre preços ocorre com maior frequência (WOLFFENBUTTEL, 2006):

- Quando por estratégia de negócios, determinada empresa opta por reduzir seus preços de exportação, ainda que isto acarrete em prejuízo econômico, com o objetivo de prejudicar ou eliminar algum concorrente;
- Ou quando um governo opta por conceder subsídios a determinado setor, permitindo que este exporte seus produtos a um preço menor que o de seus concorrentes estrangeiros.

2.1.2 – Da ocorrência de dumping

Em busca de tornar seus processos produtivos cada vez mais eficientes, empresas adotam diferentes lógicas de compra para seus insumos (BILDSTEN, 2015), com grandes indústrias expandindo suas opções de compra pelos mais variados mercados, sendo por intermédio de agentes regionais, que exploram os potencias de cada área, ou por via direta, eliminando o intermediário e comprando diretamente do fabricante em qualquer parte do planeta. Esta abertura comercial, facilita a ocorrência da prática de dumping por empresas estrangeiras.

BRASIL (2018a) destaca que se a empresa X, localizada no país Y, vende um produto neste país por US$ 100 e exporta o mesmo produto para o Brasil, em condições similares de comercialização (volume, estágio de comercialização, prazo de pagamento etc), por US$ 80, considera-se que há prática de dumping com uma margem de US$ 20, sendo esse valor da diferença cobrada pelo mesmo produto nos dois mercados, interno e externo, a margem de dumping considerada para a aplicação das medidas de defesa comercial, como destacado anteriormente na Figura 2.1.

Uma outra abordagem é feita por BLONIGEN e PRUSA (2016), quando observa que a constatação de práticas de dumping, ou de degradação da indústria local, podem variar de produto a produto, e de país a país, dependendo de como as autoridades locais definem e medem os critérios utilizados para a implementação das medidas de defesa comercial e antidumping. Sendo assim, uma empresa que precifica de forma idêntica seu produto em dois mercados estrangeiros distintos, pode ter dumping definitivo para um, mas não ter dumping encontrado para o outro. Essa forma contrastante de abordagem leva produtores a tomarem medidas distintas para o mesmo produto, reagindo conforme a demanda individual de cada importador, podendo acarretar em prejuízos e desvalorização do produto, ou da marca comercializada.

Tratando deste aspecto negativo da investigação de dumping e da imposição de direitos compensatórios contra o valor de mercado das empresas investigadas, AVSAR (2012), nos apresenta o exemplo de exportadores brasileiros, que com objetivo de reduzir a margem de dumping, e evitar a ameaça da perda de suas exportações, optam por aumentar os preços de exportação para o país alvo, que abriu investigação para um de seus produtos. No entanto, o aumento de preço resulta na perda de sua vantagem competitiva, na queda de participação no mercado estrangeiro e, por fim, na substituição de seus produtos por produtos domésticos, ou por importados de outros países.

2.2 – ANTIDUMPING

A aplicação de medidas de defesa de mercado, visa minimizar os danos causados ao produtor local, pela importação de produtos competidores com preços artificialmente reduzidos (OLIVEIRA, 2014), que levam a deterioração da indústria local, e a consequente subida gradativa dos preços de importação, a medida em que a concorrência local é reduzida.

E foi em busca desta proteção ao produtor nacional, que a partir do início do Século XX, países como Canadá, Nova Zelândia, Austrália, África do Sul e Estados Unidos, aplicaram suas primeiras medidas antidumping (AD), devido a crescente preocupação com os efeitos da introdução de itens estrangeiros a preços abaixo do mercado, em suas firmas domésticas (BLONIGEN, PRUSA, 2016). Esta preocupação se mostrou válida, uma vez que, assim como ressalta GURUN (2012), o aumento da competição por meio de dumping, levam indústrias locais a falência, caso petições antidumping não sejam vencidas.

Apesar do surgimento das medidas AD datarem do início do Século XX, foi apenas em 1947 que a primeira norma internacional foi promulgada, por meio do Artigo VI, do Acordo Geral sobre Tarifas Aduaneiras e Comércio (GATT, 1947), que tratava sobre os direitos antidumping e de compensação. Este conjunto de normas permanecem em vigor até hoje, tendo estas sido mantidas após o estabelecimento da Organização Mundial do Comércio (OMC) em 1994, com ressalvas para as alterações realizadas no documento GATT daquele ano. O Artigo VI do GATT 1947, pode ser consultado no Anexo IV desta pesquisa.

O Artigo VI do GATT (1947), estabelece normas gerais para a aplicação de direitos antidumping, por países que comprovadamente identifiquem práticas de

dumping em seus mercados, e desde que estas ameacem ou causem algum prejuízo importante a indústria nacional. E como forma de neutralizar os efeitos do dumping sobre sua economia, é permitido ao país importador a aplicação de um direito antidumping, limitado a margem de dumping identificada para cada produto (GATT, 1947).

No entanto, medidas AD não se aplicam apenas a proteção de produtores nacionais contra a ação predatória de produtores estrangeiros, podendo estas medidas, causar efeitos colaterais ao mercado, como a elevação geral dos preços ao consumidor que não terá acesso a produtos, ou competidores estrangeiros (OLIVEIRA, 2014), ou propiciando a ocorrência de monopólio ou cartelização (MESSERLIN, 1989).

A competição em mercados internacionais tende a ser maior, com consumidores respondendo rapidamente a variações de preços, reduzindo demandas, ou migrando para outros fornecedores em caso de aumento de preços (OLIVEIRA, 2014), e esta competição vinda de empresas estrangeiras, leva produtores nacionais a submeterem petições AD ao governo, com receio de que a concorrência reduza seus lucros (GURUN, 2012).

A legislação AD altera a política de preços de produtores rivais, afetando diretamente a natureza da competição (ANDERSON *et al*., 1995), levando a um aumento de preços no mercado doméstico, devido a diminuição da concorrência, e da redução no suprimento dos produtos.

Investigações de dumping e a consequente aplicação de medidas AD, geralmente se iniciam a partir de petições levantadas por um produtor doméstico interessado, e apresenta pouca, ou nenhuma participação do consumidor final, que será impactado por estas medidas (BLONIGEN, PRUSA, 2016), o que leva empresas nacionais a manipularem ações AD de forma estratégica, contra concorrentes internacionais que competem entre si.

Para atender as restrições geradas pelas medidas antidumping, empresas estrangeiras elevam seus preços, permitindo que produtores nacionais sigam a tendência de aumento, enquanto se valem da concorrência reduzida (ANDERSON *et al*., 1995), causando uma elevação geral nos preços ao consumidor.

A aplicação de medidas AD se difere de outras formas de proteção de mercado, sendo estas administradas por agências governamentais, e normalmente não requerendo ações do legislativo, ou executivo (BLONIGEN, PRUSA, 2016). Em âmbito nacional, a

administração destas medidas se dá por meio do Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), e seus órgãos vinculados.

2.2.1 – Casos de investigação de dumping e medidas antidumping no Brasil

O Departamento de Defesa Comercial (DECOM), vinculado MDIC, é o órgão técnico operacional especializado na condução de investigações relativas a dumping no Brasil, cabendo a Câmara do Comércio Exterior (CAMEX), a competência para aplicar, suspender, alterar ou prorrogar medidas definitivas, homologar / encerrar compromissos de preços, além de encerrar investigação ou revisão de direitos definitivos, sempre com base em parecer elaborado pelo DECOM (BRASIL, 2018c).

No âmbito de atuação do DECOM, ocorrem as investigações e averiguações que levarão a definição da prática de dumping, ou não, para determinado produto, fabricante ou país (BRASIL, 2018c). Nesse contexto, serão apresentados abaixo, alguns casos reais de investigações abertas pelo governo brasileiro, em decorrência de haverem evidencias que indicam prática de dumping para os seguintes produtos:

Caso 1: Espelhos não emoldurados;

Caso 2: Leite em pó;

Caso 3: Resina de Polipropileno.

2.2.1.1 – Caso 1: espelhos não emoldurados

Por meio da CIRCULAR No 17, de 20 de março de 2015, o MDIC atendeu a uma petição da Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidros – ABIVIDRO, quanto a abertura de investigação de dumping nas exportações para o Brasil, de espelhos não emoldurados oriundos da República Popular da China, e de dano à indústria doméstica (BRASIL, 2015).

Por se tratar de um país cuja economia não é considerada predominantemente de mercado, um terceiro país de economia de mercado foi adotado, para que com base no preço de produto similar, o valor normal do produto investigado pudesse ser definido (BRASIL, 2015). Para tanto, a própria CIRCULAR No 17, define o México como a alternativa a ser analisada. Após conclusão da investigação conduzida pelo DECOM, o órgão deu parecer favorável a petição impetrada pela ABVIDRO, recomendando-se a aplicação de direito antidumping definitivo por um período de até 5 anos, tanto para a

China quanto para o México, sendo esta recomendação acatada pela CAMEX por meio da RESOLUÇÃO CAMEX Nº 10/2016, constante do Anexo II deste estudo.

2.2.1.2 – Caso 2: leite em pó

A CIRCULAR do MDIC No 2, de 13 de fevereiro de 2012, atendeu a petição impetrada pela Confederação Nacional da Agricultura – CNA, que solicitava investigação de dumping nas importações brasileiras de leite em pó granulado, integral ou desnatado, não fracionado, ou seja, em embalagem não destinada ao varejo (BRASIL, 2012).

A petição inicial, protocolada em 1999, tinha como origens investigadas a Argentina, Austrália, Nova Zelândia, União Européia e Uruguai, por supostamente causarem dano à indústria nacional. Ao final do processo investigatório conduzido pelo DECOM, cujo parecer foi favorável a aplicação de direito antidumping definitivo, a CAMEX, por meio da RESOLUÇÃO Nº 1, de 2 de fevereiro de 2001, determinou a aplicação de direitos antidumping definitivos aos produtos de origem neozelandesa (3,9%), uruguaia (16,9%), e europeia (14,8%), sendo ainda, homologados compromissos de preços com empresas argentinas e dinamarquesas, e decidindo-se por não aplicar medidas sobre os produtos de origem australiana (BRASIL, 2012).

No caso do Uruguai, por meio da RESOLUÇÃO CAMEX Nº 10, de 3 de abril de 2001, o órgão decidiu por suspender a aplicação de direito antidumping, devido a homologação de compromisso de preços proposto pelas empresas daquele país (BRASIL, 2012).

Como regulamentado pela OMC em seu acordo de implementação do Artigo VI do GATT, que versa sobre antidumping e direitos compensatórios (OMC, 1994), qualquer aplicação definitiva de direito antidumping deve ser encerrada em no máximo cinco anos após sua aplicação, ou revisão, tendo a RESOLUÇÃO CAMEX Nº 1, de 2001, sido substituída pela RESOLUÇÃO CAMEX Nº 4, de 2007, e esta pela RESOLUÇÃO CAMEX Nº 2, de 2013 que permanece em vigor até a presente data. A RESOLUÇÃO CAMEX Nº 2, de 5 de fevereiro de 2013, encontra-se no Anexo III deste estudo.

2.2.1.3 – Caso 3: resina de polipropileno

Por meio da CIRCULAR No 14, de 18 de março de 2013, o MDIC atendeu ao pedido de abertura de investigação da prática de dumping, protocolado pelas empresas Braskem S.A. e Braskem Petroquímica S.A., referente as importações de resina de polipropileno (PP), originárias da África do Sul, República da Coreia, e Índia (BRASIL, 2013).

Esta petição de 2012, complementa o disposto na RESOLUÇÃO CAMEX Nº 86, de 2010, e sua revisão RESOLUÇÃO Nº 104, de 2016, que já aplicava medidas restritivas a importação de resina PP oriundas dos Estados Unidos, também a partir de uma petição protocolada pela empresa Braskem S.A em 2009 (BRASIL, 2013).

Após investigação realizada pelo DECOM, cujo parecer foi favorável a aplicação de direito antidumping definitivo para as importações de resina PP dos países investigados (BRASIL, 2013), a CAMEX, por meio da RESOLUÇÃO Nº 75, de 2014, disponível no Anexo I desta pesquisa, decidiu por aplicar direito antidumping definitivo, por um prazo de até cinco anos, para África do Sul, República da Coréia e Índia (BRASIL, 2014b), passando a vigorar no Brasil, as seguintes medidas restritivas a importação de resina PP, demonstradas na Figura 2.2.

Rev/Orig	Peticionária	País	Vigência	Tipo de medida	Medida Aplicada	Base legal
Original	Braskem S.A.	África do Sul	27/08/2019	Direito Antidumping Definitivo	Grupo Sasol: 16%; Demais: 16%	Direito antidumping aplicado pela Resolução CAMEX Nº 75 - DOU de 28/08/2014
Original	Braskem S.A.	Coreia do Sul	27/08/2019	Direito Antidumping Definitivo	LG Chemical Ltd.: 3,2%; Lotte Chem Ltd. (Honan Petrochemical Corp.): 2,4%; GS Caltex, Hyosung Corporation e Samsung Total Petrochemicals Co. Ltd. : 2,6%; SK Chemical: 6,3%; Demais: 6,3%	Direito antidumping aplicado pela Resolução CAMEX Nº 75 - DOU de 28/08/2014
Original	Braskem S.A.	Índia	27/08/2019	Direito Antidumping Definitivo	Reliance Industries Limited: 6,4%; Demais: 9,9%	Direito antidumping aplicado pela Resolução CAMEX Nº 75 - DOU de 28/08/2014
Revisão	Braskem S.A.	EUA	01/11/2021	Direito Antidumping Definitivo	10,60%	Direito antidumping prorrogado pela Resolução CAMEX N° 104 – DOU de 01/11/2016

Figura 2.2 – Medidas antidumping vigentes para resina de polipropileno.
Fonte: Adaptado de BRASIL (2018c).

A Resolução CAMEX Nº 75/2014 foi publicada no Diário Oficial da União em 28 de agosto de 2014 (BRASIL, 2014b), afetando a partir de então as importações de resina de polipropileno da empresa FFQ Componentes LTDA, cujo fornecedor homologado trata-se de empresa sul-coreana.

2.3 – INCENTIVOS FISCAIS

Incentivos fiscais são concessões oferecidas por governos por meio de leis tributárias em benefício de pessoas físicas e jurídicas, de modo a incentivar e impulsionar determinados seguimentos da economia, como indústria, comércio e serviços. Estes incentivos também têm por objetivo, a promoção do desenvolvimento econômico de determinada região (GALBIATI, 2005). Este desenvolvimento econômico se dá não apenas por intermédio de investimentos promovidos por empresas nacionais, mas ainda, por indústrias estrangeiras atraídas pelas facilidades oferecidas por meio de incentivos fiscais. Grandes ofertas são concedidas por diversos países, que competem para atrair investidores estrangeiros para que se instalem em seus territórios, em detrimento de outros.

São diversas as formas de concessão de incentivos fiscais adotadas por governos, e dentre elas destacam-se a redução ou suspensão de tributos, isenções, ressarcimentos e crédito de impostos, dentre outras formas de redução de carga tributária sobre produtos e serviços, beneficiando a economia do seguimento e da área geográfica beneficiada como um todo. Incentivos fiscais podem também servir como estimulo para a criação de mecanismos de proteção ambiental, como a criação de polos de reciclagem (GALBIATI, 2005), ou a criação de mecanismos que viabilizem a instalação de indústrias de reciclagem, possibilitando uma maior redução de impostos sobre a produção e comercialização de materiais reciclados, levando-se em consideração os benefícios ambientais e sociais decorrentes destes.

Em contrapartida aos benefícios fiscais concedidos, alguns requisitos devem ser seguidos pelas empresas, ou seguimentos favorecidos, no sentido de devolver ao Estado, e a região onde o benefício se aplica, parte da economia gerada pelos incentivos tributários. Um dos requisitos, é que o beneficiário atenda as regras estabelecidas pelo Processo Produtivo Básico – PPB, específico para o seu produto, ou seguimento (BRASIL, 1991).

2.3.1 – Processo produtivo básico - PPB

O Parágrafo 8º, Alínea b, Art.7º, da Lei Nº 8.387 de 30 de dezembro de 1991, classifica o Processo Produtivo Básico como o conjunto mínimo de operações, no

estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto (BRASIL, 1991).

O PPB, consiste em exigências fabris mínimas que empresas devem cumprir, como uma das contrapartidas para que determinado produto receba os benefícios fiscais estabelecidos por lei (BRASIL, 1991).

Como especifica GALLO (2017), os PPBs são estabelecidos por meio de Portarias Interministeriais, sendo estas definidas pelo Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC, e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. Exigências de PPB têm sido aplicadas pelo governo brasileiro como forma de contrapartida à concessão de benefícios fiscais concedidos a indústrias de bens de informática, telecomunicações e automação, sendo estes regidos pela Lei de informática, bem como, a produtos abrangidos pela legislação específica da Zona Franca de Manaus.

Em 4 de agosto de 2010, por meio da Portaria Interministerial MDIC/MCT nº 170, definiu-se a composição e funcionamento do Grupo Técnico Interministerial de Análise de Processos Produtivos Básicos – GT-PPB, ficando este encarregado pela análise, emissão de parecer e proposta de aplicação, alteração ou suspensão das etapas de PPBs. Compõem o GT-PPB representantes do MDIC, MCTIC e SUFRAMA (GALLO, 2017).

A elaboração, alterações e aplicação dos PPBs fazem parte de um processo de negociação entre o Governo, por intermédio do GT-PPB, a empresa interessada na industrialização do produto, os possíveis fornecedores nacionais de matéria-prima, empresas concorrentes, e associações representativas dos setores envolvidos (MENDONÇA, 2015).

A Lei Nº 8.387 de 30 de dezembro de 1991, estabelece o prazo de 120 dias a partir da solicitação da empresa interessada, para o estabelecimento ou alteração de um PPB, (GALLO, 2017), com o GT-PPB trabalhando de forma a agregar o maior valor nacional possível, levando sempre em consideração disponibilidade e capacidade da indústria brasileira.

2.4 – O MERCADO DE CONDICIONADORES DE AR NO BRASIL

Em decorrência da forte recessão econômica e da instabilidade política enfrentada pelo Brasil nos últimos anos, a produção nacional de condicionadores de ar

sofreu forte retração, com a projeção de produção para 2019 em torno de 30% do patamar produzido no período pré-crise político-econômica (2014). No entanto, embora os últimos anos tenham apresentado retração nos índices de produção, dados da Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (BRASIL, 2017b), mostram uma reação do mercado a partir de 2017, com a produção de condicionadores de ar do tipo split system posicionada entre os 4 principais produtos fabricados no Pólo Industrial de Manaus (PIM), em termos de volume de faturamento, em 2017, como mostra a Figura 2.3.

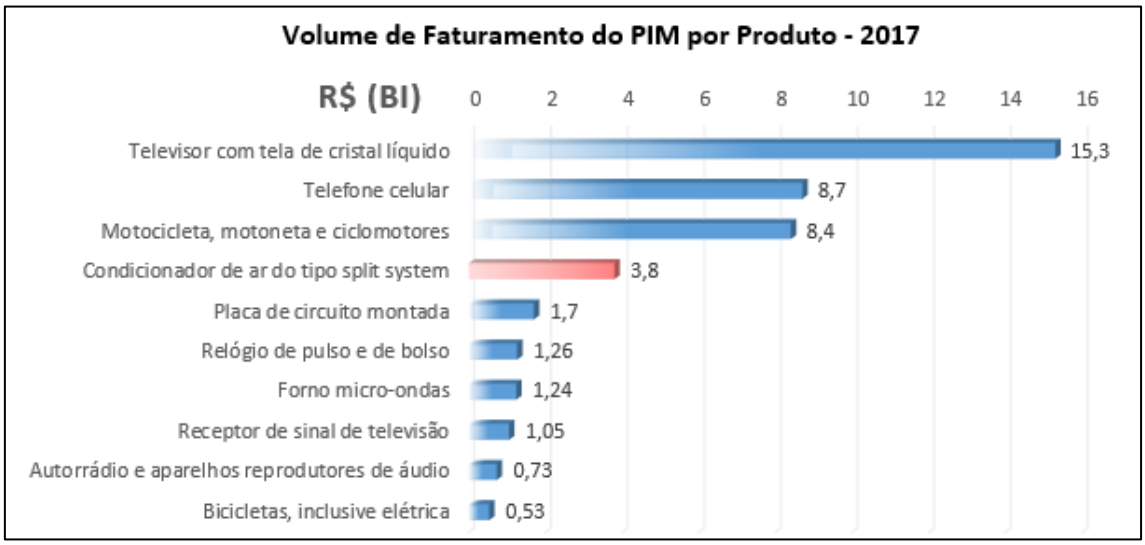


Figura 2.3 – Volume de faturamento do PIM por produto – 2017.
Fonte: Adaptado de BRASIL (2017b).

Em 2018, os condicionadores de ar do tipo split system mantiveram sua posição como 4º maior em volume de faturamento, embora tenham apresentado uma redução de 26,5% em comparação ao mesmo período do ano anterior (G1 AM, 2018), como demonstrado na Figura 2.4.

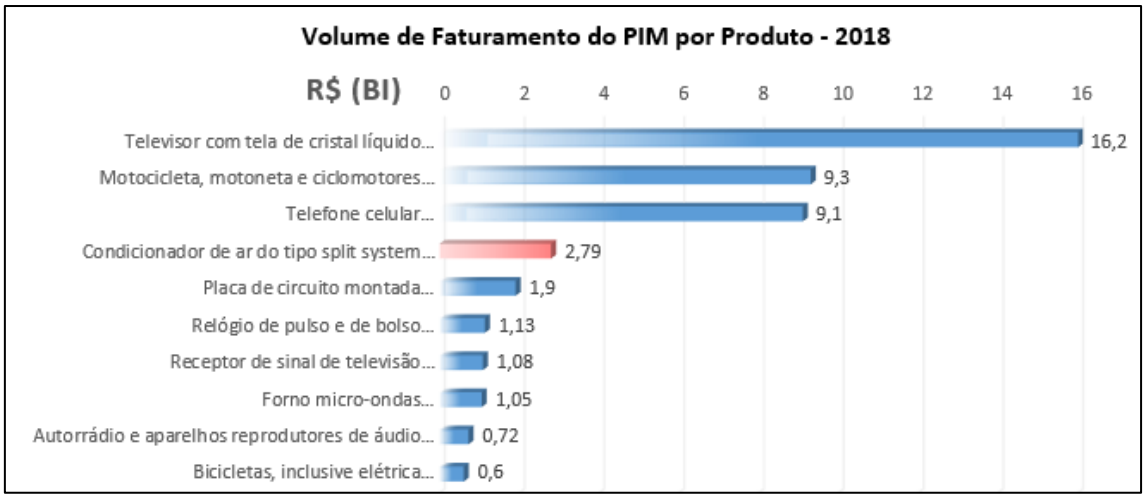


Figura 2.4 – Volume de faturamento do PIM por produto – 2018.
Fonte: Adaptado de G1 AM (2018).

É neste cenário, de demanda flutuante e mercado instável, que a empresa em tela opera no seguimento de condicionadores de ar no Brasil, buscando alternativas de suprimentos e redução de custos diretos e indiretos, objetivando a manutenção desta área de negócios no país, seguindo as normas e leis que regulamentam o setor na Zona Franca de Manaus, como o PPB para condicionadores de ar tipo Split system (BRASIL, 2017).

2.4.1 – A nacionalização de peças e partes para atendimento do PPB aplicado a condicionadores de ar

A produção de condicionadores de ar na área de cobertura da Zona Franca de Manaus possui regulamentação específica, por intermédio de regras estabelecidas pelas Portarias Interministeriais MDIC/MCTIC Nº 8 de 22 de janeiro de 2014, Nº 16 de 18 de janeiro de 2016, e Nº 20 de 3 de abril de 2017, que definem o Processo Produtivo Básico para Condicionador de Ar com mais de Um Corpo, Tipo Split System e Unidades Evaporadora e Condensadora para Condicionador de Ar, com mais de um Corpo, Tipo Split System (BRASIL, 2017).

Os documentos mencionados estão em vigor, sendo estes complementares entre si, com o primeiro definindo regras, dispensas, percentuais, prazos de aplicação, processos e partes abrangidas pela norma (BRASIL, 2014a), e as demais atualizando o texto original, alterando percentuais (BRASIL, 2016), prazos e quantidades limites,

dentre outras providencias, considerando fatores técnicos e econômicos (BRASIL, 2017).

Os incisos de I a XIII, do Artigo 1º da PI MDIC/MCTIC Nº 8 de 22/01/2014, definem os produtos ou processos específicos relacionados a produção de condicionadores de ar na área de abrangência da Zona Franca de Manaus, que terão sua produção / aquisição, controlados pelo PPB (BRASIL, 2014a). Sendo estes produtos ou processos divididos em injeção plástica, estamparia, motores elétricos, compressores, montagem e soldagem de componentes, impressos, montagem final etc, com cada uma dessas etapas tendo seus próprios conjuntos de regras.

Os incisos I e II, Artigo 1º, da referida PI (BRASIL, 2014a), tratam sobre os processos de injeção plástica abrangidos pela norma em vigor, sendo estes:

- Injeção plástica do gabinete da unidade evaporadora ou da unidade condensadora (base, painéis, grades frontais, laterais e traseiras e tampas externas, quando aplicáveis);
- Injeção plástica da hélice do ventilador da unidade evaporadora ou injeção plástica da hélice do ventilador da unidade condensadora (BRASIL, 2014a).

Estes processos dão origem as demandas de importação de resinas plásticas, que por sua vez serão aplicadas às peças ou partes descritas na norma, considerando-se os prazos, quantidades e percentuais por ela definidos (BRASIL, 2014a).

O §1º do Artigo 1º, define que as etapas do PPB descritas nos incisos de I a III e VI a XIII, das quais fazem parte o processo de injeção plástica, devem ser realizadas obrigatoriamente, na área de abrangência da Zona Franca de Manaus, podendo as demais etapas estabelecidas nos incisos IV e V, que tratam sobre a fabricação de motores elétricos e de moto-compressores, serem realizadas em outras partes do País. Enquanto que as alíneas a e b do Artigo 2º, definem os cronogramas e percentuais obrigatórios para o cumprimento das etapas descritas nos incisos I e II do Artigo 1º (BRASIL, 2014a).

A Figura 2.5, descreve as etapas, prazos, percentuais e origens controladas pelo PPB em vigor, para a produção de condicionadores de ar na Zona Franca de Manaus (ZFM), com destaque para os processos I e II que tratam sobre injeção plástica (BRASIL, 2014a; BRASIL, 2017a).

Inciso	Etapas Controladas pelo PPB	Unidade		Aplicação - Mês Julho			Local de Produção	Observação
		Interna	Externa	2014	2015	2016 ~		
I	Injeção Plástica Gabinete (Base, paineis, grades, tampas).	OU	OU	50%	60%	70%	ZFM	Norma permite opção por injeção de parte relacionada a Evaporadora (Unidade Interna), ou Condensadora (Unidade Externa); Empresa em estudo optou pela injeção de partes da Condensadora.
II	Injeção Plástica da hélice do ventilador.	OU	OU	50%	60%	70%	ZFM	
III	Estampagem do Corpo ou Gabinete ou Trocador de Calor.		√	20%	30%	40%	ZFM	-
		√		N/A	N/A	80%	ZFM	-
IV	Fabricação dos Motores.		√	30%	40%	40%	BRASIL	-
V	Fabricação dos Moto-compressores herméticos.		√	10%	20%	30%	BRASIL	-
VI	Fabricação Tubos de Ligação e Capilares.		√	15%	35%	50%	ZFM	-
VII	Montagem da PCI Principal ou Placa Remocon.	OU	OU	40%	50%	60%	ZFM	-
VIII	Fabricação Rede elétrica ou Chicote.	√	√	70%	80%	90%	ZFM	-
IX	Manuais e Etiquetas.	√	√	70%	80%	90%	ZFM	-
X	Soldagem tubos e conexões sistema refrigeração.		√	100%	100%	100%	ZFM	-
XI	Montagem dos componentes de refrigeração no Chassi.		√	100%	100%	100%	ZFM	-
XII	Montagem das partes elétricas totalmente desagregadas.	√	√	100%	100%	100%	ZFM	-
XIII	Montagem Final.	√	√	100%	100%	100%	ZFM	-

Figura 2.5 – Etapas do PPB base PI Nº 08/2014 e PI Nº 20/2017.
Fonte: Adaptado de BRASIL (2014, 2017a).

Os processos de injeção plástica que tratam os I e II, do Artigo 1º da PI MDIC/MCTIC Nº 8 de 22/01/2014, permitem a opção por parte da indústria beneficiada, pela aplicação da norma na unidade evaporadora, também conhecida como unidade interna, ou ainda na condensadora, ou unidade externa (BRASIL, 2014a), e como forma de viabilizar esta etapa do processo, com a injeção localizada de partes plásticas da unidade condensadora de ar, a empresa em estudo importa resina de polipropileno da Coréia do Sul, país sede da empresa.

2.5 – MEDIDAS ANTIDUMPING APLICADAS SOBRE IMPORTAÇÃO DE RESINA DE POLIPROPILENO

Importações de Resina de Polipropileno, originadas dos Estados Unidos, Índia, Coréia do Sul e África do Sul, são sobretaxadas pelo governo brasileiro, devido a aplicação de direito antidumping definitivo sobre a importação deste produto a partir destas origens (BRASIL, 2014b).

Por meio de petições protocoladas pela gigante petroquímica brasileira Braskem S.A, maior produtora de resinas termoplásticas das Américas e maior produtora de polipropileno dos Estados Unidos (BRASKEM, 2019), e após investigações e pareceres favoráveis realizados pelo DECOM, a CAMEX decidiu por aplicar direito AD definitivo sobre as importações de resina PP.

Inicialmente, o direito antidumping definitivo sobre importações de resina de polipropileno entrou em vigor por meio da RESOLUÇÃO Nº 86 de 2010, revisada posteriormente pela RESOLUÇÃO Nº 104 de 2016, que se referem, exclusivamente, a importações oriundas dos Estados Unidos, e posteriormente, por meio da RESOLUÇÃO Nº 75 de 2014, disponível no Anexo I desta pesquisa, que trata sobre as importações originadas a partir da Índia, Coréia do Sul e África do Sul (BRASIL, 2014b).

O quadro indicativo com as medidas AD para resina de polipropileno, suas origens, percentuais aplicados sobre produtores específicos e demais fabricantes, vigência e base legal (BRASIL, 2014b), está disponível na Figura 2.2 deste estudo.

Em decorrência da entrada em vigor da RESOLUÇÃO Nº 75 de 2014, em agosto daquele ano, as importações de resina PP da empresa em estudo passaram a receber incidência do direito AD pelo governo brasileiro (BRASIL, 2014b), uma vez que a matéria-prima aprovada para uso na subsidiária brasileira é produzida naquele país asiático pela fabricante sul-coreana Nippi Korea Co. Ltd - NPK, levando ao aumento no custo operacional da empresa e, por consequência, motivando a realização deste estudo de caso.

CAPÍTULO 3

MATERIAIS E MÉTODOS

No decorrer deste capítulo, serão apresentadas as ferramentas utilizadas durante o processo de pesquisa, e por meio destas será possível a identificação das melhores alternativas para o tema proposto.

A pesquisa se valerá de meios documentais técnicos, sistemas de informação, e testes de injeção plástica para a obtenção de dados. A alocação de recursos financeiros específicos não se faz necessária, sendo os sistemas informatizados, equipamentos, corpo técnico, e estrutura de desenvolvimento e suprimento existentes, suficientes para a obtenção de amostras, e posterior aplicação, medição e análise dos resultados.

3.1 – FLUXO DA PESQUISA

A busca por alternativas de suprimento a resina PP homologada pela empresa em tela, para aplicação na Tampa de Controle Externa da unidade condensadora de ar condicionado tipo Split system, cuja importação oriunda da Coréia do Sul acarreta aplicação de direito antidumping definitivo, se inicia pela identificação de fabricantes nacionais e estrangeiros, de origens não abrangidas pelas Resoluções CAMEX Nº 75/2014 e N° 104/2016, vigentes no Brasil.

Em seguida, após identificação de possível produtor alternativo, contato inicial, e obtenção de dados técnicos sobre a matéria-prima em questão, se dá a avaliação técnica dos documentos, a avaliação comercial das propostas recebidas, bem como, a habilitação para a realização dos testes de injeção (*try out*) com o produto similar, como mostra a Figura 3.1, que apresenta o fluxo da pesquisa.

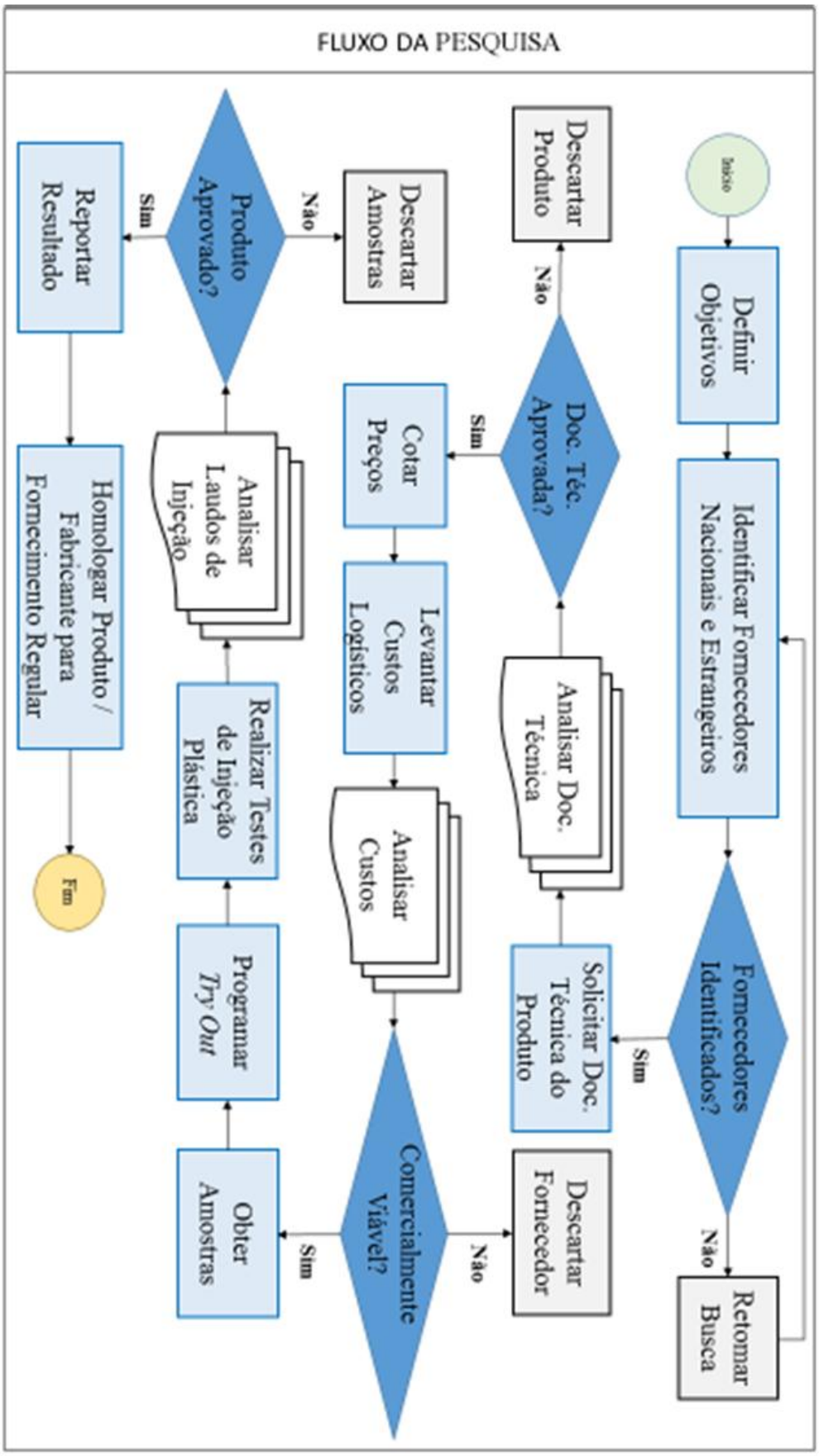


Figura 3.1 – Fluxo da pesquisa.

O departamento de compras realiza a avaliação comercial dos produtos, afim de determinar a viabilidade econômica da alternativa proposta, e inicia o processo de homologação definitiva do produto / fabricante, uma vez que os testes de injeção forem finalizados e aprovados.

Após negociação para obtenção de amostras, e uma vez disponíveis nas instalações da empresa, estas são destinadas ao departamento de produção, aos cuidados do departamento de engenharia, para que seja definida a programação de testes em conjunto com o departamento de planejamento e controle de produção (PCP), que então efetua a reserva de horário na máquina injetora selecionada para a realização dos testes.

Concluída esta etapa, as peças injetadas seguem para os testes de laboratório, por onde passam por avaliação de qualidade, e de onde são confeccionados os laudos técnicos referentes ao produto testado, para que então se obtenha o resultado final dos testes de injeção com a matéria-prima alternativa.

Na empresa em estudo, o processo de avaliação e aprovação de novos produtos envolve diversas áreas técnicas e administrativas, como Compras, Engenharia, Planejamento e Controle de Produção (PCP), Departamento de Produção, e Qualidade, além do Fabricante / Fornecedor da matéria-prima avaliada.

A Figura 3.2, apresenta o fluxo de aprovação de novos produtos na empresa em tela:

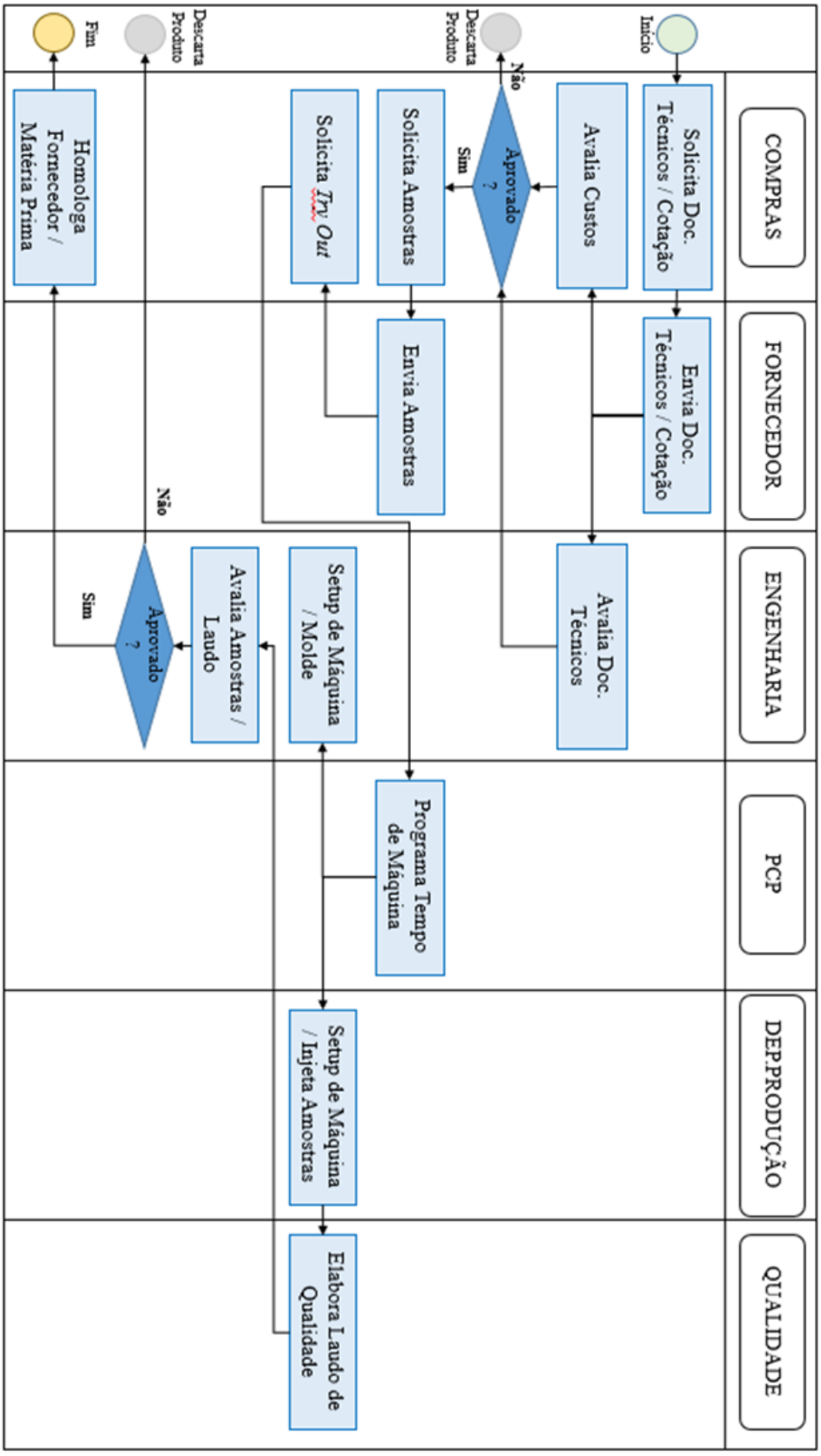


Figura 3.2 – Fluxo de aprovação de novos produtos.

3.2 – COLETA DE DADOS

A coleta, processamento, e análise dos dados desta pesquisa se dá por meio da aplicação dos processos, sistemas e equipamentos descritos na Figura 3.3.

PROCESSO	SISTEMAS / EQUIPAMENTOS	APLICAÇÃO
Pesquisa de Mercado	- Internet; - Sistema Integrado da Empresa (SAP); - Email / Telefône.	. Identificar novas fontes de suprimento para o produto estudado nos mercados nacional e internacional; . Consultar compradores externos, HQ e IPC.
Consulta ao Sistema Integrado da Empresa	- SAP, módulos MM e PP, nas funções: → Relação Fabricante-Vendedor; → Planejamento e Necessidade de Materials (MRP); → Lista de Materiais (BOM).	. Acompanhar demandas de outras subsidiárias para produto similar ao produzido pela empresa em tela; . Identificar possíveis fabricantes já aprovados para uso regular em outros mercados.
Solicitação de Ficha Técnica e Cotação	- Email.	. Solicitar / Obter Fichas Técnicas dos produtos a serem analisados; . Consultar Preço de Venda e INCOTERM com possíveis fornecedores.
Análise Técnica Documental	- Planilhas em Excel; - Fichas Técnicas em PDF.	. Especificar testes e padrões de resultado com base na matéria prima de referência; . Comparar fichas técnicas dos produtos selecionados para teste; . Determinar a viabilidade técnica do produto alternativo.
Análise Econômica	- Planilhas em Excel; - Cotações de Fornecedores em PDF.	. Elaborar tabelas comparativas de preço; . Equiparar parâmetros de custos logísticos; . Determinar a viabilidade econômica do produto alternativo; . Habilitar para a fase de testes de injeção.
Teste de Injeção (*try out*)	- Molde de Injeção de 2 Cavidades; - Máquina Injetora 400T marca Engel;	. Realizar injeção plástica com o produto obtido de fabricante alternativo; . Analisar as peças da amostra; . Elaborar gráficos e tabelas com os resultados dos testes de injeção.

Figura 3.3 – Materiais e Métodos Aplicados na Coleta e Processamento de Dados.

Dentre os recursos materiais e de sistemas utilizados para a identificação de fornecedores, obtenção de dados, processamento, e análise de resultados, alguns equipamentos como: a Máquina Injetora 400T; o Molde de Dupla Cavidade utilizado para injeção da Tampa de Controle Externa; e o sistema SAP por meio das funções de Relação Fabricante-Vendedor, MRP e BOM, possuem elevado grau de importância como destacado na Figura 3.3, sendo a realização deste estudo inviável sem a aplicação dos mesmos.

3.2.1 – Máquina injetora 400T

Para os testes de injeção plástica realizados com o produto alternativo a resina PP sul-coreana, utilizou-se uma máquina injetora 400T, modelo Victory 1050/400 Tech Pro, do fabricante ENGEL, como mostra a Figura 3.4.

Figura 3.4 – Máquina injetora victory 1050/400 tech pro.
Fonte: ENGEL (2019).

A injetora em questão tem como principais características:

- Força de Fechamento 4.000 kN;
- Sistema hidráulico interno;
- Capacidade para uso de moldes de grandes dimensões;
- Alta precisão no controle de injeção.

3.2.2 – Molde de dupla cavidade

A ferramenta utilizada para injeção da Tampa de Controle Externa da unidade condensadora de ar, se trata de um molde de dupla cavidade, exibido na Figura 3.5, que permite e injeção simultânea de 2 (duas) partes semelhantes, otimizando o processo de injeção plástica e ampliando a capacidade produtiva do mesmo.

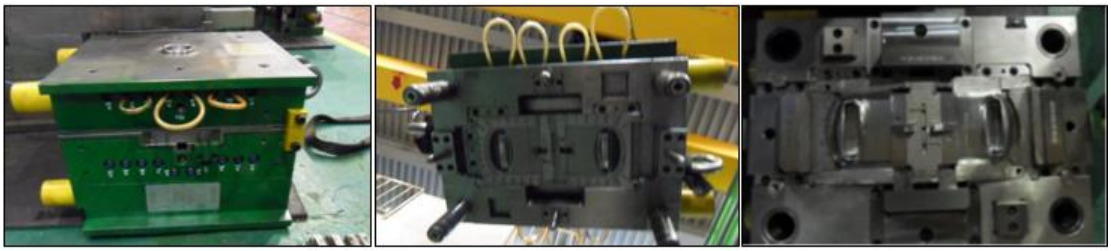


Figura 3.5 – Molde de dupla cavidade.

O molde de dupla cavidade em questão, tem como principais características:

- Peso: 1.120 Kg;
- Medidas: 550x650x500;
- Máquina Injetora: Otimizado para 350T;
- Número de Cavidades: 2;
- Ciclo de Injeção: 25s (variável conforme matéria-prima utilizada).

3.2.3 – Sistema SAP

O sistema integrado de informações utilizado neste estudo, corresponde ao sistema de recursos empresarias (ERP) SAP, cujo significado remonta a sistemas, aplicações e produtos em processamento de dados (*Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*).

O SAP é um complexo sistema de informações baseado em módulos de gestão, podendo estes operarem em conjunto, permitindo ao usuário acessar uma grande variedade de informações em tempo real, por meio de funções específicas de cada módulo.

A Figura 3.6 apresenta a interface padrão do sistema SAP, com as funções divididas em pastas e processos, o que permite a rápida localização e execução da ação desejada.

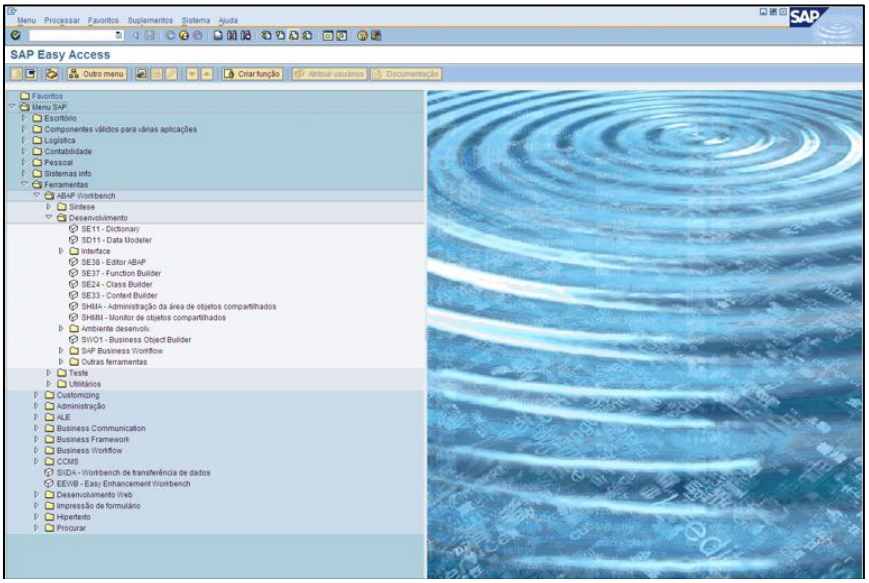


Figura 3.6 – Interface padrão do sistema SAP.
Fonte: SAP (2019).

Alguns dos principais módulos do sistema SAP empregados na indústria, são:

- SD - Vendas e Distribuição (Sales and Distribution);
- PP - Planejamento da Produção (Production Planning and Control);
- MM - Gestão de Materiais (Material Management);
- PS - Sistemas de Projetos (Project System);
- PM - Planejamento de Manutenção (Plant Maintenance);
- QM - Administração de Qualidade (Quality Management).

Com as funções utilizadas no estudo: Relação Fabricante-Vendedor, Lista de Materiais (BOM), e Planejamento e Necessidade de Materiais (MRP), integrantes dos módulos MM e PP.

3.2.3.1 – Relação fabricante-vendedor

Na função Relação Fabricante-Vendedor, é feita a verificação dos produtores já homologados pela empresa em outros países ou regiões, bem como, dos vendedores associados a estes fabricantes, permitindo a identificação de novas opões de fornecimento para o produto estudado. Esta função permite ainda, identificar o país de origem dos fabricantes cadastrados, permitindo a exclusão das origens abrangidas pelas normas AD vigentes no Brasil, nesta fase de busca.

3.2.3.2 – Lista de materiais (BOM)

A função BOM, apresenta a lista de materiais, sua sequência de montagem, quantidade requerida, código, descrição e unidade de medida dos insumos necessários para a manufatura do produto final e de suas partes.

Neste estudo, a função BOM é aplicada na identificação de partes relacionadas a Tampa de Controle Externa, permitindo a comparação das estruturas utilizadas pela unidade fabril de Manaus, e por outras subsidiárias da empresa, para a compra e manufatura dos insumos utilizados na fabricação da unidade condensadora de ar do tipo Split system, dentre eles a resina de polipropileno e a própria Tampa de Controle Externa.

A Figura 3.7 apresenta a estrutura básica de uma BOM, onde o cabeçalho (*Header*) contém os itens que se aplicam ao produto final; o Item contém as partes que

correspondem apenas a um componente especifico da BOM; e os Subitens correspondem aos insumos aplicados na manufatura de um determinado item.

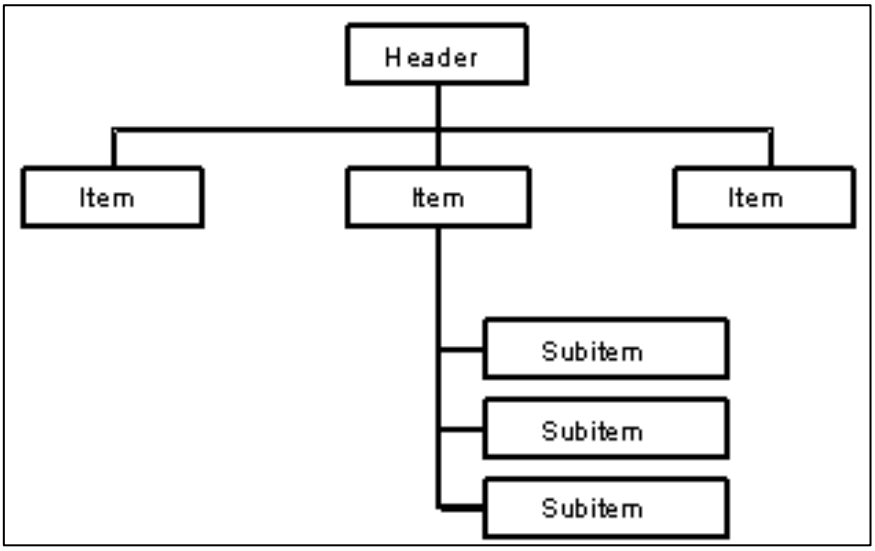


Figura 3.7 – Estrutura de uma BOM.
Fonte: SAP (2019).

A BOM representa o ponto de partida para o processo de desenvolvimento de fornecedores e produtos, de cotação e aquisição de componentes, da programação, fixação e atendimento do plano de produção de uma indústria, devendo sua acuracidade ser checada periodicamente a fim de minimizar erros de dados que possam vir a impactar o processo produtivo.

Um dos principais pontos de verificação de uma BOM está relacionado ao consumo de matéria-prima vinculado a determinado item, como: a quantidade de parafusos (PC) necessários para garantir a fixação da base de determinado produto; ou a quantidade de resina (G) necessária para a injeção de uma peça plástica.

Para efeito de cálculo de consumo de resina PP na Tampa de Controle Externa, por exemplo, cujo registro na Lista de Materiais (BOM) levará ao volume de matéria-prima necessária para atendimento do plano de produção da empresa, considera-se o peso médio das peças injetadas, somando-se ao peso do galho de injeção dividido por 2 (dois), e adicionando 3% de margem de perda de injeção (*loss*) ao resultado final.

Desta forma, o consumo de resina PP na BOM da Tampa de Controle Externa pode ser calculado pela equação (((A+B)/2)+(C/2))*1,03 como mostra a Tabela 3.1, onde A representa o peso obtido com as peças injetadas na Cavidade número 1 (um) do molde, B as peças injetadas na Cavidade número 2 (dois), e C o peso do galho de

injeção, podendo o coeficiente utilizado para o cálculo do peso médio, variar de acordo com a quantidade de amostras disponíveis.

Tabela 3.1 – Cálculo de consumo de resina na BOM da tampa de controle externa.

REFERÊNCIA	COMPONENTE	PESO (G)
A	CAVIDADE # 1	81,45
B	CAVIDADE # 2	82,70
(A+B)/2	MÉDIA PESO	82,08
C	PESO GALHO	13,09
C/2	GALHO/2	6,55
((A+B)/2)+(C/2)	PESO TOTAL (PEÇA)	88,62
(((A+B)/2)+(C/2))*0,03	MARGEM LOSS 3%	2,66
(((A+B)/2)+(C/2))*1,03	PESO TOTAL (BOM)	91,28

3.2.3.3 – Planejamento de necessidades de material (MRP)

Com relação a ferramenta MRP, esta especifica as quantidades e prazos de produção para que os pedidos de compras possam ser colocados para cada material e subcomponente, no tempo ideal e no volume correto. Tendo como principais objetivos garantir a disponibilidade de insumos para atendimento a produção planejada, mantendo o menor volume de estoque possível, e permitindo ainda, o planejamento dos esquemas de produção.

O MRP engloba diversas áreas da empresa como: Engenharia por meio da criação e leitura da BOM; Compras por meio do planejamento das ordens de compras, acompanhamento de entregas, interação com o fornecedor; PCP por meio do planejamento das ordens de produção; Administração de Materiais, por meio da conferência física e manutenção da acuracidade do estoque; e Produção, devido aos parâmetros de capacidade de produção, *takt time*, *loss* etc.

A Figura 3.8 representa a interação entre os diversos agentes da cadeia produtiva, que imputam informações necessárias para a operação do MRP, e que utilizam essas informações na tomada de decisão, e na programação e operação da unidade fabril.

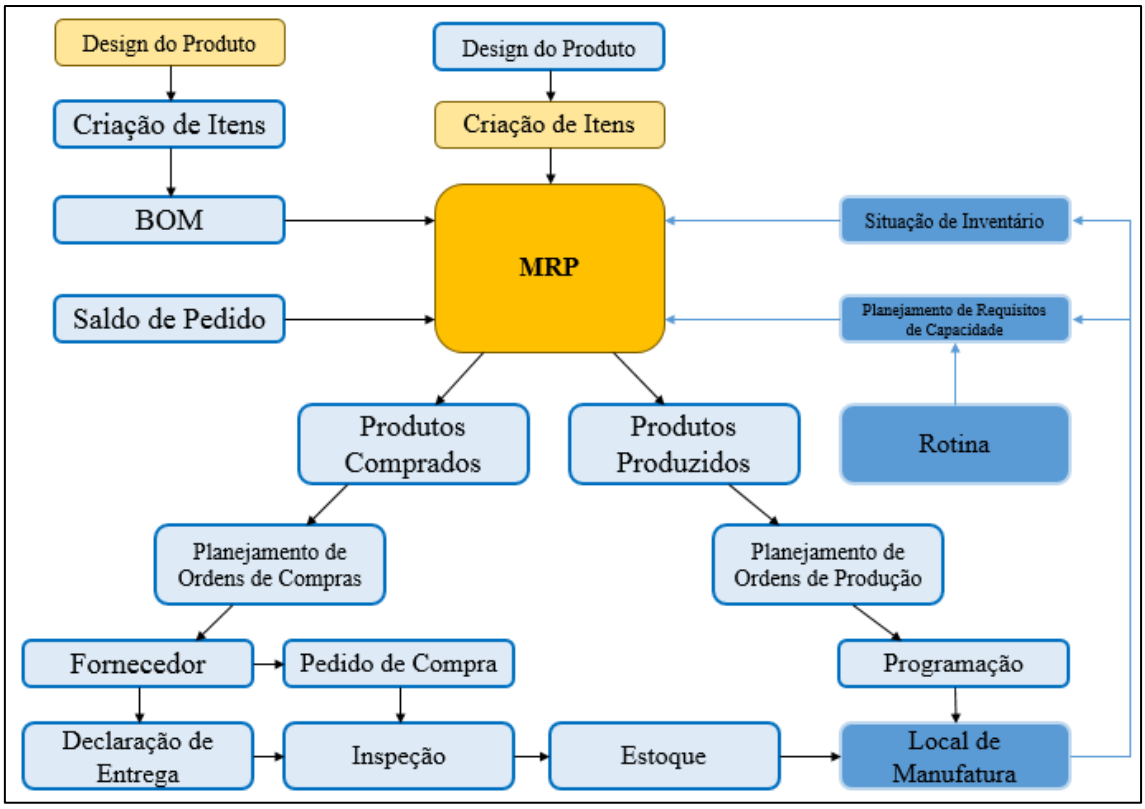


Figura 3.8 – Fluxo de operação do planejamento de necessidades de material (MRP).

3.3 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este estudo utiliza dados técnicos fornecidos pelos fabricantes das matérias-primas utilizadas, bem como, laudos de engenharia e qualidade com resultados de testes de injeção, para determinar a aprovação dos produtos testados, e habilitar a aplicação destes no processo produtivo.

Em complemento a análise dos dados técnicos, também ocorre a avaliação comercial do produto testado, considerando sua origem e consequente isenção da aplicação de direito antidumping, bem como, realizando comparativo de preços e prazos com o produto corrente.

A Figura 3.9, representa como ocorre a análise de resultados na pesquisa, e ao final destas etapas, será determinado se os produtos e fabricantes avaliados estarão aptos para comercialização e aplicação do produto no processo produtivo, atendendo os objetivos da pesquisa, de analisar alternativas de suprimento à importação de resina PP impactada pelas medidas antidumping, descrevendo o processo, buscando novos fabricantes, e realizando testes com produtos alternativos com o objetivo de aprová-los para uso regular.

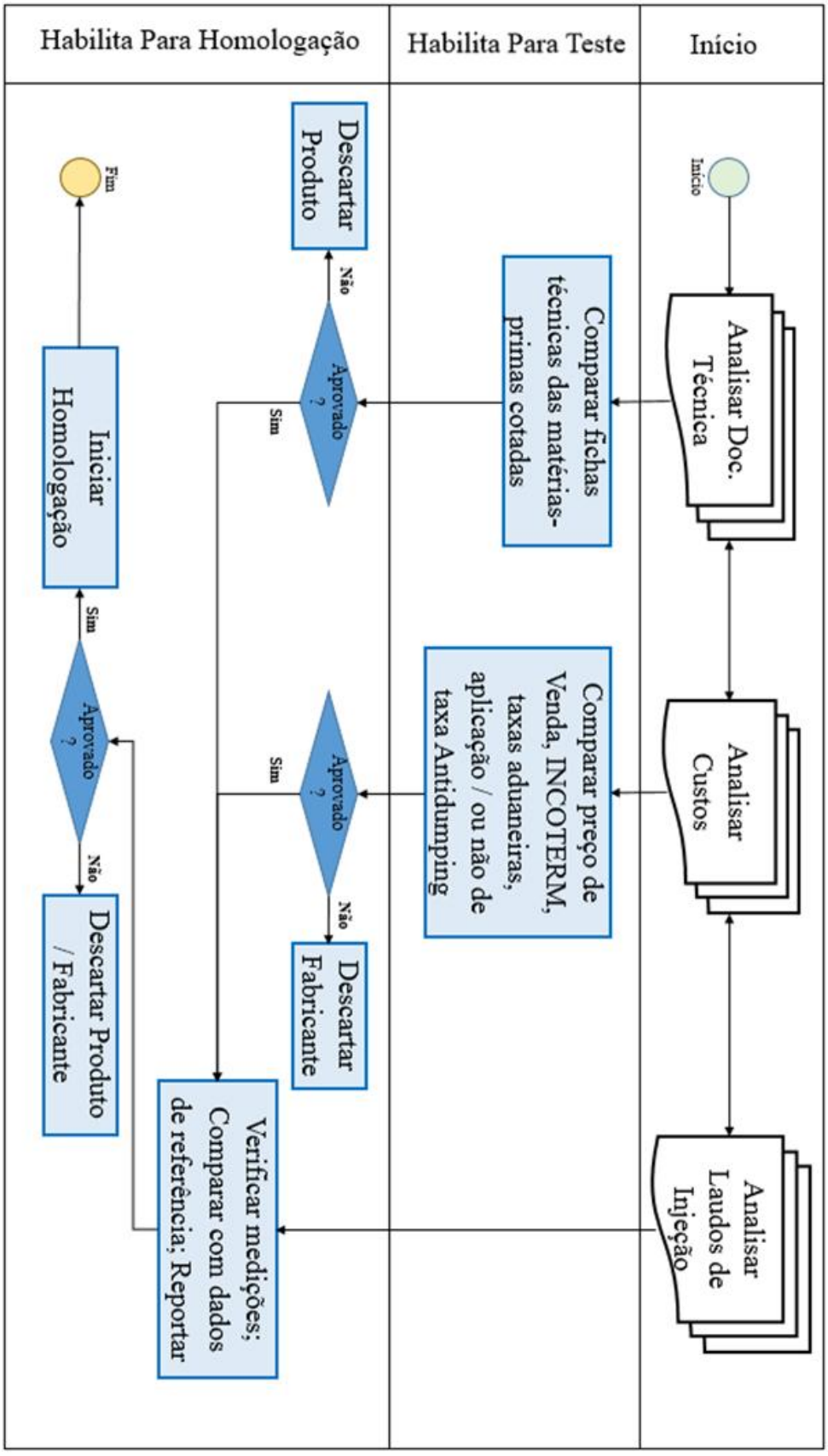


Figura 3.9 – Análise dos resultados da pesquisa.

3.4 – APLICAÇÃO, PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DE RESINA PP E SEUS IMPACTOS NA EMPRESA FFQ COMPONENTES LTDA

3.4.1 – Aplicação de resina PP no processo produtivo

Após análise interna de viabilidade econômica e operacional para cumprimento de PPB, a empresa em estudo optou pela injeção das partes plásticas que compõem a unidade condensadora de ar do tipo Split system, sendo estas partes compostas por subconjuntos como:

- Grade de Proteção do Ventilador (1)
- Hélice do Ventilador (2)
- Alça Direita (3)
- Tampa de Controle Externa (4)

A Figura 3.10 destaca as unidades evaporadora e condensadora que compõem um conjunto condicionador de ar do tipo Split system.

Figura 3.10 – Diagrama de unidade condicionadora de ar tipo split system.
Fonte: Adaptado de HVACTUTORIAL (2010).

As partes plásticas que compõem a unidade condensadora estão em destaque na Figura 3.11.

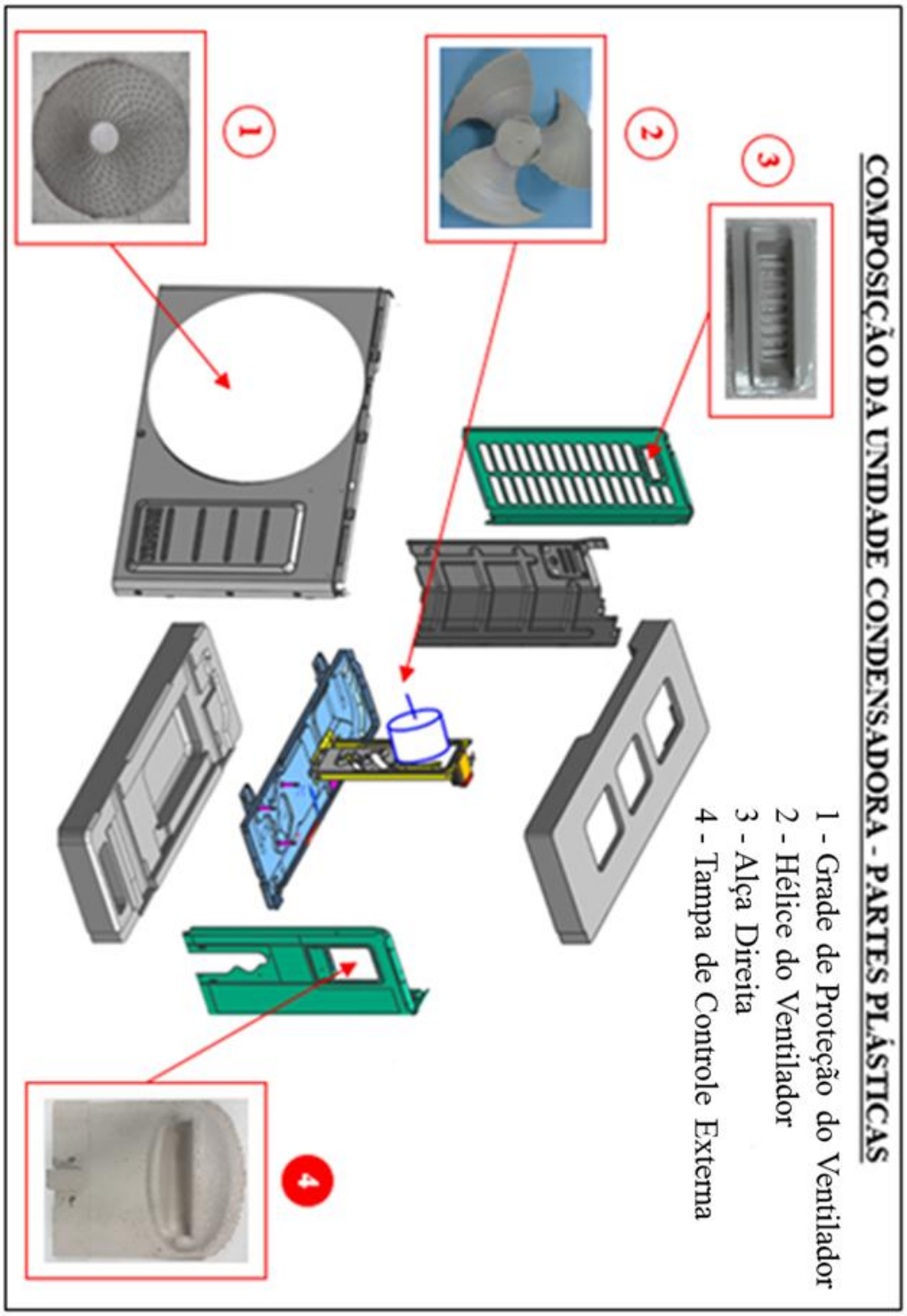


Figura 3.11 – Composição da unidade condensadora – partes plásticas.

Para viabilizar a produção local das diversas partes que compõem a unidade condensadora, a empresa em estudo importa uma enorme variedade de componentes

eletrônicos, de estamparia, peças e partes metálicas, tubos de cobre e alumínio, além de resinas plásticas para injeção das partes em destaque na Figura 3.11, sendo estas originárias da Coréia do Sul, país sede da empresa.

Dentre as resinas importadas para este fim, encontra-se a resina de polipropileno, ou resina PP, utilizada na produção da Tampa de Controle Externa – número 4 (quatro) na Figura 3.11, sendo a importação desta resina impactada por norma de direito antidumping em vigor no Brasil, quando adquirida de países específicos descritos na norma, do qual faz parte a Coréia do Sul.

3.4.2 – Processo de importação de resina PP na empresa em estudo

Na empresa em análise, o processo de aquisição de matéria-prima se inicia por meio de sua unidade Matriz (HQ) localizada na Coréia do Sul, com esta executando as tarefas de desenvolvimento de fornecedores, teste e aprovação de novas matérias-primas, negociação de preços, prazos de entrega e quantidades mínimas de compra (MOQ).

Concluídas as etapas descritas acima, entram em ação os Centros de Compras Internacionais, ou IPCs, que por sua vez agem como intermediadores entre as diversas unidades fabris da empresa ao redor do mundo, e os fornecedores de matéria-prima, produtos acabados, ou componentes, de determinada região ou país (OSMAN, 2017), sendo estes fornecedores previamente aprovados pela unidade Matriz.

Atualmente a empresa conta com uma rede de IPCs espalhada, principalmente, pela Ásia, com escritórios localizados na China, Taiwan, Japão, Coréia do Sul e Singapura, além de unidades estabelecidas nos Estados Unidos, e Europa. Juntas, estas unidades de negócios englobam os mais diversos fornecedores, dos mais variados seguimentos, desde fabricantes de componentes eletrônicos, à indústrias de matéria-prima básica, como produtores de resinas plásticas, fabricantes de aço, moldadores e estamparias.

O mapa da Figura 3.12, mostra como ocorre a distribuição dos Centros de Compras Internacionais na empresa em estudo, que permitem a obtenção de matérias-primas a partir das mais variadas origens, com foco em qualidade, preço e prazo.

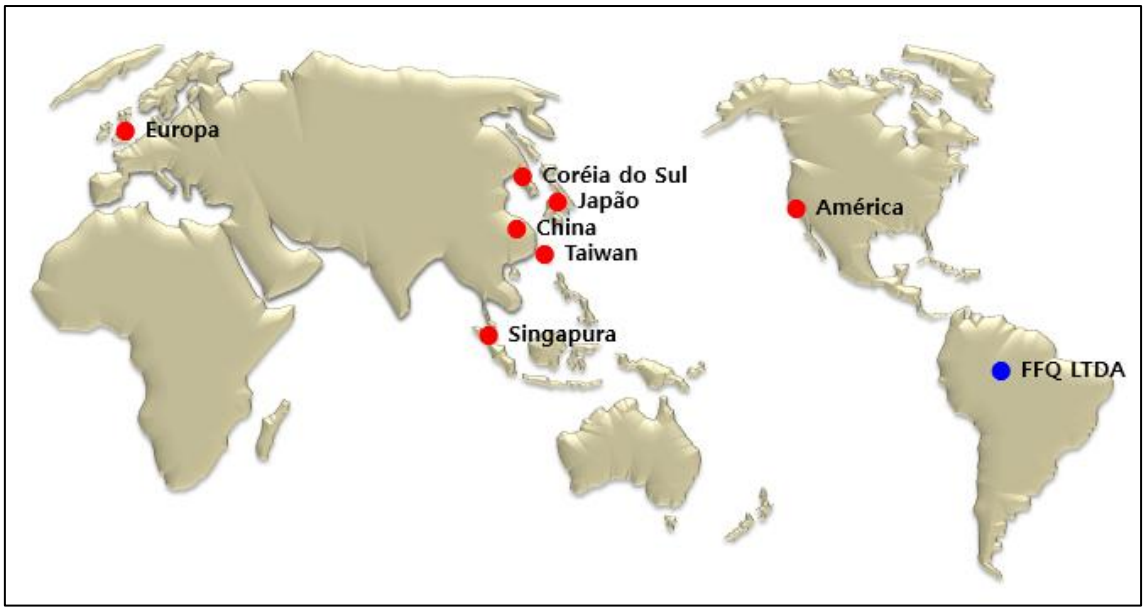


Figura 3.12 – Mapa de distribuição dos centros de compras internacionais.

As operações de compra por meio dos IPCs, permite a empresa multinacional garantir a obtenção de matéria-prima por todas as suas subsidiárias, com o mesmo padrão de qualidade, preço, prazo, e dentro das especificações aprovadas pela unidade Matriz, otimizando o processo de comunicação entre as unidades e os fabricantes de insumos, por meio dos centros regionais.

Apesar da complexa estrutura organizacional, o processo de compras permite a interação entre os diversos agentes da cadeia, possibilitando a comunicação entre as partes, de modo a tornar o fluxo operacional mais rápido e eficiente entre a unidade Matriz (HQ), a Subsidiária, o IPC, e o Fornecedor / Fabricante da matéria-prima.

Por intermédio do Centro de Compras localizado na Coréia do Sul, a empresa em estudo efetua a aquisição e importação da Resina de Polipropileno aplicada à Tampa de Controle Externa da unidade condensadora de ar do tipo Split System, por via Marítima, seguindo os prazos e procedimentos aduaneiros pertinentes a este produto.

Na empresa FFQ Componentes LTDA, a importação de matéria-prima segue o fluxo exibido na Figura 3.13, que destaca os processos e agentes envolvidos em toda a cadeia logística.

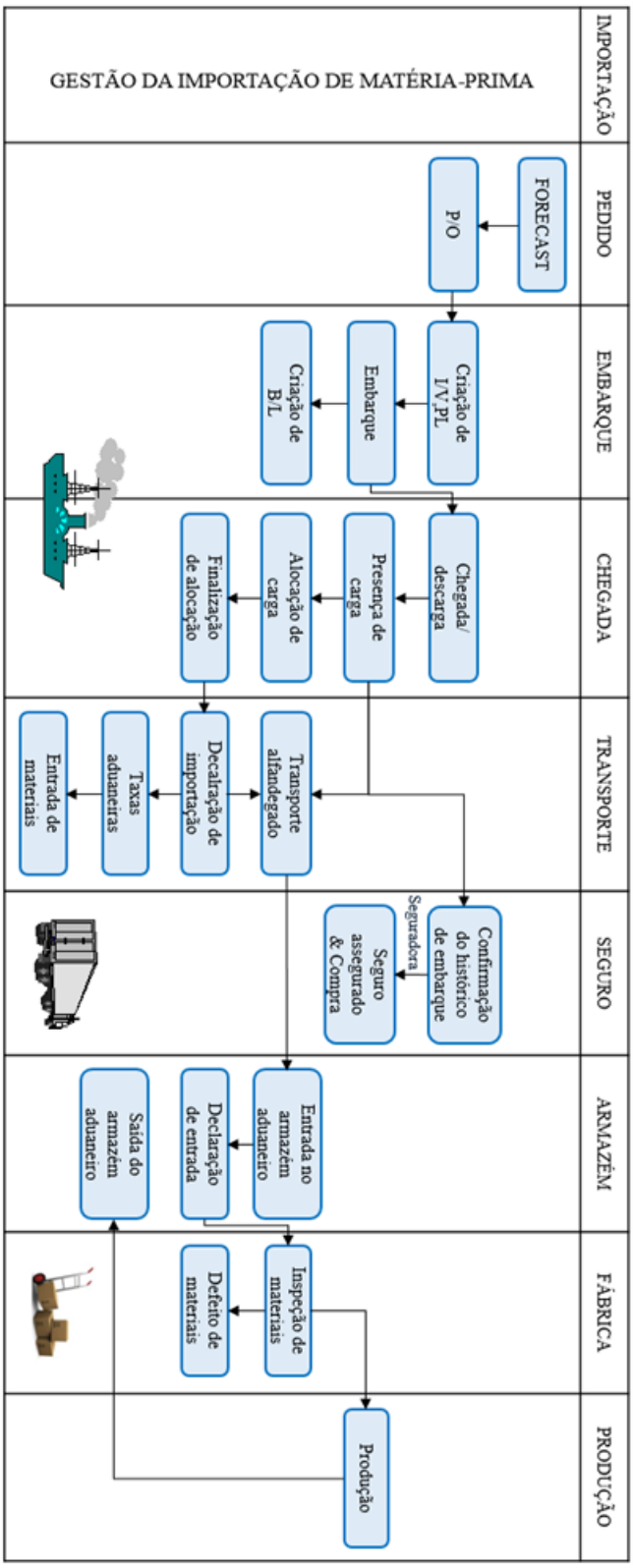


Figura 3.13 – Gestão da importação de matéria-prima.

No processo de importação por via Marítima, o gerenciamento da emissão de ordens de compras ocorre com antecedência mínima de 12 (doze) semanas, a contar da data de emissão da ordem, até a efetiva utilização do insumo no processo produtivo,

sendo este prazo composto pelo período de manufatura do fornecedor, em média 3 (três) semanas, de 1 (uma) semana para o processo de entrega / embarque, de 5 (cinco) semanas para o período de trânsito entre os portos de Busan na Coréia do Sul, e Manaus, além do prazo máximo de 2 (duas) semanas para o processo de desembaraço aduaneiro, conforme demonstrado na Figura 3.14.

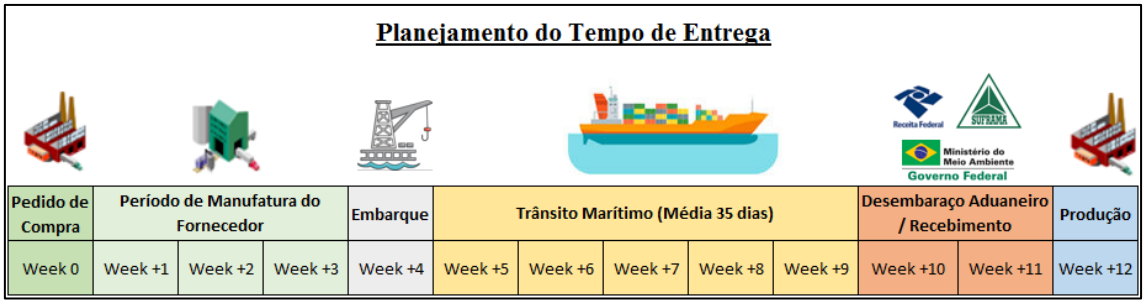


Figura 3.14 – Planejamento do tempo de entrega entre os portos de Busan e Manaus.

A rota Marítima entre os portos de Busan e Manaus, segue a rota transpacífica, por meio de grandes navios porta containeres, que seguem até o porto de Manzanillo através do Canal do Panamá, onde então é realizado o processo de transbordo dos containeres destinados a ZFM, para navios de menor porte, ou *Feeder Vessels*, que fazem o trajeto final até o porto de Manaus, ver a Figura 3.15.

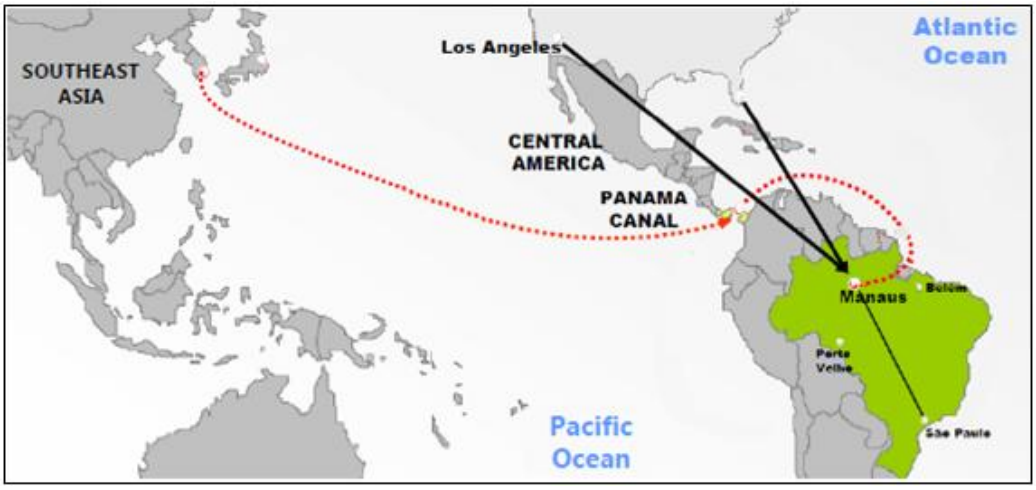


Figura 3.15 – Rota marítima entre os portos de Busan e Manaus.
Fonte: Adaptado de CHOI (2018).

Devido ao longo trajeto, a intempéries climáticas, e a operações de transbordo, esta rota sofre constantes mudanças em sua programação de partida, conexões e chegadas, sendo estas impactadas, principalmente, por congestionamentos em portos asiáticos, por tempestades, furacões e ocorrências de mar agitado, além de problemas

mecânicos com as embarcações, e em casos mais específicos, com a limitação a navegação nos rios amazônicos em anos de forte seca.

Como referência, no Anexo V desta pesquisa, é possível encontrar comunicado oficial da empresa marítima ONE, que informa sobre atraso na data de chegada de um de seus navios, em decorrência de congestionamentos no porto de Shanghai, o que leva a atrasos sucessivos nas demais conexões (Shanghai → Busan → Manzanillo → Manaus).

3.4.3 – Impactos financeiros decorrentes da importação de resina PP

No caso de importações de origem sul-coreana, a Figura 3.16 diferencia o montante cobrado, por produtor / exportador, com as alíquotas variando entre 2,4%, para polipropileno fornecido pelo fabricante Lotte Chem LTDA, passando pela alíquota de 3,2% para resina PP comercializada pela empresa LG Chemical LTDA, e finalmente definindo o maio percentual de 6,3% aplicável ao fabricante SK Cheminal, e demais produtores sul-coreanos não especificados na resolução, como é o caso do fabricante NPK, atual fornecedor da empresa em estudo.

A Figura 3.16, é parte integrante da RESOLUÇÃO Nº 75 de 2014, e indica os montantes, em percentuais, a serem aplicados sob forma de alíquota *ad valorem*, ou seja, sobre o valor aduaneiro da mercadoria. Sendo este, na maioria das vezes, (BRASIL, 2019) encontrado a partir da conversão para Reais (R$), por meio da taxa de câmbio do dia do registro da importação, do valor FOB (Free on Board) da mercadoria, acrescido dos valores do seguro e frete internacionais.

ORIGEM	PRODUTOR / EXPORTADOR	DIREITO ANTIDUMPING DEFINITIVO (*ad valorem*)
África do Sul	Grupo Sasol	16%
	Demais empresas	16%
Coréia do Sul	LG Chemical Ltd.	3,2%
	Lotte Chem Ltd. (Honan Petrochemical Corp.)	2,4%
	GS Caltex	2,6%
	Hyosung Corporation	2,6%
	Samsung Total Petrochemicals Co.Ltd.	2,6%
	SK Chemical	6,3%
	Demais empresas	6,3%
Índia	Reliance Industries Limited	6,4%
	Demais empresas	9,9%

Figura 3.16 – Alíquotas aplicadas sobre a importação de resina PP.
Fonte: BRASIL (2014b).

Como forma de evitar a taxação de sua matéria-prima, a empresa buscou inicialmente, identificar se a especificação de seu produto se enquadra em uma das formas excluídas pela norma, conforme disposto no Art.2º da RESOLUÇÃO Nº 75/2014, que especifica que o Art.1º não se aplica aos seguintes produtos (BRASIL, 2014b):

- Copolímero randômico de polipropileno de uso específico, com baixa temperatura inicial de selagem (SIT), ou seja, até 110ºC medidos pelo método ASTM F 88, considerando a força de selagem mínima de 0,5 N;
- Copolímero de polipropileno destinado à cimentação petrolífera;
- Copolímero de polipropileno e estireno contendo bloco triplo estrelado;
- Homopolímeros e copolímeros de bloco produzidos pelo processo de reação por catalisadores metalocênicos;
- Polipropileno copolímero randômico de alto peso molecular e alta viscosidade, com Melt Flow Index (ASTM D 1238) inferior a 0,40 g/10 min, medido à temperatura de 230ºC e 2,16 kg, empregado na produção de tubos para água quente de PP (tubos PPR) (NCM 3902.30.00).

No entanto, após consultas ao fabricante da matéria-prima, identificou-se que esta não pertencia ao grupo de exclusão especificado no o Art.2º da RESOLUÇÃO Nº 75/2014, sendo, portanto, passível de aplicação do direito antidumping definitivo.

Por ter seu fornecedor enquadrado na lista de demais empresas, com a maior alíquota antidumping aplicada (6.3%), a empresa em tela tem elevado seus custos de importação de resina PP ao longo dos anos, com cifras totais superiores a R$100.000,00 (cem mil reais) apenas em recolhimento de direito antidumping definitivo, no período acumulado entre 2014 e 2018, como demonstrado na Figura 3.17.

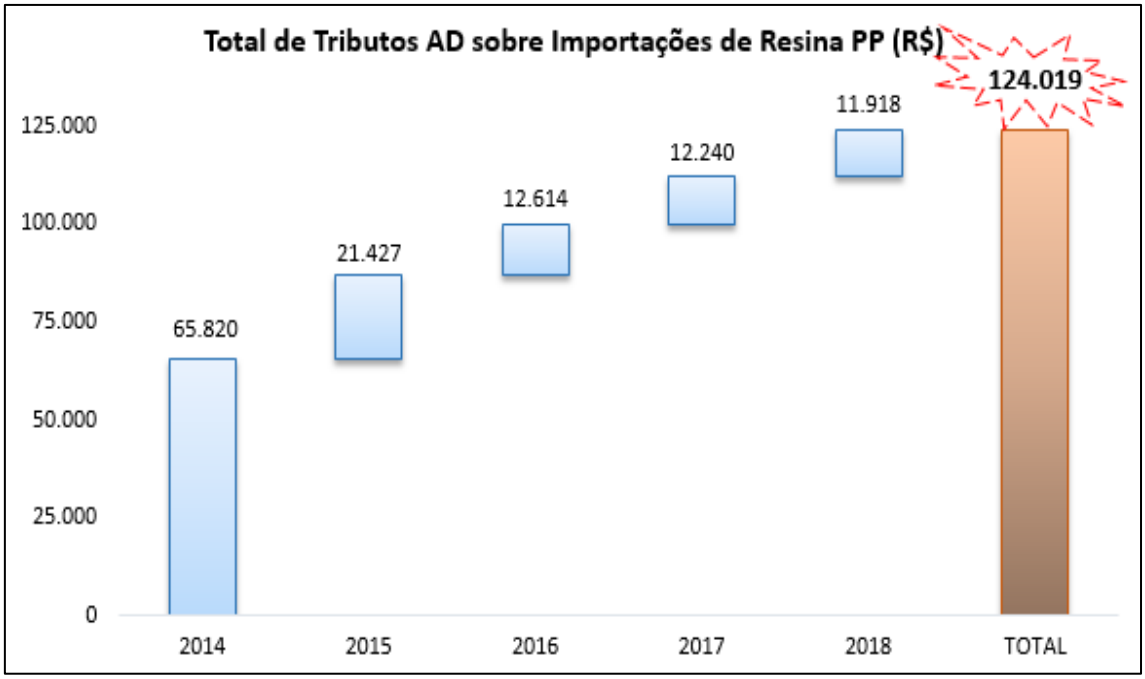


Figura 3.17 – Total de tributos AD sobre importações de resina PP (R$).

A queda na produção de aparelhos condicionadores de ar decorrentes da crise econômica enfrentada pelo país a partir do período pós Copa do Mundo do Brasil (2014), com a consequente elevação nos estoques de matéria-prima adquiridos no período pré- crise, contribuíram com a redução dos volumes importados nos anos seguintes, com a empresa buscando ainda alternativas para reduzir os custos com a incidência do direito antidumping, modificando compostos plásticos aplicados em determinadas partes do aparelho, de modo a evitar ou reduzir a utilização de resinas de polipropileno.

Despesas da ordem de R$ 100 mil (cem mil reais) em um período inferior a 5 (cinco) anos, causadas por influência direta da aplicação de direito AD sobre importações de resina PP de origem sul-coreana, têm causado inúmeros impactos a operação de importação deste produto pela empresa em estudo, bem como, a produção local de aparelhos de ar condicionado tipo Split system pela mesma, justificando o tema proposto para o estudo em curso e seus objetivos definidos.

3.5 – FABRICANTES NACIONAIS E ESTRANGEIROS

Nesta etapa, buscou-se a identificação de fabricantes e / ou fornecedores de resina de polipropileno, nas especificações definidas pela empresa, e que não pertencessem aos mercados norte americano, indiano, sul-africano e sul-coreano, devido a incidência de direito AD sobre as resinas PP oriundas destes países.

Definiu-se então, métodos de busca divididos por origem Local, Nacional e Importado, sendo esses descritos na Figura 3.18.

ORIGEM	PAÍS	EXCLUSÃO	MÉTODO DE BUSCA	COMUNICAÇÃO VIA
Importado	A Definir	EUA Índia África do Sul Coréia do Sul	→ Utilizar sistema integrado da empresa (SAP); → Identificar fabricantes já homologados por outras unidades; → Identificar demandas existentes para o mesmo produto em outras subsidiárias ao redor do mundo;	→ Sistema / E-mail / Telefone
			→ Solicitar apoio da Matriz (Coréia do Sul) para desenvolver novos fabricantes em países fora da lista de exclusão;	
			→ Priorizar empresa já homologada pela Matriz (ainda que para outra matéria prima / componente).	
Local / Nacional	Brasil	-	→ Consulta a moldadores locais → Priorizar produtores já homologados na empresa;	→ E-mail / Telefone
			→ Pesquisa via Internet.	

Figura 3.18 – Método de busca de fornecedores de resina PP.

Por meio da utilização do sistema integrado SAP, na função Relação Fabricante-Vendedor, constatou-se a existência de um segundo fabricante homologado para a matéria-prima estudada, bem como, de uma extensa rede de vendedores atrelados a estes fabricantes, e por consequência habilitados a comercializar seus produtos, como mostra a Figura 3.19.

Figura 3.19 – SAP relação fabricante-vendedor.

No entanto, após verificação detalhada dos dados cadastrais das empresas homologadas como vendedoras de resina PP, constatou-se que estas também possuem a

Coréia do Sul como ponto de origem, a exemplo do atual fabricante NPK, e que, portanto, também teriam seus produtos impactados pela Resolução CAMEX Nº 75/2014, caso a empresa optasse por realizar importações diretas dos mesmos, como exibido na Figura 3.20.

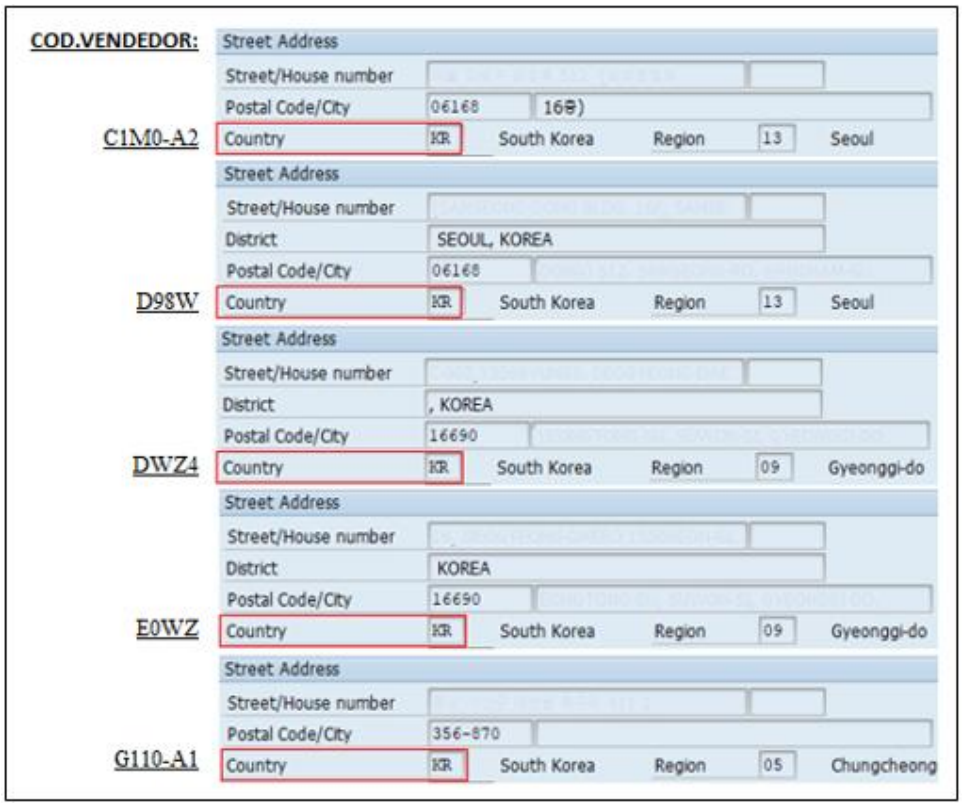


Figura 3.20 – Origem dos vendedores homologados.

Uma segunda verificação foi realizada, desta vez por meio da utilização da ferramenta de Planejamento de Necessidades de Material (MRP), também atrelada ao sistema SAP, utilizando a opção “Todas as Plantas”, que permite a visualização das demandas globais de produção de determinado produto, como demonstra a Figura 3.21.

	Material	Plant	Vendor	MRP Element	16W,04-...	17W,04-...	18W,04-...
1	DB63-01428C	P800		Requirements	1,425	620	4,978
	COVER CONTROL-OUT;...			Ship. Notification	0	0	0
	PC			Pur. Order	0	0	0
2 3	DB90-07938B	P600	D5OP	Requirements	180	0	0
	ASSY COVER CONTROL...			Ship. Notification	0	0	0
	PC			Pur. Order	180	0	0
	DB90-07938B	P604	D5OP	Requirements	4	0	0
	ASSY COVER CONTROL...			Ship. Notification	0	0	0
	PC			Pur. Order	4	0	0

Figura 3.21 – MRP todas as plantas.

Constatou-se então, que o produto em questão é adquirido para uso interno apenas na unidade de Manaus (1), com as demais subsidiárias do grupo (2)(3) realizando a compra a partir de terceiros, da própria Tampa de Controle Externa com seus subcomponentes já montados, como indica a descrição *ASSY* (montado) do código do produto utilizado por estas, não havendo a necessidade de aquisição da resina de polipropileno para sua produção interna.

A partir da utilização da função Lista de Materiais (BOM) do sistema SAP, foi possível a verificação de todos os componentes que compõem a Tampa de Controle Montada, adquirida de terceiros por outras subsidiárias do grupo, o que as permite eliminar a necessidade de compra de resina PP, uma vez que os processos de injeção plástica não ocorrem internamente.

A Figura 3.22, mostra a BOM da Tampa de Controle Montada, onde é possível constatar que:

- Unidade de Manaus adquire o nível 4 da BOM (1), para produção interna do nível 3, e posterior montagem dos subcomponentes necessários ao nível 2;
- Outras subsidiárias adquirem localmente, ou importam o nível 2 da BOM (2), composto pela parte injetada, mais subcomponentes já montados, não havendo necessidade de aquisição de resina para o processo de injeção interna.

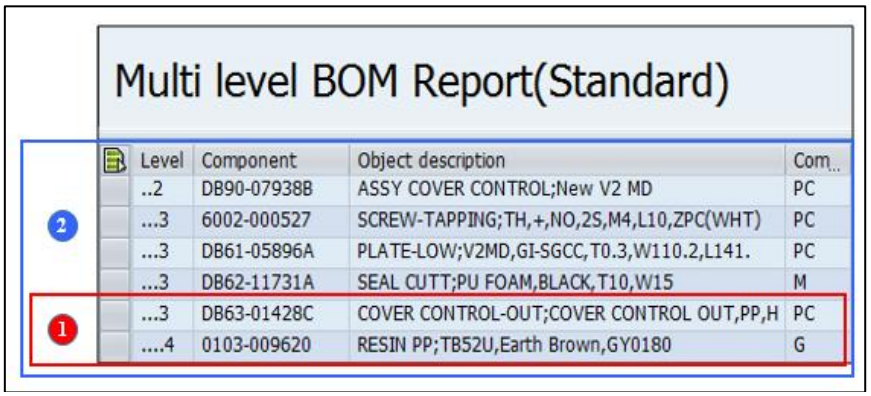


Figura 3.22 – BOM da tampa de controle montada.

O cenário acima se dá, devido a obrigatoriedade da unidade de Manaus, cumprir com o PPB para os condicionadores de ar do tipo Split system, que exige a nacionalização das partes plásticas que compõem as unidades evaporadoras, ou das unidades condensadoras, sendo esta exigência, não aplicável as demais unidades do grupo espalhadas por diversos países, que optam pela compra do produto já industrializado.

Outras tentativas se deram por contato via e-mail com a Matriz e demais unidades fabris, incluindo a subsidiária chinesa do grupo, que foi consultada sobre seu atual fornecedor da Tampa de Controle Montada, da resina PP utilizada pelo mesmo, bem como, se esta possuía relacionamento comercial com a unidade fabril da sul-coreana NPK naquele país, o que possibilitaria uma mudança mais rápida na matriz de suprimento, bastando apenas a realocação das ordens de compras da unidade sul-coreana, para a unidade chinesa do fabricante.

Em resposta à consulta efetuada por Manaus, foram obtidas as primeiras informações sobre fabricante alternativo para a resina PP em questão, se tratando este da empresa GS CALTEX, também de origem sul-coreana, mas que produz e comercializa este produto a partir de sua unidade fabril localizada em Suzhou na China, e, portanto, não sendo este abrangido pela legislação antidumping em vigor no Brasil.

Identificado o fornecedor estrangeiro que teria seu produto testado para uso regular na planta de Manaus, a busca se voltou ao mercado local / nacional, seguindo os métodos descritos na Figura 3.18, com a pesquisa se iniciando por meio da internet, mais precisamente a partir do website da fabricante brasileira Braskem S.A, autora de ambas as petições junto ao MDIC, que levaram às investigações e laudos favoráveis do DECOM, culminando na aplicação de ambas as resoluções da CAMEX que instituíram direito AD para as importações de resina PP.

Após inúmeras tentativas de contato com a fabricante brasileira por meio de seu website, opção Contato, não foi obtido qualquer tipo de retorno por parte da mesma, partindo-se então para consulta com moldadores localizados em Manaus, quando então foi obtida informação positiva quanto a empresa estabelecida na ZFM, que produz localmente aditivos, polímeros com retardantes à chama, compostos e tingimento de resinas termoplásticas, aqui chamada de CLRT da Amazônia LTDA, o que possibilitou o prosseguimento do estudo considerando os fornecedores listados na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Fornecedores de resina PP local e importada.

FABRICANTE	PAIS DE ORIGEM	APLICA DIRETO AD?
NPK	COREIA DO SUL	SIM
GS CALTEX	CHINA	NÃO
CRLT AMAZÔNIA LTDA	BRASIL	NÃO

Uma vez definidos os produtores local e importado que teriam seus produtos testados, como mostra a Tabela 3.2, iniciou-se a etapa de solicitação das especificações técnicas dos produtos disponíveis.

3.5.1 – Das especificações técnicas da matéria-prima

Por indicação da subsidiária chinesa da empresa em estudo, o fabricante GS CALTEX (Suzhou) teria dois produtos com características semelhantes ao já utilizado atualmente na planta de Manaus, sendo estes o MT42S e o MT72S, havendo pequenas diferenças em suas composições, podendo ambas serem testadas afim de se identificar qual seria a melhor opção para utilização no molde brasileiro.

Dentre os produtos sugeridos, o MT42S foi inicialmente selecionado para testes na fábrica de Manaus, por ser este o produto atualmente utilizado na Tampa de Controle Montada, adquirida localmente pela subsidiária chinesa, e cuja ficha técnica pode ser observada no Anexo VI.

Diferente do produto chinês, que já é utilizado por subsidiária da empresa em estudo, e que, portanto, já foi submetido a testes de injeção, qualidade, e consequente aprovação para uso corrente pela unidade chinesa, o produto nacional nunca foi testado e / ou otimizado para o padrão importado utilizado atualmente.

Desta forma, o fornecedor nacional disponibilizou a ficha técnica de seu produto que mais se assemelha a matéria-prima atualmente aplicada no processo produtivo da empresa em estudo, destacando que este pode ser ajustado / melhorado, a medida em que mais testes forem sendo realizados. A ficha técnica do produto MBL-995, encontra-se no Anexo VII desta pesquisa.

Uma vez recebidas, as fichas técnicas de ambos os fabricantes foram compiladas, juntamente com a ficha técnica do produto FC2210U do fabricante NPK, atualmente em uso regular na empresa em estudo, e disponibilizada no Anexo VIII, afim de que se permitisse a elaboração do comparativo técnico entre as matérias-primas selecionadas, dando início a fase de análise dos resultados.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – ANÁLISE PRELIMINAR E APROVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE TESTES DE INJEÇÃO (*TRY OUT*)

4.1.1 – Da análise técnica documental

Em posse das fichas técnicas dos produtos inicialmente cotados para testes de injeção, efetuou-se a análise preliminar dos documentos, considerando seus resultados indicados nas fichas, e comparando-os com os números de referência apresentados pelo produto FC2210U, do atual fornecedor NPK.

Dentre os fatores analisados, e que serviram de base para definição dos produtos a serem testados, estão os especificados na Figura 4.1, denominada Comparativo Técnico Documental.

ITEM PARA TESTE (REQUERIDO)	UNIDADE DE TESTE	ESPECIFICAÇÃO DO TESTE	NPK FC2210U	GS CALTEX MT42S	CLRT LTDA MBL-995
		ASTM	FICHA TÉCNICA	FICHA TÉCNICA	FICHA TÉCNICA
RESISTÊNCIA A TRAÇÃO	kg/cm²	D-638	286	260	Não Especificado
RESISTÊNCIA A FLEXÃO	kg/cm²	D-790	424	430	Não Especificado
MÓDULO DE FLEXÃO	kg/cm²	D-790	18874	24000	Não Especificado
RESISTÊNCIA AO IMPACTO (IZOD)	kg·cm/cm	D-256	6,7	4	-
	J/m	D-256	-	41	38
TEMPERATURA DE DISTOÇÃO	℃	D-648	82.5	138	Não Especificado
INDICE DE FUSÃO	g/10min	D-1238	11,8	24	4.2
GRAVIDADE ESPECÍFICA	-	D-792	-	1,09	-

Figura 4.1 – Comparativo técnico documental.

Os testes e resultados avaliados nesta etapa foram realizados e disponibilizados por cada fabricante, os testes não foram acompanhados ou auditados pela empresa em estudo, cabendo a esta a transcrição dos dados contidos em cada ficha técnica, e a análise comparativa entre os novos produtos, e o item de referência fornecido pelo fabricante sul-coreano NPK.

Por falta de dados técnicos detalhados, não especificados em sua ficha técnica, o produto nacional MBL-995 obteve resultado inconclusivo durante a análise documental, não sendo possível comparar suas características mecânicas principais com as dos

demais produtos importados, estando inicialmente, inapto para realização dos testes de injeção.

Quanto ao produto MT42S, do fabricante GS CALTEX, este apresentou resultados próximos a matéria-prima de referência, o habilitando para a fase de obtenção de amostras e programação dos testes de injeção.

4.1.2 – Da avaliação comercial dos produtos

Sob a perspectiva comercial, a aprovação de novos produtores para a matéria-prima em questão representa não apenas a possibilidade de redução nos custos de importação ocasionados pela aplicação do direito antidumping, como ainda, a possibilidade de redução no preço da resina PP com a entrada de novos concorrentes na lista de fornecedores homologados pela empresa.

Esta avaliação comercial dos produtos cotados permite determinar a viabilidade econômica das alternativas propostas, em comparação com o produto em uso atualmente, permitindo a sequência no processo de homologação definitiva do produto / fabricante, após o término da fase de testes de injeção.

Como destacado no objetivo geral desta pesquisa, a mesma tem como principal finalidade analisar alternativas de suprimento para resina de polipropileno, com intuito de reduzir os impactos do direito antidumping sobre as importações desta matéria-prima, que na empresa em estudo se dá por meio da aquisição de produto oriundo da Coréia do Sul.

Estes impactos possuem caráter financeiro, uma vez que a ocorrência do direito AD, no caso da empresa FFQ Componentes LTDA, implica na tributação de 6,3% sobre o valor aduaneiro da mercadoria, o que nos últimos anos elevou seus custos de importação da resina de polipropileno, a cifras superiores a R$ 100.000,00 (cem mil reais), como demonstrado anteriormente na Figura 3.17.

Desta forma, para que o resultado dos testes, homologação e aplicação do novo produto, tragam uma economia real para a empresa, torna-se imprescindível que os custos de aquisição das novas matérias-primas sejam economicamente viáveis, e que representem uma real redução nos impactos causados pelas medidas AD em vigor no Brasil.

Após levantamento de todos os valores envolvidos na aquisição, transporte rodoviário e marítimo, taxas de conversão cambial, e incidência de alíquotas

antidumping, foi possível realizar o comparativo de custos para aquisição dos produtos cotados, considerando suas especificidades como origem, INCOTERM e tributação de direito AD.

Os números apresentados na Tabela 4.1, permitem a identificação do produto de origem chinesa, como o mais atraente economicamente para a empresa em estudo, uma vez que seu preço de venda (EXW) é menor que o valor cobrado pelo concorrente sul-coreano, mesmo quando acrescido do custo de transporte rodoviário de $800,00 (oitocentos dólares americanos) por Contêiner, ou $50,00 (cinquenta dólares) por tonelada (Ton), já contemplado no preço do fabricante NPK (FOB).

Tabela 4.1 – Comparativo de custos para aquisição das resinas de polipropileno.

FABRICANTE	NPK	GS CALTEX	CRLR LTDA
Produto	FC2210U	MT42S	MBL-995
INCOTERM	FOB (COREIA)	EXW (CHINA)	CFR (MANAUS)
Preço/Ton	$ 1.797,00	$ 1.581,00	$ 2.039,02
Tarifa de Manuseio (Conteiner)	-	$ 3,13	-
Tarifa de Reserva (Conteiner)	-	$ 3,13	-
Tarifa Caminhão (Conteiner)	-	$ 31,25	-
Tarifa Aduaneira (BL)	-	$ 9,38	-
Tarifa documentação (BL)	-	$ 3,13	-
DIFF. FOB (FABR./PORTO)	-	$ 50,00	-
Preço FOB/Ton (USD)	$ 1.797,00	$ 1.631,00	$ 2.039,02
QTD. BASE 20’ Container (Ton)	16	16	16
Preço Base CTRN 20’ (USD)	$ 28.752,00	$ 26.096,00	-
Frete Marítimo Container 20’	$ 2.100,00	$ 2.200,00	-
Valor Aduaneiro da Mercadoria (CFR)	$ 30.852,00	$ 28.296,00	$ 32.624,39
Taxa de Conversão (Out.2019)	$ 4,10	$ 4,10	$ 4,10
Valor da Mercadoria (CFR/BRL)	R$ 126.493,20	R$ 116.013,60	R$ 133.760,00
Direito AD (6,3%)	R$ 7.969,07	-	-
Valor Total da Mercadoria	R$ 134.462,27	R$ 116.013,60	R$ 133.760,00
Economia Esperada por Container 20’	-	R$ 18.448,67	R$ 702,27

Por conta da diferença de origem dos produtos importados, há uma diferenciação no valor do frete marítimo para Contêineres de 20 pés, que no caso de embarques oriundos da China representam um aumento de $100,00 por Contêiner, em comparação com o frete cobrado a partir da Coréia do Sul.

Com relação ao produto sul-coreano, a aplicação do direito AD sob alíquota de 6,3% sobre o valor aduaneiro da mercadoria, faz com que o produto importado atualmente do fornecedor NPK se torne o mais caro entre os três produtores consultados, reiterando a importância desta pesquisa para minimizar os impactos financeiros decorrentes da importação deste produto a partir da Coréia do Sul.

Com base nos dados obtidos na Tabela 4.1, a Figura 4.2 mostra o comparativo de custos para aquisição de resina PP, com destaque para a parcela de 6,3% sobre o

valor aduaneiro do produto comercializado pelo fabricante NPK, elevando seu preço final acima dos concorrentes, e abrindo oportunidades de economia para a empresa em tela, com a possível aprovação e homologação do produto chinês, cujo preço de importação se mostrou cerca de 13,7% inferior ao sul-coreano.

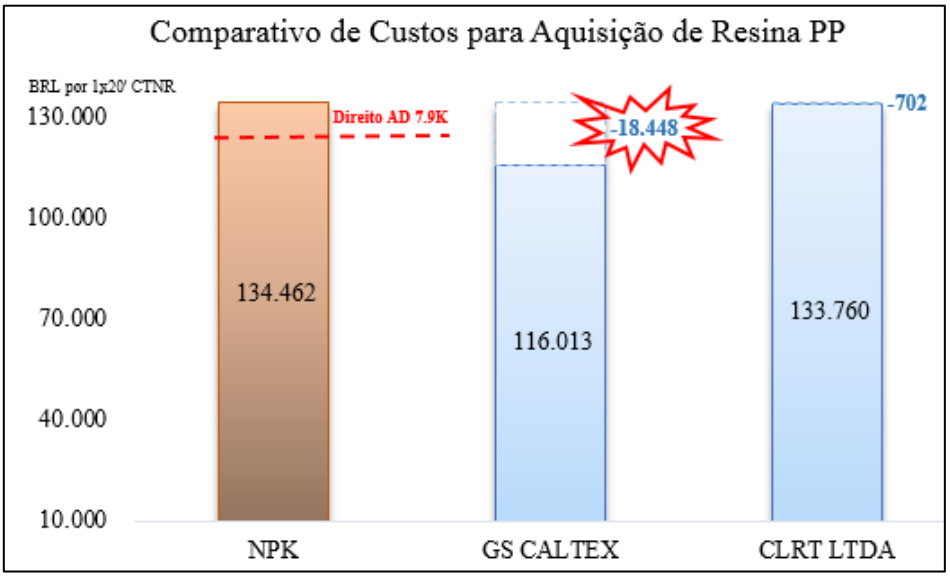


Figura 4.2 – Comparativo de custos para aquisição de resina PP.

No caso do fornecedor nacional, seu preço de venda supera o valor de importação do produto chinês, se aproximando do valor do produto sul-coreano, após a aplicação da alíquota de 6,3% sobre o valor aduaneiro deste, o que torna o produto nacional inviável para homologação e aprovação para uso regular, uma vez que não traria a esperada redução nos impactos financeiros da aplicação do direito AD.

Desta forma, com base nos resultados da análise técnica documental e da avaliação comercial dos produtos, apenas a matéria-prima MT42S, do fabricante chinês GS CALTEX, se mostrou apta a seguir para a fase de testes de injeção, aprovação e futura homologação para uso regular.

4.2 – TESTES DE INJEÇÃO PLÁSTICA

4.2.1 – Da obtenção das amostras

O processo de obtenção das amostras da resina MT42S, do fabricante GS CALTEX, envolveu a definição da quantidade necessária para o teste de injeção e

aprovação, o termo de pagamento, o modal de embarque, e o INCOTERM a ser utilizado no envio da matéria-prima.

Após consultas aos departamentos envolvidos nos testes de injeção para definição da quantidade de resina PP requerida para a realização dos *try outs*, bem como, mediante negociação comercial com o fornecedor em potencial, os termos da Tabela 4.2 foram definidos para a obtenção das amostras do produto MT42S:

Tabela 4.2 – Dados da amostra do produto MT42S.

1	PRODUTO	RESINA DE POLIPPROPILENO
2	CÓD. PRODUTO	MT42S
3	QUANTIDADE	100 kg
4	EMBALAGEM	SACO 25 kg
5	ORIGEM	CHINA
6	FABRICANTE	GS CALTEX (SUZHOU)
7	MEIO DE TRANSPORTE	ÁEREO
8	TERMO DE PAGAMENTO	FOC (Free of Charge)
9	INCOTERM	CPT (Carriege Paid to) MANAUS

Como comumente utilizado para testes de novas resinas plásticas, o fabricante do produto em análise concordou em enviar o seu produto por meio aéreo até Manaus (transporte pago até Manaus, ou CPT Manaus), sem qualquer custo para a empresa importadora, exceto custos aduaneiros e de transporte rodoviário local, além de disponibilizar as amostras sem qualquer valor comercial.

A negociação para a obtenção destas amostras sem valor comercial, e sem custo logístico para a empresa importadora é prática comum ao departamento de compras, que está em constante busca por novas alternativas de suprimento, bem como, ao departamento de vendas das empresas produtoras, que buscam oportunidades de negócios por meio da avaliação de seus produtos pelas mais variadas empresas, mercados e seguimentos.

A Figura 4.3 mostra o recebimento do produto MT42S, no momento de sua chegada na empresa FFQ Componentes LTDA, tendo a matéria-prima sido disponibilizada em 4 (quatro) sacos de 25 kg (vinte e cinco) paletizados, totalizando 100 kg (cem) de amostra.

Figura 4.3 – Recebimento da amostra do produto MT42S.

4.2.2 – Do teste de injeção (*try out*)

Seguindo o fluxo de aprovação de novos produtos apresentado anteriormente na Figura 3.2, a programação para a realização dos testes de injeção foi realizada pelo departamento de Planejamento e Controle de Produção (PCP), com a disponibilização de horário em máquina para a execução do *try out*. A máquina em questão, trata-se de injetora marca Engel, modelo Victory 1050/400 Tech Pro, com força de fechamento de 400 Toneladas.

Na fase pré-teste ocorreu a checagem do molde de injeção de dupla cavidade da Tampa de Controle Externa, com a verificação dos pontos de controle exibidos na Figura 4.4, não tendo sido detectadas quaisquer anomalias e / ou não conformidades, que pudessem vir a suspender ou adiar a realização dos testes de injeção, estando este, portanto, apto para a execução do *try out*.

CHECK LIST DE VERIFICAÇÃO DO MOLDE			OBJETIVO	Desenvolvimento de nova matéria-prima	
			DESCRIÇÃO	Tampa de Controle Externa	
			Nº DE CAVIDADES	2	
			CICLO DE INJEÇÃO	25s	
IT	**PONTOS DE CONTROLE**	**POSSUI**	**NÃO POSSUI**	**CONFORME**	**NÃO CONFORME**
1	CONDIÇÃO VISUAL EXTERNA DO MOLDE	√		√	
2	MOLDE POSSUI POLIMENTO NA CAVIDADE		√	√	
3	CONDIÇÃO DO BICO DE INJEÇÃO	√		√	
4	CONDIÇÃO DA CAVIDADE FIXA	√		√	
5	CONDIÇÃO DA CAVIDADE MOVEL	√		√	
6	HÁ IDENTIFICAÇÃO DO COD.DO PRODUTO NO MOLDE?	√		√	
7	HÁ VAZAMENTO NA REFRIGERAÇÃO DO MOLDE?		√	√	
8	CONDIÇÃO DA BUCHA DE INJEÇÃO	√		√	
9	NECESSÁRIO MANUTENÇÃO CORRETIVA ANTES DO TESTE?		√	√	
10	NECESSÁRIO MODIFICAÇÃO ANTES DO TESTE?		√	√	
11	NECESSÁRIO MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANTES DO TESTE?	√		√	

Figura 4.4 – Check list de verificação do molde.

Por se tratar de resina PP, cuja composição não absorve umidade, a matéria-prima foi diretamente posicionada no silo de injeção para início dos testes, sem a necessidade de secagem por meio de estufa. Processo este, aplicado a outros tipos de resinas termoplásticas.

Uma vez executada a fase de transformação da resina em produto semiacabado, deu-se início a inspeção das peças produzidas, com a verificação de possíveis falhas de injeção por meio dos pontos de controle destacados na folha de avaliação das amostras, Figura 4.5.

Durante a análise das peças produzidas em caráter de amostragem, não foram detectadas quaisquer anomalias de caráter:

- Mecânico: rebarbas, falhas de injeção etc;
- Funcional: deformações, empenamentos etc;
- Cosmético: manchas e riscos.

Sendo os pontos de controle avaliados na Figura 4.5, aprovados em todos os quesitos.

FOLHA DE AVALIAÇÃO DAS AMOSTRAS

DESCRIÇÃO			
ITEM:	TAMPA DE CONTROLE EXTERNA	**PRODUTO TESTADO:**	RESINA PP
CICLO:	25 s	**FABRICANTE:**	GS CALTEX

MATÉRIA PRIMA		PESO PADRÃO (ESPECIFICAÇÃO MATRIZ)			
GRADE	**PIGMENTO %**	**PEÇA**	**CANAL**	**BRUTO**	**VARIAÇÃO**
MT42S	N/A	84,00 g	6,5 g (13 g / 2 pc)	90,50 g	+-5%

Nº	**PONTOS DE CONTROLE**	**STATUS**		**OBSERVAÇÕES**
		OK	**NG**	
1	REBARBAS	√		Aprovado
2	MANCHAS	√		Aprovado
3	LINHA DE JUNÇÃO	√		Aprovado
4	CHUPAMENTOS	√		Aprovado
5	FALHA DE INJEÇÃO	√		Aprovado
6	DEFORMAÇÕES	√		Aprovado
7	EMPENAMENTO	√		Aprovado
8	ESPIRRADO	√		Aprovado
9	RISCADO	√		Aprovado
10	OUTROS:	√		Aprovado

Figura 4.5 – Folha de avaliação das amostras.

Quanto a verificação de dimensional, foram selecionados 30 conjuntos para medição – molde com dupla cavidade totalizando 60 peças –, tendo estes apresentado valores dentro da tolerância definida na especificação do produto, a partir da utilização da resina PP original referência FC2210U, de origem sul-coreana, que varia de +-0,3mm para a medição da cota “A” padrão de 121,90mm, e +-5% sobre o peso referência de 84g, já removidos os canais de injeção.

A análise de dimensional da amostra – medição da cota “A” e peso – se deu por meio de comparativo dos resultados encontrados nos 30 conjuntos avaliados, levando-se em conta os valores de referência e a tolerância permitida para cada quesito, como mostra a Figura 4.6.

ANÁLISE DIMENSIONAL											
CAVIDADE MOLDE	COTA	VL.REF. (mm)	TOLER.	AMOSTRAS							STATUS
				1	2	3	4	...	29	30	
CAV. #1	A	121,9	±0.3	121,9	121,95	121,89	121,93	...	121,85	121,91	Aprovado
	Peso	84,0	± 5%	81,47	81,51	81,46	81,49	...	81,44	81,52	Aprovado
CAV. #2	A	121,9	±0.3	121,93	121,93	121,89	121,93	...	121,92	121,86	Aprovado
	Peso	84,0	± 5%	81,54	81,53	81,45	81,54	...	81,53	81,44	Aprovado

Figura 4.6 – Análise dimensional das peças da amostra.

A partir dos valores de medição da cota “A” das 60 (sessenta) peças injetadas com a resina opcional, foram realizadas as análises de variação do processo por cavidade de injeção – Cavidade #1 e Cavidade #2 –, tendo como base o valor de referência da cota “A” de 121,90mm, bem como, sua tolerância de +-0,3mm, indicada pelo limite superior de especificação (LSE) de 122,20mm, e limite inferior de especificação (LIE) de 121,60mm.

As Figuras 4.7 e 4.8, mostram as variações de dimensional identificadas nos conjuntos avaliados, destacando os resultados das 30 (trinta) peças obtidas via Cavidades #1 e #2, respectivamente.

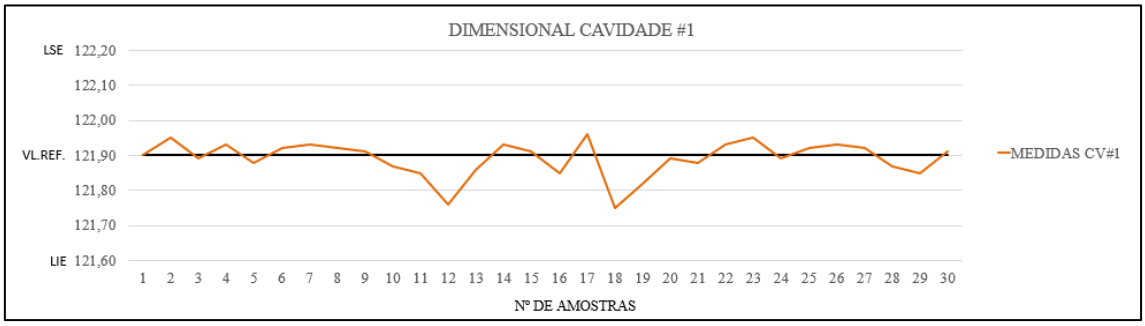


Figura 4.7 – Variação de dimensional da cavidade #1.

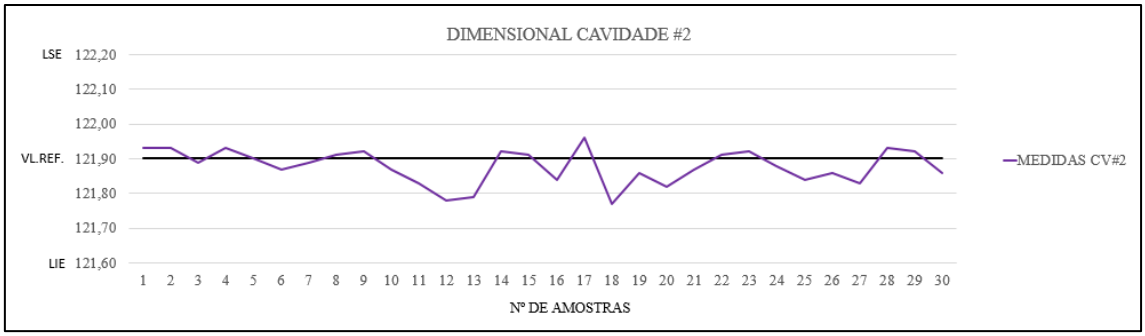


Figura 4.8 – Variação de dimensional da cavidade #2.

Quando analisadas em conjunto, como destacado na Figura 4.9, observa-se que este é um processo estável, com as amostras injetadas por ambas as cavidades do molde, apresentando valores de medição dentro dos limites superiores e inferiores de especificação do produto, estando as medidas encontradas, muito próximas do valor de referência da peça, definido a partir da aplicação da resina PP original de origem sul-coreana.

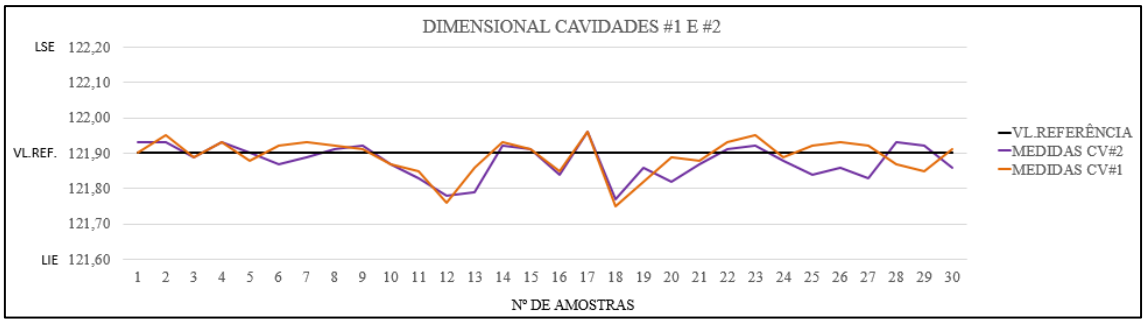


Figura 4.9 – Variação de dimensional do conjunto (CV#1 e CV#2).

Os histogramas apresentados nas Figuras 4.10 e 4.11, mostram a distribuição de frequências de cada cavidade do molde, com destaque para a grande maioria de peças injetadas com variação de apenas 0,01mm abaixo do dimensional de referência da cota "A" da Tampa de Controle Externa, o que comprova a similaridade entre a resina PP importada da Coréia do Sul, e a opcional chinesa.

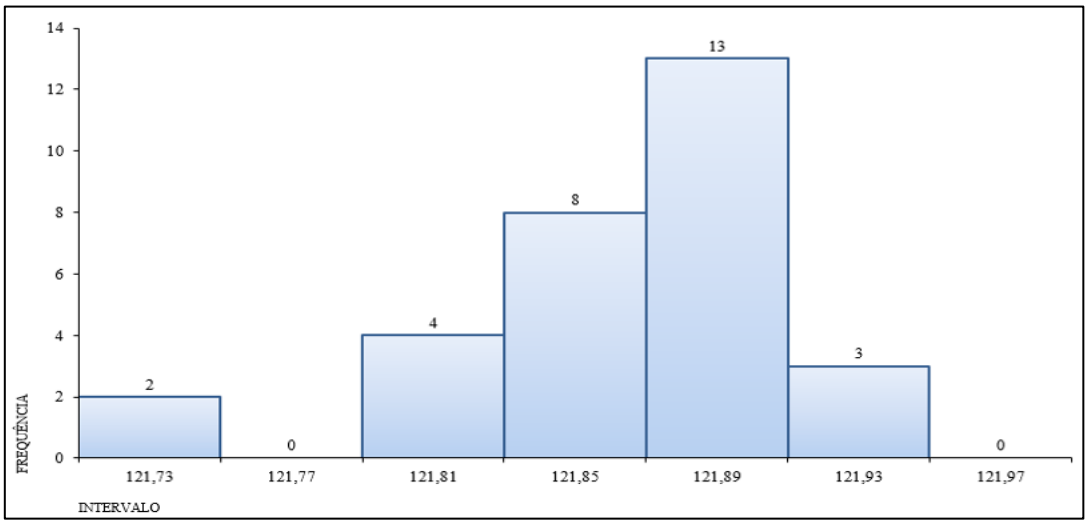


Figura 4.10 – Histograma da cavidade #1.

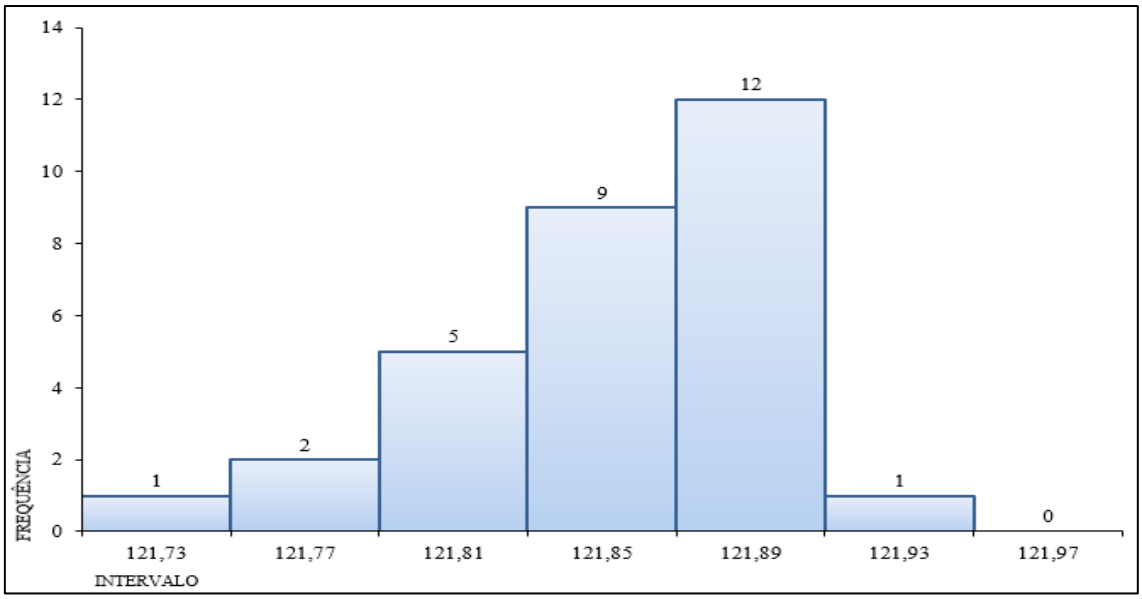


Figura 4.11 – Histograma da cavidade #2.

Apesar da ocorrência de 3 (três) casos com dimensional na casa de 121,7mm na Cavidade #2, contra 2 (dois) casos identificados com esta medida na Cavidade #1, ambos se encontram dentro do limite inferior de especificação da peça (121,6mm), e não representam risco ao processo produtivo em caso de aprovação do produto e fabricante chinês para atendimento de produção em massa.

Com estes resultados, o produto MT42S do fabricante GS CALTEX obteve aprovação nos testes de injeção da Tampa de Controle Externa da unidade condensadora de ar do tipo Split system, produzida na Zona Franca de Manaus pela empresa FFQ Componentes LTDA, estando apto para o processo de homologação pela mesma, permitindo sua aplicação regular no processo produtivo.

4.3 – AVALIAÇÃO FINAL DA MATÉRIA-PRIMA

A resina PP MT42S apresentou bons resultados no processo de injeção, não havendo casos de peças rejeitadas por falhas de injeção, manchas, deformações, empenamentos etc, bem como, apresentando medidas e pesos próximos aos obtidos com o produto FC2210U, o que atestou sua qualidade e similaridade com a matéria-prima homologada pela unidade Matriz.

Os custos para aquisição do produto chinês também são representativos em sua avaliação final, uma vez que não apenas eliminariam a incidência da cobrança de 6,3% sobre o valor aduaneiro da mercadoria, referentes a aplicação do direito antidumping

sobre as importações de resina de polipropileno oriundas da Coréia do Sul, como ainda possuem um valor final de importação cerca de 14% menor que o valor pago atualmente pelo produto sul-coreano.

Portanto, com os resultados finais obtidos nas etapas de análise documental, avaliação comercial, e testes de injeção, a matéria-prima de origem chinesa obteve qualificação positiva quanto a sua viabilidade econômica e qualidade técnica, o que a habilitam para aplicação no processo produtivo corrente, em substituição ao produto sul-coreano utilizado atualmente.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5.1 – CONCLUSÕES

A empresa em estudo, por ter seu fornecimento de matéria-prima vinculado a produtor sul-coreano, teve seus custos de importação de resina de polipropileno (PP) aumentados por conta da incidência de 6,3% de direito antidumping, sobre o valor aduaneiro de sua mercadoria, o que causou impactos da ordem de uma centena de milhares de reais em um período inferior a 4 anos.

Como forma de reduzir esses impactos financeiros, este estudo analisou alternativas de suprimento, descrevendo o processo de importação realizado pela empresa FFQ Componentes LTDA, destacando a elevação de seus custos com a sobretaxa imposta a suas compras, buscando novos fabricantes nacionais e estrangeiros em países não abrangidos pelas normas em vigor no Brasil, e realizando testes em produtos alternativos.

Quanto a descrição do processo de importação de resina de polipropileno, a pesquisa apresentou a estrutura organizacional da empresa, sua relação com a unidade Matriz (HQ) e os Centros de Compras Internacionais (IPCs), detalhando a operação logística marítima realizada pela empresa para transportar suas cargas da Ásia para o Brasil via Canal do Panamá, e destacando os impactos financeiros decorrentes da incidência de direito antidumping sobre este produto.

Quanto ao objetivo de buscar novos fabricantes nacionais e estrangeiros em países não contemplados pelas normas AD vigentes no Brasil, o estudo cumpriu seu papel ao identificar e apresentar um produtor nacional, que no decorrer do estudo não se mostrou apto a atender as necessidades técnicas e financeiras requeridas pela empresa FFQ Componentes LTDA, e outro estrangeiro de origem chinesa e, portanto, não impactado pela norma AD em vigor no Brasil, que por fim se mostrou qualificado técnica e economicamente para atender as demandas de redução de custos da empresa em estudo.

Por fim, após a realização da análise documental, da avaliação comercial dos produtos, bem como, do teste de injeção com a matéria-prima selecionada, aprovou-se para uso regular o produto de origem chinesa, cuja importação não apenas está isenta da

aplicação de direito antidumping, como ainda apresenta valor de aquisição inferior ao produto utilizado atualmente, atendendo assim, ao objetivo proposto pela pesquisa, de realizar testes em produtos obtidos em mercados alternativos aos abrangidos pelas normas antidumping a fim de aprová-los para uso regular.

Esta pesquisa atingiu, portanto, todos os objetivos propostos relacionados a análise de alternativas de suprimento para a redução dos impactos do direito antidumping sobre as importações de resina de polipropileno de origem sul-coreana, realizadas pela empresa FFQ Componentes LTDA.

5.2 – SUGESTÕES

Por se tratar de tema amplo, o estudo do direito antidumping pode ser aprofundado em suas diversas vertentes, como na sua relação com as demais formas de protecionismo econômico, sua contribuição para o processo de monopolização de empresas nacionais, e seu impacto para o consumidor final.

Para a saúde financeira das indústrias, a redução de custos operacionais se mostra tão importante quanto o aumento nas vendas, sendo a análise de alternativas de suprimento um importante fator para a redução de impactos econômicos causados por medidas protecionistas.

Desta forma, os métodos e resultados obtidos por esta pesquisa podem ser aprofundados e melhorados, de forma a permitir sua aplicação em outros produtos ou seguimentos de mercado contemplados por medidas antidumping, devendo seus resultados serem difundidos e publicados como contribuição para a ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBER, J., STANDING, G. Social dumping, catch-up, or convergence? Europe in a comparative global context. **Journal of European Social Policy**, v. 10, n. 1, pp. 99-119, 2000.

ANDERSON, S. P., SHMITT, N., THISSE, J. F. Who benefits from antidumping legislation? **Journal of International Economics**, v. 38, n. 3, pp. 321-337, 1995.

AVSAR, V. Antidumping, Retaliation Threats, and Export Prices. **The World Bank Economic Review**, v. 27, n. 1, pp.133-148, 2012.

BARROS, P.P., GIRALT, X.M. On the Effects of Antidumping Legislation. **Regional Science and Urban Economics**, v. 29, n. 1, pp. 53–72, 1999.

BILDSTEN, L. Purchasing strategies in industrialized building - A comparison of Australian and Swedish companies. **Procedia Economics and Finance**, v.21, n. 1, pp. 594-600, 2015.

BLONIGEN, B. A., PRUSA, T.J. "Dumping and Antidumping Duties". In: Bagwell, K, Staiger, R.W. (eds), **Handbook of Commercial Policy**, 1 ed., chapter 3, Amsterdam, Netherlands North Holland, 2016.

BRASIL, Presidência da República. Lei N° 8.387, de 30 de Dezembro de 1991. Dá nova redação ao § 1° do art. 3° aos arts. 7° e 9° do Decreto-Lei n° 288, de 28 de Fevereiro de 1967, ao caput do art. 37 do Decreto-Lei n° 1.455, de 7 de Abril de 1976 e ao art. 10 da Lei n° 2.145, de 29 de Dezembro de 1953, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 31 de Dezembro de 1991.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Circular No.2, de 13 de Fevereiro de 2012. Inicia revisão do direito antidumping aplicado às importações de leite em pó, originárias da Nova Zelândia e da União Europeia. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 14 de Fevereiro de 2012.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Circular No.14, de 18 de Março de 2013. Inicia investigação para averiguar a existência de dumping nas exportações de resina de polipropileno da África do Sul, da Índia e da República da Coreia para o Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 de Março de 2013.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Portaria Interministerial No.8, de 22 de Janeiro

de 2014. Altera o Processo Produtivo Básico de Condicionador de Ar com mais de Um Corpo, Tipo Split System e Unidades Evaporadora e Condensadora para Condicionador de Ar, com mais de Um Corpo, Tipo Split System produzidos na Zona Franca de Manaus. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 de Janeiro de 2014.

BRASIL, Conselho de Ministros da Câmara de Comércio Exterior. Resolução CAMEX No.75 de 27 de Agosto de 2014. Aplica direito antidumping definitivo às importações brasileiras de Resina de Polipropileno originárias da África do Sul, da Índia e da República da Coreia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de Agosto de 2014.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Circular No.17, de 20 de Março de 2015. Inicia investigação para averiguar a existência de dumping nas exportações da China e do México para o Brasil de espelhos não emoldurados. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 de Março de 2015.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Portaria Interministerial No.16, de 18 de Janeiro de 2016. Altera o Processo Produtivo Básico para o produto Condicionador de Ar Com Mais de Um Corpo, Tipo Split System e Unidades Evaporadora e Condensadora Para Condicionador de Ar, Com Mais de Um Corpo, Tipo Split System. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 de Janeiro de 2016.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Portaria Interministerial No.20, de 03 de Abril de 2017. Altera o Processo Produtivo Básico para o produto Condicionador de Ar com Mais de Um Corpo, Tipo Split System e Unidades Evaporadora e Condensadora Para Condicionador de Ar, Com Mais de Um Corpo, Tipo Split System, industrializados na Zona Franca de Manaus. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 de Abril de 2017.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Dumping. **Departamento de Defesa Comercial**. Brasília. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/defesa-comercial/205-o-que-e-defesa-comercial/1768-dumping>. Acesso em: 07 de novembro de 2018, 21h44min.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Histórico da Defesa Comercial no Brasil. **Departamento de Defesa Comercial**. Brasília. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/legislacao/9-assuntos/categ-comercio-exterior/146-sistemas-on-line-54>. Acesso em: 11 de agosto de 2018, 18h17min.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Medidas em Vigor. **Departamento de Defesa Comercial**. Brasília. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/images/REPOSITORIO/secex/decom/181101_Site_Medidas_em_vigor.xlsx>. Acesso em: 12 de novembro de 2018, 00h51min.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Negociações internacionais em matéria de defesa comercial. **Defesa comercial e interesse público**. Brasília. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/defesa-comercial/205-o-que-e-defesa-comercial/1766-negociacoes-internacionais-em-materia-de-defesa-comercial>. Acesso em: 10 de novembro de 2018, 01h34min.

BRASIL, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Relatório de Gestão do Exercício 2017. **Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA**. Manaus, 2018. Disponível em <http://site.suframa.gov.br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/RelatriodeGesto_2017.pdf>. Acesso em: 18 de março de 2019, 19h:24min.

BRASIL, Ministério da Economia. Simulador do Tratamento Tributário e Administrativo das Importações. **O valor aduaneiro estimado da mercadoria**. Brasília. Disponível em <http://www.receita.fazenda.gov.br/simulador/glossario.html>. Acesso em: 6 de abril de 2019, 21h35min.

BRASKEM. **Braskem no Mundo**. 2019. Disponível em <https://www.braskem.com.br/braskem-no-mundo>. Acesso em: 6 de abril de 2019, 19h43min.

CHEN, K.M., LIN, C.C. The Impact of Exchange Rate Movements on Dumping Activity: Theory and Evidence. **Third Annual APEA Conference**, Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong, China, 25-26 July, 2007.

CHOI, J. How Logistics Works in Farflung Places of Amazon. **Insight for Logistics White Paper**, v. 1, n. 11, pp. 1-13, 2018.

ENGEL. **Injection molding machines**. 2019. Disponível em <https://www.engelglobal.com/en/at/products/injection-moulding-machines.html>. Acesso em: 21 de abril de 2019, 21h32min.

G1 AM, Portal de Notícias. PIM faturou R$ 85 bilhões em quase todo 2018, diz Suframa. **G1 Amazonas**. Manaus, Fevereiro, 2019. Disponível em <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2019/02/06/pim-faturou-r-85-bilhoes-em-quase-todo-2018-diz-suframa.ghtml>. Acesso em: 22 de março de 2019, 23h23min.

GALBIATI, A.F. O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem. **Rede Aguapé de Educação Ambiental**, Mato Grosso do Sul, 2005. Disponível em <http://www.limpezapublica.com.br/textos/97.pdf>. Acesso em: 21 de abril de 2019, 15h27min.

GALLO, M. Processos Produtivos Básicos. **Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA**, Manaus, 2017. Disponível em <http://site.suframa.gov.br/assuntos/processos-produtivos-basicos>. Acesso em: 23 de março de 2019, 00h21min.

GATT, General Agreement on Tariffs and Trade. Interpretation and Application of Article VI. **World Trade Organization - WTA**, v. 1, pp. 222-253, Geneva, Swiss, December, 1979.

GATT, General Agreement on Tariffs and Trade. Article VI: Anti-dumping and Countervailing Duties. **World Trade Organization - WTA**, v. 1, pp.220-256, Geneva, Swiss, October, 1947.

GURUN, A. Business strategy and financial consequences: The case of antidumping filings. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, v. 24, n. 1, pp. 127-138, 2012.

HVACTUTORIAL. **System Evacuating & Charging Process**. 2010. Disponível em <https://hvactutorial.wordpress.com/general-process/system-evacuating-charging-process/>. Acesso em: 19 de maio de 2019, 22h17min.

JUNIOR,D.S.R. O dumping e as práticas desleais de comércio exterior. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, Agosto, 2000. Disponível em <http://jus.com.br/artigos/768/o-dumping-e-as-praticas-desleais-de-comercio-exterior>. Acesso em: 07 de novembro de 2018, 23h45min.

KONINGS,J., VANDENBUSSCHE.H. Antidumping protection and markups of domestic firms. **Journal of International Economics**, v. 65, n.1, pp. 151-165, 2005.

MENDONÇA, M. B. **O Processo de Decisão Política e a Zona Franca de Manaus**. 1. ed. Manaus: Valer, 2015.

MESSERLIN. P. A. The Uruguay Negotiations on Subsidies and Countervailing Measures Past and Future Constraint. **Workshop on Subsidies and Countervailing Measures: Critical Issues Faced in the Uruguay Round**, Working Paper Series 186, Montreux, Switzerland, 13-14 February, 1989.

OLIVEIRA, G. A. S. Industrial determinants of anti-dumping in Brazil – Protection,competition and performance: An analysis with binary dependentvariable and panel data. **EconomiA**, v. 15, n. 2, pp. 206-227, 2014.

OMC, Organização Mundial do Comércio, Agreement on Implementation of Article VI of the General Agreement on Tariffs and Trade 1994. **World Trade Organization - WTA**, v. 1, pp. 145-169, Marrakesh, Marocco, April, 1994.

OSMAN, F. International Procurement Centre. **Official Portal of Ministry of International Trade and Industry**, Malaysia, January, 2017. Disponível em <https://www.miti.gov.my/index.php/pages/view/1255>. Acesso em: 5 de abril de 2019, 21h17min.

SAP. SAP Documentation 2019. Disponível em <https://help.sap.com/doc/erp2005_ehp_06/6.0.6/en-US/ea/e9b0724c7211d189520000-e829fbbd/frameset.htm>. Acesso em: 6 de abril de 2019, 19h55min.

WOLFFENBUTTEL, A. O que é? - Dumping. **Revista Desafios do Desenvolvimento**, v. 3, n. 18, pp. 64, 2006.

ANEXO I

RESOLUÇÃO CAMEX Nº 75/2014

RESOLUÇÃO Nº 75, DE 27 DE AGOSTO DE 2014
(Publicada no D.O.U. de 28/08/2014)

Aplica direito antidumping definitivo, por um prazo de até 5 (cinco) anos, às importações brasileiras de Resinas de Polipropileno, originárias da República da África do Sul, da República da Coreia e da República da Índia.

O CONSELHO DE MINISTROS DA CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR, com fundamento no art. 6º da Lei nº 9.019, de 30 de março de 1995, no inciso XV do art. 2º do Decreto nº 4.732, de 10 de junho de 2003, e no inciso I do art. 2º do Decreto nº 8.058, de 26 de julho de 2013,

CONSIDERANDO o que consta dos autos do Processo MDIC/SECEX 52272.001467/2012-12,

RESOLVE:

Art. 1º Encerrar a investigação com aplicação de direito antidumping definitivo, por um prazo de até 5 (cinco) anos, às importações brasileiras de resinas de polipropileno, comumente classificadas nos itens 3902.10.20 e 3902.30.00 da Nomenclatura Comum do MERCOSUL - NCM, originárias da República da África do Sul, da República da Coreia e da República da Índia, a ser recolhido sob a forma de alíquota **ad valorem**, nos montantes abaixo especificados:

Origem	Produtor/Exportador	Direito Antidumping Definitivo **(ad valorem)**
África do Sul	Grupo Sasol	**16%**
	Demais empresas	**16%**
Coreia do Sul	LG Chemical Ltd.	**3,2%**
	Lotte Chem Ltd. (Honan Petrochemical Corp.)	**2,4%**
	GS Caltex Hyosung Corporation Samsung Total Petrochemicals Co., Ltd	**2,6%**
	SK Chemical	**6,3%**
	Demais empresas	**6,3%**
Índia	Reliance Industries Limited	**6,4%**
	Demais empresas	**9,9%**

Art. 2º O disposto no art. 1o não se aplica aos seguintes produtos:

I- copolímero randômico de polipropileno de uso específico, com baixa temperatura inicial de selagem (SIT), ou seja, até 110° C medidos pelo método ASTM F 88, considerando a força de selagem mínima de 0,5 N;

II- copolímero de polipropileno destinado à cimentação petrolífera;

III- copolímero de polipropileno e estireno contendo bloco triplo estrelado;

IV- homopolímeros e copolímeros de bloco produzidos pelo processo de reação por catalisadores metalocênicos; e

V- polipropileno copolímero randômico de alto peso molecular e alta viscosidade, com **Melt Flow Index** (ASTM D 1238) inferior a 0,40 g/10 min, medido à temperatura de 230ºC e 2,16 kg, empregado na produção de tubos para água quente de PP (tubos PPR) (NCM 3902.30.00).

Art. 3º Tornar públicos os fatos que justificaram a decisão, conforme consta do Anexo.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

MAURO BORGES LEMOS
Presidente do Conselho

ANEXO II

RESOLUÇÃO CAMEX Nº 10/2016

RESOLUÇÃO Nº 10, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2016
(Publicada no D.O.U. de 19/02/2016)

Aplica direito antidumping definitivo, por um prazo de até 5 (cinco) anos, às importações brasileiras de espelhos não emoldurados, originárias da República Popular da China e do México.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE MINISTROS DA CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o § 3º do art. 5º do Decreto nº 4.732, de 10 de junho de 2003, e com fundamento no art. 6º da Lei nº 9.019, de 30 de março de 1995, no inciso XV do art. 2º do Decreto nº 4.732, de 10 de junho de 2003, e no inciso I do art. 2º do Decreto nº 8.058, de 26 de julho de 2013,

CONSIDERANDO o que consta dos autos do Processo MDIC/SECEX 52272.000127/2015-17,

RESOLVE, ad referendum do Conselho:

Art. 1º Encerrar a investigação com aplicação de direito antidumping definitivo, por um prazo de até 5 (cinco) anos, às importações brasileiras de espelhos não emoldurados, comumente classificados no item 7009.91.00 da Nomenclatura Comum do MERCOSUL – NCM, originárias da República Popular da China e do México, a ser recolhido sob a forma de alíquota específica fixada em dólares estadunidenses por tonelada, nos montantes abaixo especificados:

País	Produtor/Exportador	Direito Antidumping Definitivo (US$/t)
China	Noval Glass Group Ltd., Hexad Industries Corporation Ltd., Worldeal Group (Hk) Co. Ltd., Rider Glass Company Ltd., Tg Huanan Glass Co. Ltd., Dezhou Jinghua Group Zenhua Co., Zhejiang Ganghong Decoration Technology, Shenzen Jimy Glass Co. Ltd., Aeon Industries Corporation Ltd., Shandong Zibo Zhongbo Mirror Co. Ltd., Yangzhou Quanhua Glass Arts Co. Ltd., e Qingdao Everbright Industrial Co. Ltd	415,32
	Anbo Home Goods (Shenzhen) Co.,Ltd. Brothers Glass Industrial Development Co. Limited China Communications Import and Export Corp. China Ningbo Cixi Imp. & Exp.Corp. China Ningbo International Cooperation Co., Ltd. China Safety Glass Co. Ltd Dangshan Industrial Darley International Co.,Ltd Digao Bathroom Hardware Factory Divine Treasure Craft Product Company Flabeg Automotive Mirror (Shanghai) Co., Ltd Foshan Shunde Huahui Plastic Craft Co., Ltd. Fu Yu Handcraft Products Glass Of China (H.K.) Company Limited Hangzhou Bestcraft Sanitary Equipments Co., Ltd. Hangzhou Hantoo Enterprises Co.,Ltd.	388,73

	Hangzhou Hiyou Trading Co.,Ltd	
	Hangzhou Zhugelai Jingyi Co., Ltd.	
	Hi-Tec Glass International Co.,Ltd	
	Hongkong Zhong Qiong Ying Trading Limited	
	Jianxing Tiannu Mirror Co Ltd	
	Kare China	
	Lanxiang Building Materials and Industrial Equipments Hk Ltd	
	Merit International Co., Ltd	
	Montes Company Ltd	
	Nanjing Codeal Corp., Ltd	
	Ningbo Etdz Victor Enterprise International Co., Ltd	
	Ningbo Yawen International Trading Co Ltd	
	Pinghu City Tianhong Mirror Co., Ltd.	
	Pinghu Tianhong Mirror Co., Ltd.	
	Pujiang Lemen Sanitary Ware Co. Ltd.	
	Qingdao Haisen Glass Co. Ltd.	
	Qingdao Blossom International Co., Ltd (Aeon Glass)	
	Qingdao Chinastar Holding Co. Ltd.	
	Qingdao Darley International Co., Ltd.	
	Qingdao Gaoyao Mirror Co.,Ltd.	
	Qingdao Globalstar Glass Co., Ltd.	
	Qingdao Globalstar Industry Co., Ltd.	
	Qingdao Jinyu Glass Products Co.,Ltd	
	Qingdao Laurel Enterprise Co., Ltd.	
	Qingdao Orient Industry Co., Ltd.	
	Qingdao Yuehong Mirror Co., Ltd.	
	Qingdao Yunyao Safety Glass Co., Ltd.	
	Rocky Development Co., Ltd.	
	Sanerosy Glass Co., Limited	
	Shahe City Shabeier Glass Co.,Ltd.	
	Shanghai Diehui Autoparts Co., Ltd.	
	Shanghai Heshun Autoparts Factory	
	Shanghai Shenda Enterprise Co., Ltd	
	Shanghai Shengda Medical Appliat. Co. Ltda.	
	Shouguang Jingmei Glass Product Cp.,Ltd	
	Shouguang Yaoban Imp E Exp Ind Co Ltd	
	Sino Glass e Mirror Ltd.	
	Sinoy Mirror, Inc.	
	Sommc Industry Ltd.	
	Taishan Hongfu Crafts Co/Guangzhou Yue Xiu	
	Taizhou Hap Phenix Gift Co. Ltd.	
	Taizhou Mocrystal Co., Ltd.	
	Tengzhou Jinming Packing Co., Ltd	
	Tg Changjiang Glass Co., Ltd	
	Toeflex Ltd.	
	Vital Industrial Group Limited	
	Westpex Ltda.	
	Yantai Minxing Glass Co.,Ltd.	
	Yekalon Industry, Inc	
	Yin Tong (Dong Guan City) Glass Co., Ltd.	
	Zhangzhou Kibing Glass Co. Ltd.	
	Zhejiang Daming Glass Co., Ltd.	
	Zhejiang Risheng Sanitary Ware Co., Ltd.	

	Demais	415,32
País	**Exportador**	**Direito Antidumping Definitivo (US$/t)**
México	Vitro Vidrio y Cristal S.A. de C.V.	395,47
	Productora y Distribuidora de Espejos, S.A. de C.V.	427,43
	Guardian Industries V.P.S. de R.L. de C.V.	427,43
	Ficosa North America, S.A. de C.V. Volkswagen de Mexico S.A. de C.V.	395,47
	Demais	427,43

Art. 2º O disposto no art. 1º não se aplica a alguns espelhos não emoldurados, quais sejam: espelhos bisotados (bisotê), chanfrados, redondos e ovalados, além dos processados e acabados, tais como espelhos para fabricação de embalagens cosméticas, espelhos de bolso, espelhos de bolsa, espelhos de mão, espelhos para telescópio, espelhos côncavos e convexos e espelhos laminados de segurança. Ressalte-se que o simples corte do espelho não emoldurado não configura o seu processamento.

Art. 3º Tornar públicos os fatos que justificaram a decisão, conforme consta do Anexo I.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO DE MAGALHÃES FURLAN
Ministro de Estado do Desenvolvimento,
Indústria e Comércio Exterior, Interino

ANEXO III

RESOLUÇÃO CAMEX Nº 02/2013

RESOLUÇÃO Nº 02, DE 05 DE FEVEREIRO DE 2013

(Publicada no D.O.U. de 06/02/2013)

Prorroga direito antidumping definitivo, por um prazo de até 5 (cinco) anos, aplicados às importações de leite em pó, integral ou desnatado, não fracionado, originárias da Nova Zelândia e União Europeia.

O CONSELHO DE MINISTROS DA CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR, no exercício da competência conferida pelo art. 2º, inciso XV, do Decreto nº 4.732, de 10 de junho de 2003,

CONSIDERANDO o que consta nos autos do Processo MDIC/SECEX 52000.032222/2011-56,

RESOLVE:

Art. 1º Prorrogar o direito antidumping definitivo, por um prazo de até 5 (cinco) anos, aplicados às importações brasileiras de leite em pó, integral ou desnatado, não fracionado, originárias da Nova Zelândia e União Europeia, comumente classificado nos itens 0402.10.10, 0402.10.90, 0402.21.10, 0402.21.20, 0402.29.10, 0402.29.20 da Nomenclatura Comum do MERCOSUL – NCM, a ser recolhido sob a forma das alíquotas *ad valorem* de 3,9% para as importações originárias da Nova Zelândia e 14,8% para as importações originárias da União Europeia.

Art. 2º Tornar públicos os fatos que justificaram a decisão conforme o Anexo a esta Resolução.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO DAMATA PIMENTEL

Presidente do Conselho

ANEXO IV

DIREITOS ANTIDUMPING E DE COMPENSAÇÃO GATT 1947 – ARTIGO VI

ARTIGO VI

DIREITOS ANTIDUMPING E DE COMPENSAÇÃO

1. As Partes Contratantes reconhecem que o "dumping" que introduz produtos de um país no comércio de outro país por valor abaixo do normal, é condenado se causa ou ameaça causar prejuízo material a uma indústria estabelecida no território de uma Parte Contratante ou retarda, sensivelmente o estabelecimento de uma indústria nacional. Para os efeitos deste Artigo, considera-se que um produto exportado de um país para outro se introduz no comércio de um país importador, a preço abaixo do normal, se o preço desse produto:

a) é inferior ao preço comparável que se pede, nas condições normais de comércio, pelo produto similar que se destina ao consumo no país exportador; ou

b) na ausência desse preço nacional, é inferior:

I) ao preço comparável mais alto do produto similar destinado à exportação para qualquer terceiro país, no curso normal de comércio; ou

II) ao custo de produção no país de origem, mais um acréscimo razoável para as despesas de venda e o lucro.

Em cada caso, levar-se-ão na devida conta as diferenças nas condições de venda, as diferenças de tributação e outras diferenças que influam na comparabilidade dos preços.

2. Com o fim de neutralizar ou impedir "dumping" a Parte Contratante poderá cobrar sobre o produto, objeto de um "dumping" um direito "anti-dumping" que não exceda a margem de "dumping" relativa a esse produto. Para os efeitos deste Artigo, a margem de "dumping" é a diferença de preço determinada de acordo com os dispositivos do parágrafo 1.

3. Nenhum direito de compensação será cobrado de qualquer produto proveniente do território de uma Parte Contratante importado por outra Parte Contratante, que exceda a importância estimada do prêmio ou subsídio que, segundo se sabe foi concedido direta ou indiretamente à manufatura, produção ou exportação desse produto no país de origem ou de exportação, inclusive qualquer subsídio especial para o transporte de um produto determinado. A expressão "direito de compensação" significa um direito especial cobrado com o fim de neutralizar qualquer prêmio ou subvenção concedidos, direta ou indiretamente à manufatura, produção ou exportação de qualquer mercadoria.

4. Nenhum produto do território de qualquer Parte Contratante importado no de outra Parte Contratante, e será sujeito a direitos "anti-dumping" e a direitos de compensação, em virtude de ser esse produto isentado de direitos ou tributos que recaem sobre o produto similar, quando se destina ao consumo no país de origem ou exportação, ou em virtude de serem restituídos esses direitos ou tributos.

5. Nenhum produto do território de uma Parte Contratante importado no de outra Parte Contratante, estará sujeito ao mesmo tempo, a direitos "anti-dumping" e a direitos de compensação, a fim de contrabalançar a mesma situação decorrente de "dumping" ou de subsídios à exportação.

6. (a) Nenhuma Parte Contratante perceberá direitos "anti-dumping" ou direitos de compensação à importação de um produto do território de uma outra Parte Contratante, a menos que ela determine que os efeitos do “dumping” ou da subvenção, segundo o caso, é tal que cause

ou ameace causar um prejuízo importante a uma produção nacional estabelecida, ou que retarde sensivelmente a criação de um ramo da produção nacional.

(b) As Partes Contratantes poderão, por derrogação das prescrições da alínea (a) do presente parágrafo, autorizar uma Parte Contratante a perceber um direito "anti-dumping" ou um direito compensador à importação de qualquer produto a fim de compensar um "dumping" ou uma subvenção que cause ou ameace causar um prejuízo importante a um ramo da produção no território de uma Parte Contratante que exporta o produto em causa destinado ao território da Parte Contratante importadora. As Partes Contratantes, por derrogação das prescrições da alínea (a) do presente parágrafo, autorizarão a percepção de um direito compensador nos casos em que elas constatem que uma subvenção cause ou ameace causar um prejuízo importante a uma produção de uma outra Parte Contratante que exporte o produto em questão para o território da parte importadora.

(c) Contudo, em circunstâncias excepcionais em que qualquer atraso poderia resultar em um prejuízo dificilmente reparável, uma Parte Contratante, poderá perceber sem a aprovação prévia das Partes Contratantes, um direito compensador nos fins previstos na alínea (b) do presente parágrafo, sob reserva de que a Parte Contratante comunique imediatamente esta medida às Partes Contratantes e que o direito compensador seja suprimido prontamente se as Partes Contratantes desaprovarem a sua aplicação.

7. Presumir-se que um sistema destinado a estabilizar o preço nacional ou os lucros dos produtores nacionais de um produto de base, independentemente dos movimentos dos preços de exportação resultando, por vezes na venda do produto de base a preço inferior ao preço comparável da mercadoria similar, pedido aos compradores do mercado interno, não causa prejuízo substancial no sentido do parágrafo 6º, se se decide mediante consulta entre as Partes Contratantes substancialmente interessadas no produto em causa:

(a) que o sistema tem resultado, também na venda desse produto para exportação a preço mais alto que o preço comparável do produto similar, pedido aos compradores, no mercado interno, e

(b) que o sistema funciona, seja por causa da regulação eficaz da produção ou por outro motivo, de modo que não estimula, indevidamente, exportações, nem traz outros prejuízos sérios aos interesses de outras Partes Contratantes.

ANEXO V

COMUNICADO - ATRASO DE NAVIO POR CONGESTIONAMENTO DEVIDO A MÁ CONDIÇÃO CLIMÁTICA

Ocean Network Express (Korea) Co., Ltd.

10F. Pine Avenue-bldg.A, 100, Eulji-ro, Jung-gu, Seoul 04551 Korea

Tel : (02)6031-5150 Fax : (02) 6031-5151

<< HUMEN BRIDGE 065E>>

Dear Valued Customer,

Regret to inform you that subject vessel's arrival date in Pusan port will be delayed, please refer to below revised schedule.

***Delay Reason*

1. *Shanghai port congestion due to bad weather.*

<<Original and Revised Schedule>>

Port	*Original ETA*	*Original ETD*	*Revised ETA*	*Revised ETD*
Busan	*4/13*	*4/14*	*4/15*	*4/16*

Best regards

Ocean Network Express (Korea) Co., Ltd.

ANEXO VI

FICHA TÉCNICA DA RESINA PP MT42S

HI-PRENE® Modified PP

Suitable For Outdoor Use

MT42S (NO.SZ-P191)

Mineral Filler Reinforced Grade For Injection Molding

Description

Good balance of stiffness and impact strength.
High heat-resistant characteristics.
Suitable For Outdoor Use.

Applications

Home Appliance Parts

Resin Properties	Test Method (based on)	Condition	Typical Values[1]	
Physical				
Specific Gravity	ASTM D-792	—	1.09	
Mold Shrinkage(MD/TD)	ASTM D-955	—	1.0~1.2%	
Mechanical				
Tensile Strength at yield	ASTM D-638	—	260Kgf/cm^2	25.5MPa
Elongation at break	ASTM D-638	—	25%	25%
Flexural Strength	ASTM D-790	—	430Kgf/cm^2	42MPa
Flexural Modulus	ASTM D-790	—	24,000Kgf/cm^2	2,353MPa
Notched Izod Impact strength	ASTM D-256	23℃	4.0Kg.cm/cm	41J/m
Rockwell Hardness	ASTM D-785	R-Scale	90	90
Thermal				
Melt Index	ASTM D-1238	230℃/2.16Kg	24.0g/10min	
Heat Deflection Temperature	ASTM D-648	66psi	138℃	

1.Values given are typical and should not be interpreted as specification.

ANEXO VII

FICHA TÉCNICA DA RESINA PP MBL-995

ESPECIFICAÇÃO

CÓDIGO / CL:	MBL-995 CL-3839/18
COR:	MARROM
ASPECTO:	GRÂNULOS
RESINA BASE:	PP REFORÇADO COM 20% DE MICA E 20% FIBRA DE VIDRO
APLICAÇÃO:	100%

PROPRIEDADES CONTROLADAS

PROPRIEDADE	CONDIÇÕES	NORMA	UNIDADE	ESPECIFICADO	OBTIDO
Índice de Fluidez	230 °C/ 2,160Kg	ASTM D-1238	g/10min	3 ~ 8	4,2
Resistência ao Impacto Izod	CP 3,2mm com entalhe, 23°C	ASTM D-256	J/m	20 ~ 120	38
Teor de Carga	700 °C/ 40min	-	%	38 ~ 42	40
Densidade	-	ASTM D 1505/68	g/cm³	0,95-1,2	1,08

COMPOSIÇÃO

INSUMOS	QUANTIDADE	UNIDADE
Polipropileno	58,10	%
Fibra de Vidro	20,00	%
Mica	20,00	%
Corantes	1,50	%
Lubrificante	0,20	%
Dispersante	0,20	%

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Produto:	Composto de POLIPROPILENO (PP)MARROM, reforçado com 20% de Fibra de Vidro e 20% de Mica, indicado para uso na indústria, na fabricação de peças moldadas por injeção e outros.
Validade:	O tempo recomendado de armazenamento é de 24 meses a partir da data de fabricação do lote em função da absorção de umidade. Após este prazo, é conveniente que o usuário realize seus próprios testes para assegurar-se de que o produto ainda pode ser utilizado.
Secagem:	90 °C durante 2 a 4 horas.
Embalagem:	O produto é acondicionado em saco de papel multifoliado com capacidade especificada na embalagem.
Toxidez:	Não contém pigmentos a base dos seguintes metais pesados: Cromo Hexavalente (Cr VI), Chumbo (Pb), Mercúrio (Hg) e Cádmio (Cd).
Resistência Térmica:	-

ANEXO VIII

FICHA TÉCNICA DA RESINA PP FC2210U-G392

물 성 결 과 표

MAKER : NPK
GRADE : FC2210U-G392
LOT No : L071741
INSPECTED DATE : 2012. 7. 20

검사 항목 Test item	시험 방법 Method(ASTM)	단위 Unit	결과치 Value
유동지수 Melt flow index	D-1238 (230℃/2.16kg)	g/10min	11.8
충격강도 Izod impact strength(1/8", 3kgf)	D-256	kg·cm/cm	6.7
열 변형 온도 18.5 ㎏ (1/4") Heat Distortion Temperature(Unannealed)	D-648	℃	82.5
인장강도 Tensile strength(1/8", Speed 50mm/min)	D-638	kg/㎠	286
신율 Tensile elongation(1/8", Speed 50mm/min)	D-638	%	58
굴곡강도 Flexural strength (1/4", Span 100mm, Speed 50mm/min)	D-790	kg/㎠	424
굴곡탄성률 Flexural modulus (1/4", Span 100mm, Speed 50mm/min)	D-790	kg/㎠	18,874
회분율 Ash Conten(800℃/1hr)	D-5630	%	20.3