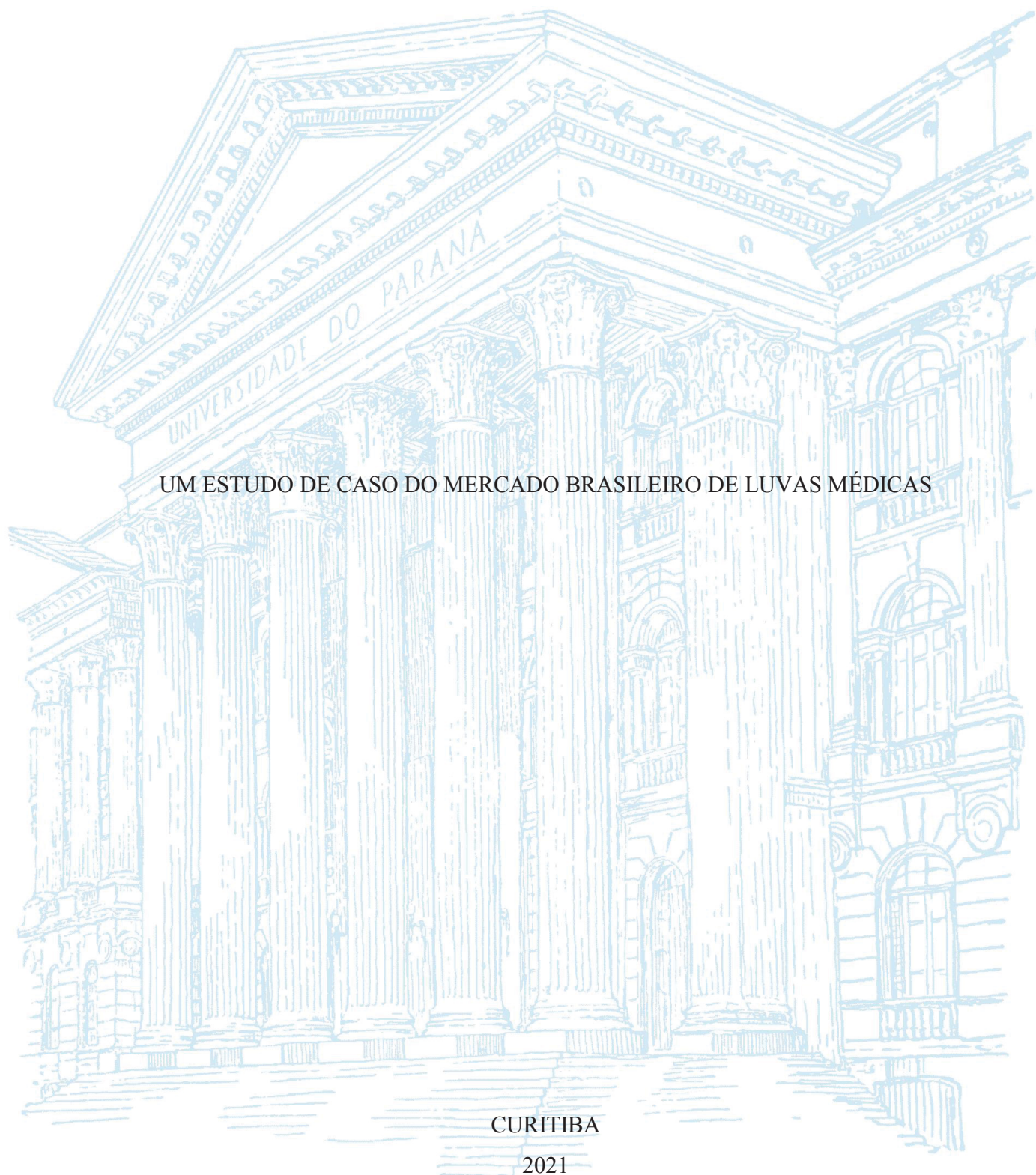


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SAMANTA FONTANA DOS SANTOS



UM ESTUDO DE CASO DO MERCADO BRASILEIRO DE LUVAS MÉDICAS

CURITIBA

2021

SAMANTA FONTANA DOS SANTOS

UM ESTUDO DE CASO DO MERCADO BRASILEIRO DE LUVAS MÉDICAS

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Profa. Dra. Virginia Laura Fernández

CURITIBA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)  
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Santos, Samanta Fontana dos

Um estudo de caso do mercado brasileiro de luvas médicas / Samanta  
Fontana dos Santos.- 2021.

99 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Programa  
de Pós-Graduação em Economia, do Setor de Ciências Sociais  
Aplicadas.

Orientadora: Virginia Laura Fernández.

Defesa: Curitiba, 2021.

1. Economia. 2. Produtos médicos. 3. Luvas. 4. Látex. I. Universidade  
Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de  
Pós-Graduação em Economia. II. Fernández, Virginia Laura. III. Título.

CDD 381.45681761

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ECONOMIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **SAMANTA FONTANA DOS SANTOS** intitulada: **UM ESTUDO DE CASO DO MERCADO BRASILEIRO DE LUVAS MEDICAS**, sob orientação da Profa. Dra. VIRGINIA LAURA FERNANDEZ, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 08 de Junho de 2021.

Assinatura Eletrônica

09/06/2021 20:59:54.0

VIRGINIA LAURA FERNANDEZ

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

02/07/2021 18:29:23.0

ARMANDO JOÃO DALLA COSTA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

09/06/2021 11:10:36.0

DEMIAN CASTRO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela providência das minhas capacidades e sabedoria. Agradeço à minha família, aos meus pais e minha irmã por sempre me oferecerem a estrutura e as condições necessárias ao aprendizado e desenvolvimento pessoal e profissional.

Agradeço aos meus Professores e colegas de turma, que colaboraram com o curso e conclusão deste Mestrado.

Agradeço à Professora Virginia, por me orientar e me dar suporte na realização desse projeto tão sonhado e desejado.

E o mais especial agradecimento e dedicatória vai para o meu esposo, a pessoa que me encorajou a ingressar neste curso. Também é a pessoa que me incentiva diariamente e me faz evoluir constantemente em todas as esferas.

“Nas profundezas da floresta crescia uma árvore com o poder de trazer a ruína. De seus veios fluía uma seiva leitosa que de maneira mágica protegia os homens das intempéries.

De seus galhos pendiam frutos em quantidade suficiente para alimentar aldeias inteiras. Pássaros se empoleiravam em sua copa, enchendo a floresta de música. Os que viviam sob ela sabiam ser abençoados: enquanto outros trabalhavam arduamente e sofriam, esta árvore da vida satisfazia todas as suas necessidades. Eles eram os Escolhidos. No entanto, as dádivas divinas eram acompanhadas de um alerta: este tesouro tinha de ser escondido do mundo.”

(JACKSON, 2013, p. 9)

## RESUMO

Luvas de Procedimento são equipamentos de proteção individual utilizados em procedimentos de diversos setores, e são em sua maioria produzidas a partir do látex. Verificase através de dados estatísticos do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC, que o Brasil importou em 2020, mais de 8 bilhões de luvas. Considerando que o consumo interno brasileiro é em sua grande maioria abastecido pelas importações, encontramos uma grande problemática na dependência externa do Brasil por este produto essencial à saúde. O maior fornecedor de luvas para o Brasil e para o mundo é a Malásia. E, nacionalmente foi possível identificar quatro fabricantes, que juntos atendem apenas uma pequena parcela do mercado brasileiro. Historicamente e originalmente, o látex é um produto brasileiro, que foi pesquisado e aperfeiçoado pelos ingleses em suas colônias no Sudeste Asiático, fazendo com que a Malásia se tornasse o maior produtor de látex e de luvas médicas do mundo, a partir do incentivo do Estado na criação e desenvolvimento de Aglomerados Industriais no segmento, deixando o Brasil em desvantagem competitiva tanto na oferta da matéria-prima látex, quanto na produção de luvas. O estudo também faz referência à recente pandemia do coronavírus – COVID-19, a fim de explicitar os perigos e os impactos da vulnerabilidade do Brasil em momentos de escassez e alta de preços de produtos essenciais para a saúde da sociedade, vinculando esse fato à necessidade urgente da elaboração de uma política industrial pelo Estado brasileiro, e da inserção do país nas Cadeias Globais de Valor – CGVs do setor, de modo a aumentar a produção interna e diminuir sua exposição internacional.

Palavras-chave: Luvas Médicas. Látex. Malásia. Aglomerados. Desenvolvimento Industrial.

## ABSTRACT

Procedure Gloves are personal protective equipment used in procedures of several sector, and are mostly produced from latex. It is verified through statistical data's Ministry of Industry, Foreign Trade and Services, that Brazil imported in 2020 more than 8 billion gloves. Considering that the internal Brazilian consumption is mostly supplied by imports, we find a great problem in Brazil's external dependence for this essential health product. The largest supplier of gloves to Brazil and to the world is Malaysia. And, nationally it was possible to identify four manufacturers, which together serve only a small portion of the Brazilian market. Historically and originally, latex is a Brazilian product, which was researched and perfected by the British in their colonies in Southeast Asia, making Malaysia the largest producer of latex and medical gloves in the world, from the State incentive in the creation and development of Industrial Clusters in the segment, leaving Brazil at a competitive disadvantage both in the supply of latex raw material and in the gloves production. The study also makes reference to the recent coronavirus – COVID-19 pandemic in order to make explicit the danger and impacts of Brazil's vulnerability in moments of scarcity and high prices of essential products for society's health, linking this fact to the urgent need for the elaboration of an industrial policy by the Brazilian State, and the insertion of the country in the sector's Global Value Chains – GVCs, in order to increase domestic production and reduce its international exposure.

Keywords: Medical Gloves. Latex. Malaysia. Clusters. Industrial Development.



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DIAMANTE DA VANTAGEM NACIONAL .....	20
FIGURA 2 – FUNCIONAMENTO DO VALOR ADICIONADO .....	25
FIGURA 3 – INDICAÇÕES DO USO DE LUVAS PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE	33
FIGURA 4 – O AGLOMERADO DE LUVAS MÉDICAS NA MALÁSIA .....	55
FIGURA 5 – ZONEAMENTO CLIMÁTICO DA HEVEICULTURA NO BRASIL EM 2003 .....	62
FIGURA 6 – PLANTAÇÃO DE SERINGUEIRA .....	97
FIGURA 7 – EXTRAÇÃO DO LÁTEX DA ÁRVORE <i>HEVEA BRASILIENSIS</i> .....	97
FIGURA 8 – PREPARAÇÃO DO COMPOSTO .....	98
FIGURA 9 – INÍCIO DA LINHA DE PRODUÇÃO DE LUVAS: IMERSÃO EM COAGULANTE.....	98
FIGURA 10 – MOLDES PASSANDO PELOS TANQUES DE COMPOSTO DE LÁTEX .	99
FIGURA 11 – FORNO.....	99

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – PARTICIPAÇÃO DO VALOR AGREGADO ESTRANGEIRO NAS EXPORTAÇÕES, POR REGIÃO EM 2010.....	26
GRÁFICO 2 – IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE UNIDADES DE LUVAS DE 1997 A 2020 (EM MILHÕES).....	44
GRÁFICO 3 – PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES DE LUVAS MÉDICAS PARA O BRASIL EM 2020.....	45
GRÁFICO 4 – PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES DE LUVAS MÉDICAS PARA O BRASIL DE 1997 A 2020 (EM MILHÕES DE PARES) .....	46
GRÁFICO 5 – PRINCIPAIS FABRICANTES MUNDIAIS DE LUVAS MÉDICAS EM 2020 .....	51
GRÁFICO 6 – ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO E CONSUMO DE BORRACHA NATURAL NO BRASIL ATÉ 2020 .....	63
GRÁFICO 7 – IMPORTAÇÃO DE BORRACHA NATURAL POR PAÍS EXPORTADOR EM 2019 .....	64

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – NCM DAS LUVAS MÉDICAS.....	37
QUADRO 2 – TRIBUTAÇÃO NA IMPORTAÇÃO DE LUVAS CIRÚRGICAS .....	38
QUADRO 3 – TRIBUTAÇÃO NA IMPORTAÇÃO DE LUVAS PARA PROCEDIMENTO NÃO CIRÚRGICO .....	39
QUADRO 4 – TRATAMENTO ADMINISTRATIVO DAS LUVAS MÉDICAS.....	40

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO DE CAPITAL DA FÁBRICA DE LUVAS EM US\$, NO ANO DE 1995 .....	48
TABELA 2 – CUSTO DE FABRICAÇÃO DIÁRIA DE LUVAS POR PAR, EM US\$, NO ANO DE 1995 .....	49
TABELA 3 - DEMONSTRAÇÃO DO LUCRO ANUAL DA FÁBRICA DE LUVAS EM US\$, NO ANO DE 1995 .....	49
TABELA 4 – PARÂMETROS DE EXTRAÇÃO DOS DADOS ESTATÍSTICOS DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LUVAS MÉDICAS.....	91
TABELA 5 – RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS PARÂMETROS DA TABELA 4 .....	92
TABELA 6 – PARÂMETROS DE EXTRAÇÃO DOS DADOS ESTATÍSTICOS DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LÁTEX.....	95
TABELA 7 – RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS PARÂMETROS DA TABELA 6 .....	96

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABILS	- Associação Brasileira de Importadores de Luvas para Saúde
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
Abrabor	- Associação Brasileira dos Produtores e Beneficiadores de Borracha Natural
AFE	- Autorização de Funcionamento de Empresa
AIDS	- <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APL	- Arranjo Produtivo Local
BASA	- Banco da Amazônia S.A.
BNDES	- O Banco Nacional do Desenvolvimento
CA	- Certificado de Aprovação
CAMEX	- Câmara de Comércio Exterior
CAPLs	- Cadeias e Arranjos Produtivos Locais
CB-32	- Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual
CCIH	- Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	- <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CGVs	- Cadeias Globais de Valor
COFINS	- Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social
COVID-19	- <i>Coronavirus disease</i>
DECEX	- Departamento de Operações de Comércio Exterior
DSST	- Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho
EPI	- Equipamento de Proteção Individual
Embrapa	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMNs	- Empresas Multinacionais
EUA	- Estados Unidos da América
EX	- Exceção Tarifária
FDA	- <i>U.S Food and Drug Administration</i>
FELDA	- <i>Federal Land Development Authority</i>
GVCs	- <i>Global Value Chains</i>
H1N1	- Influenza A (Gripe Suína)
HIV	- <i>Humam Immunodeficiency Virus</i>
IAC	- Instituto Agrônomo de Campinas
IEA	- Instituto de Economia Agrícola

II	- Imposto de Importação
IMP	- <i>Industrial Master Plan</i>
INMETRO	- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPI	- Imposto sobre Produtos Industrializados
IRSG	- <i>International Rubber Study Group</i>
ISO	- <i>International Organization for Standardization</i>
LETEC	- Lista Brasileira de Exceções à TEC
MARGMA	- <i>Malaysian Rubber Gloves Manufactures Association</i>
MDIC	- Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Mercosul	- Mercado Comum do Sul
MPMES	- Micro, Pequenas e Médias Empresas
MTE	- Ministério do Trabalho e Emprego
MRB	- <i>Malaysia Rubber Board</i>
MRRDB	- <i>Malaysia Rubber Research and Development Board</i>
MS	- Ministério da Saúde
NEP	- <i>New Economic Policy</i>
NDP	- <i>New Development Policy</i>
NBR	- Norma Brasileira
NCM	- Nomenclatura Comum do Mercosul
NR	- Norma Regulamentadora
OCDE	- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCP	- Organismo Certificador de Produto
OMA	- Organização Mundial das Alfândegas
OMC	- Organização Mundial do Comércio
OMS	- Organização Mundial da Saúde
P&D	- Pesquisa e Desenvolvimento
PCIH	- Programa de Controle de Infecções Hospitalares
PIB	- Produto Interno Bruto
PIS/Pasep	- Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PVC	- Policloreto de vinila
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
RDC	- <i>Rubber Development Corporation</i>

RENAI	- Rede Nacional de Informações sobre o Investimento
RFB	- Receita Federal do Brasil
RRIM	- <i>Rubber Research Institute of Malaysia</i>
SARS	- <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SECEX	- Secretaria de Comércio Exterior
SESP	- Serviço Especial de Saúde Pública
SH	- Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias
SIT	- Secretaria de Inspeção do Trabalho
TARRC	- <i>Tun Abdul Razak Research Centre</i>
TIPI	- Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados
TiVA	- <i>Trade in Value Added</i>
USITC	- <i>United States International Trade Commission</i>
UNCTAD	- <i>United Nations Conference on Trade and Development</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
2.1 A TEORIA DOS AGLOMERADOS OU <i>CLUSTERS</i> .....	19
2.2 CADEIAS GLOBAIS DE VALOR - CGVS .....	23
2.3 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO .....	27
<b>3 O USO DAS LUVAS MÉDICAS E SUA REGULAÇÃO.....</b>	<b>31</b>
3.1 O SURGIMENTO DA LUVA DE LÁTEX.....	31
3.2 A REGULAÇÃO DA LUVA MÉDICA NO BRASIL.....	33
3.2.1 Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.....	34
3.2.2 Ministério do Trabalho e Emprego – MTE .....	35
3.2.3 Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO..	35
3.2.4 Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT .....	36
3.2.5 Tratamento Tributário e Administrativo na Importação.....	36
3.2.5.1 Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM .....	36
3.2.5.2 Tributação na Importação.....	38
3.2.5.3 Tratamento Administrativo .....	40
<b>4 O MERCADO DE LUVAS MÉDICAS .....</b>	<b>40</b>
4.1 O MERCADO DE LUVAS MÉDICAS NO BRASIL.....	40
4.1.1 Custos de Investimento e Produção das luvas médicas.....	47
4.2 O MERCADO DE LUVAS MÉDICAS NO MUNDO.....	50
4.3 O CICLO DA BORRACHA E SUA EVOLUÇÃO.....	56
4.3.1 A história do ciclo da borracha.....	56
4.3.2 A produção da borracha no Brasil e no mundo .....	61
4.4 CENÁRIO ATUAL.....	65
4.4.1 Luvas médicas de borracha sintética .....	65
4.4.2 Situações de Pandemia e vulnerabilidade.....	66
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICE 1 – ENTREVISTA CONCEDIDA PELA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IMPORTADORES DE LUVAS PARA SAÚDE.....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE 2 – ENTREVISTA CONCEDIDA PELA INDÚSTRIA FRONTINENSE DE LÁTEX S/A .....</b>	<b>88</b>



<b>APÊNDICE 3 – TABELA ESTATÍSTICA DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LUVAS MÉDICAS .....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICE 4 – TABELA ESTATÍSTICA DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LÁTEX</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO 1 – IMAGENS DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE LUVAS .....</b>	<b>97</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Luas de Procedimento são equipamentos de proteção individual utilizados em procedimentos de diversos segmentos, como: procedimentos gerais em hospitais, consultórios, clínicas médicas e estéticas em geral; segmentos odontológicos; em laboratórios, farmacêuticos, químicos e microbiológicos, e de análises clínicas; procedimentos veterinários; na indústria, na fabricação de medicamentos, produtos cosméticos e correlatos; setores de tecnologia e biotecnologia, entre outros. Seu uso tem como objetivo a proteção contra contaminações por contato, inexistindo outro produto que substitua as luvas médicas para tal função. (OLIVEIRA, 2013, p. 4)

As primeiras luvas a serem utilizadas na área da saúde, foram luvas de pano esterilizadas a vapor, em meados de 1880. No entanto, elas não tiveram muita popularidade, e foi somente em 1890, que a luva de borracha foi idealizada (THORWALD, 2001, p. 311).

No Brasil, o uso de luvas médicas ganhou maior popularidade após a epidemia da *Acquired Immunodeficiency Syndrome – AIDS* em meados de 1980, e da divulgação das “Precauções Universais” pelo *Centers for Disease Control and Prevention – CDC* em 1987. Atualmente o uso de luvas é indispensável nas práticas de cuidados à saúde, as quais são em sua maioria produzidas a partir da matéria-prima látex. (MAZZARO et al., 2009, p. 72)

Verifica-se a partir de dados estatísticos do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC<sup>1</sup>, que o Brasil importou em 2020 cerca de 8,6 bilhões de unidades de luvas. E, sendo que a estimativa da Associação Brasileira de Importadores de Luvas para Saúde – ABILS é de que o consumo nacional é de aproximadamente 8 bilhões de luvas por ano, consumo este suprido em sua grande maioria pelas empresas importadoras que a integram (MIOTTO, 2020), encontramos uma grande problemática na dependência externa do Brasil por este produto essencial à saúde.

A análise estatística também verificou que a Malásia é o maior fornecedor de luvas para o Brasil, sendo responsável por aproximadamente 73% do total importado em 2020. Nesse sentido, foram identificadas quatro fabricantes nacionais de luvas médicas, entre as quais, a partir de entrevistas concedidas a este estudo e coleta de dados públicos, algumas afirmam

---

<sup>1</sup> Dados coletados na página oficial do MDIC, utilizando as NCM's 4015.11.00 e 4015.19.00, as quais englobam luvas de borracha natural, e de borracha sintética, luvas cirúrgicas estéreis e não cirúrgicas. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 14 de março de 2021.

utilizar em sua linha de produção matéria-prima – principalmente o látex – importada, além de também distribuírem luvas importadas.

Não foram encontrados estudos que justifiquem tal fenômeno, especificamente para o setor de luvas médicas. Diante desses dados, o presente estudo tem como objetivo geral a análise do mercado nacional de luvas médicas, a fim de identificar as razões históricas e econômicas da insuficiência ou quase ausência da produção interna de luvas e de sua matéria-prima, visto que o látex é um produto originalmente brasileiro, e foi no passado o mais importante do extrativismo da Amazônia. Para tanto, define-se como objetivos específicos: buscar e decodificar os dados do mercado de luvas no Brasil e no mundo; encontrar dados históricos que contribuíram para a formação do sistema do mercado em questão; identificar a partir da literatura e teoria, conceitos relacionados às práticas e funcionamento do mercado, que justifiquem a concentração da produção de luvas na Malásia e a deficiência do mercado nacional.

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, e de acordo com Yin (2010), a investigação do estudo de caso se concentra em responder a perguntas “como ou porquê?”, tendo o investigador pouco controle dos acontecimentos. A metodologia de análise utilizará dados quali-quantitativos, a partir da extração de estatísticas e de eventos reais, com o objetivo de explicar e descrever os fenômenos inseridos no contexto do estudo. A análise quantitativa se resume em dados de comércio exterior extraídos do Portal do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC, com a finalidade de medição da entrada de luvas médicas no Brasil; e em dados históricos quanto à produção do látex, sua migração para o sudeste asiático e a concentração da indústria de luvas nesta região. Já a análise qualitativa se dará a partir de entrevistas concedidas a este estudo e a terceiros. Serão utilizados como instrumentos de pesquisa, a coleta de dados secundários como a análise de documentos emitidos pelos governos envolvidos, relatórios, notícias de jornais, revistas e *websites* oficiais do Brasil e do mundo, bibliografias de personagens que vivenciaram os fatos históricos relevantes para o estudo; e a coleta de dados primários como entrevistas com os empresários e associações brasileiras do setor de luvas médicas.

A dissertação está dividida em cinco capítulos, sendo esta Introdução o primeiro. O segundo capítulo faz uma revisão da literatura: as teorias que estruturam este estudo são as teorias dos Aglomerados ou *clusters*, a teoria das Cadeias Globais de Valor – CGVs e a teoria de Desenvolvimento Econômico, as quais justificam a situação atual do Brasil no mercado analisado. O terceiro capítulo descreve de que forma ocorreu o surgimento das luvas médicas, o desenvolvimento da prática de uso desse artefato de proteção, e toda a sua regulação interna,

quanto a registros, obrigatoriedades e, tratamento tributário e administrativo na Importação. O quarto capítulo descreve os dados encontrados sobre o mercado nacional e internacional de luvas médicas, os fatos históricos que formaram esse mercado e, por fim, faz uma análise do cenário atual brasileiro em meio à vulnerabilidade externa, e um apelo à necessidade da elaboração de políticas de desenvolvimento industrial pelo Estado brasileiro, que possibilitem ao país a diminuição de sua exposição e dependência internacional em uma área tão essencial como a da saúde, fazendo também menção à recente pandemia da COVID-19. E finalmente, o capítulo cinco traz as considerações finais do estudo.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A TEORIA DOS AGLOMERADOS OU *CLUSTERS*

A ideia de aglomeração produtiva foi abordada inicialmente pelo economista Alfred Marshall em seu livro *Principles of Economics* (1890), no qual trata das externalidades das localizações industriais especializadas. Já a teoria dos Aglomerados ou *clusters* foi desenvolvida por Michael Porter e publicada em 1990 no artigo *The Competitive Advantage of Nation*, e no artigo *Clusters and the New Economics of Competition* publicado em 1998.

“*Clusters* são concentrações geográficas de empresas e instituições interconectadas em um determinado campo. Os *clusters* englobam uma série de indústrias e outras entidades importantes para a concorrência”. (PORTER, 1998, p. 3)

As concentrações geográficas de atividades econômicas, podem ser denominadas *clusters*, arranjos produtivos, sistemas produtivos, distritos industriais, polos ou aglomerações, e geram um aproveitamento das vantagens competitivas para um desenvolvimento em conjunto de todas as entidades envolvidas. (MAIA, 2011, p. 19)

Para Porter (1990), a competitividade de uma nação depende da capacidade de inovação de sua indústria, e se dá através de um processo localizado. O sucesso competitivo pode ser influenciado pelos valores nacionais e culturais de um determinado país, estrutura econômica e institucional. O autor destaca em sua obra, que há diferenças marcantes nos padrões de competitividade entre países, tal característica é justificada pelo fato de que cada nação tem sucesso em setores específicos, não sendo possível para uma nação obter competitividade em todos os setores, ou até mesmo na maioria deles.

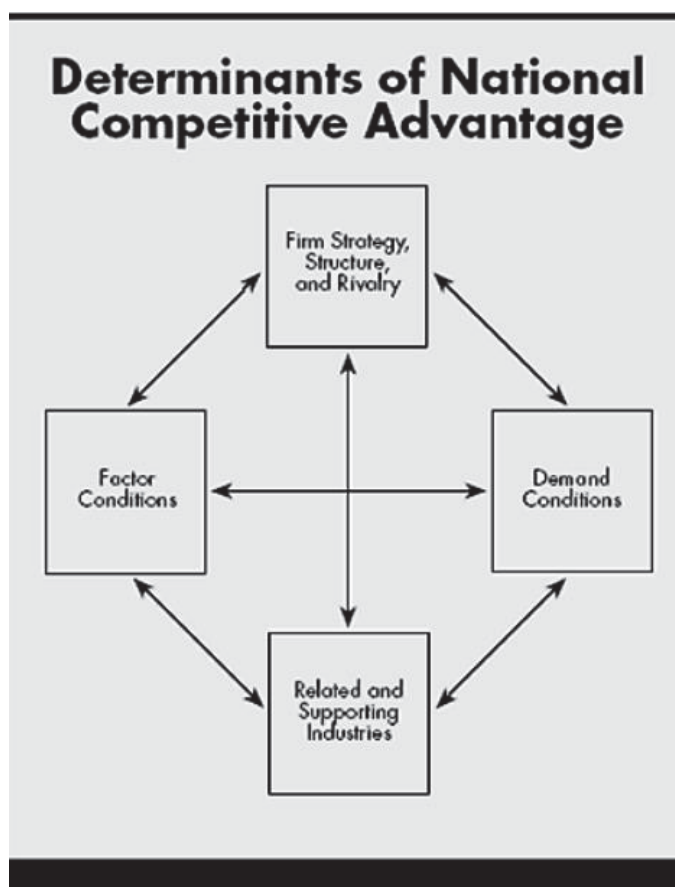
O pensamento dominante da maioria das empresas e governos, é de que os custos trabalhistas, taxas de juros, taxas de câmbio, carga tributária e economias de escala, são os

principais fatores determinantes da competitividade (PORTER, 1990, p. 14). No entanto, Porter (1999) afirma ser a produtividade o conceito de competitividade nacional.

Algumas empresas buscam melhorias e inovações contínuas, ultrapassam as barreiras do desenvolvimento e crescimento, buscando formas mais sofisticadas de vantagem competitiva. A partir disso, torna-se indispensável a análise dos fatores que levam essas empresas ao sucesso, através de “quatro grandes atributos de uma nação, atributos que individualmente e como um sistema constituem o Diamante da Vantagem Nacional”. São eles:

1. Condições dos fatores de produção: a posição do país quanto aos fatores de produção, como mão de obra qualificada ou infraestrutura, necessária para competir em um determinado setor;
2. Condições de demanda: a natureza da demanda do mercado interno para o produto ou serviço da indústria;
3. Indústrias relacionadas e de apoio: a presença ou ausência no país, de indústrias fornecedoras e outras indústrias relacionadas que são internacionalmente competitivas;
4. Estratégia, estrutura e rivalidade da empresa: as condições do país que determinam como as empresas são criadas, organizadas e gerenciadas, bem como a natureza da rivalidade doméstica”. (PORTER, 1990, p. 20)

FIGURA 1 – DIAMANTE DA VANTAGEM NACIONAL



FONTE: PORTER, 1990, p. 21.

Estes são os fatores determinantes responsáveis por criar o ambiente nacional, onde as empresas vão competir. O diamante funciona como um sistema, no qual cada ponto influencia ingredientes essenciais para a conquista do sucesso competitivo internacional. (PORTER, 1990, p. 22)

A relação entre competitividade e concentração geográfica das empresas foi sugerida por Marshall, em seu modelo de análise que atribuiu à tal relação três fatores: disponibilidade local de mão de obra especializada e capacitada; apoio local e tradições históricas; e divisão do trabalho entre as empresas locais, que formavam a indústria local (MARTIN; SUNLEY, 2001, p. 15). Contudo, o modelo de Marshall não se aprofundava na ideia dos distritos industriais. Somente após quase um século, a partir dos estudos de competitividade realizados por Porter, é que o tema do papel das localidades retorna ao debate sobre competição internacional (MAZZARO, 2009, p. 68).

O desenvolvimento econômico com base regional foi introduzido de forma intensa pela Geografia Econômica Alemã, e, dentre os principais autores se destacam: Von Thünen (1966), Weber (1957), Cristaller (1933), Lösch (1954) e Isard (1956). Tais autores possuem como foco principal a distância e o espaço, sendo a preocupação central dos modelos de localização industrial a redução dos custos de transporte. Estas teorias apresentam restrições em função de se limitarem na quantificação dos custos e lucros na determinação ótima da empresa em determinada região. (WEISS; SCHULTZ; OLIVEIRA, 2016, p. 5)

A teoria dos aglomerados de Porter (1998) sugere que o mapa econômico mundial é formado por massas críticas, de sucesso competitivo incomum, em um único lugar. Onde a competição é dinâmica, com inovação contínua, fazendo uso mais produtivo dos insumos, deixando de lado a velha noção de vantagem comparativa menos relevante. (PORTER, 1998, p. 3)

Os aglomerados afetam a concorrência, primeiro a partir do aumento da produtividade das empresas locais; segundo, estimulando a inovação, que sustenta o aumento da produtividade; e terceiro, buscando a criação de novos negócios, ampliando o aglomerado. Dessa forma, o aglomerado proporciona aos participantes:

1. Uma forma mais produtiva na obtenção de insumos;
2. Acesso a informação e tecnologia especializada e transferível;
3. Coordenação entre as empresas coligadas e promoção de melhorias;
4. Acesso a especialistas e funcionários experientes, reduzindo o tempo de busca e custos de recrutamento;

5. Complementaridades, os membros do aglomerado são mutuamente dependentes, sendo o bom desempenho de um, o sucesso do outro;

6. Acesso a instituições e Bens Públicos, como gastos públicos em infraestrutura e programas educacionais de treinamento;

7. Investimento privado coletivo em centros de qualidade, laboratórios de testes e programas de treinamento;

8. Motivação e mensuração provocadas pela rivalidade local, tornando mais fácil a medição de desempenho e comparação de custos;

9. Capacidade contínua de inovação, a partir da sofisticação dos compradores participantes do aglomerado, garantindo melhores resultados do que os concorrentes isolados;

10. Facilidade na formação de novos negócios, a partir da proliferação de novos fornecedores, possibilitando a identificação de novas oportunidades de mercado. (PORTER, 1998, p. 9)

Porter (1998) destaca que “na nova economia da competição, o que mais importa não são os insumos e escala, mas **produtividade**”, para todos os setores, e sugere quatro pontos de reflexão para a formação de uma agenda estratégica de um aglomerado:

1. Escolha de locais: a globalização fez com que empresas buscassem locais com menores custos de salário, impostos e serviços. O que muitas vezes, pode ser uma decisão ilusória, considerando que esses locais não possuem a capacidade de oferecer infraestruturas eficientes, fornecedores sofisticados entre outros benefícios de um *cluster*. O fator mais importante para a competitividade contínua deve ser o nível de inovação que o local oferece. A ideia de *cluster* sugere que grupos de atividades idênticas devem se mover em conjunto, em vez de espalhá-los;

2. Envolvimento local: o vínculo social que une os *clusters* facilita o acesso a recursos e informação, o que requer relacionamento pessoal e estabelecimento de presença local, promovendo relacionamento com órgãos governamentais e instituições locais, como serviços públicos, escolas e grupos de pesquisa, maximizando seus benefícios;

3. Aperfeiçoando o *Cluster*: a saúde do ambiente de negócios é também a saúde da empresa;

4. Trabalho coletivo: o pensamento de agrupamento demonstra como as empresas se beneficiam dos ativos e instituições locais. As empresas devem desenvolver associações comerciais, para uma ação coletiva, e assumir a liderança das atividades de desenvolvimento, soluções e gestão. (PORTER, 1998, p. 33)

Porter (1999) também debate sobre a atuação do Estado nas agendas dos aglomerados. Argumenta que o governo, sozinho, não tem capacidade de criar setores competitivos – sendo este papel das empresas – mas é essencial no fornecimento de insumos de alta qualidade, como educação, pesquisa, infraestrutura; e na definição das regras de competição, para que a produtividade e a inovação governem o sucesso da economia.

## 2.2 CADEIAS GLOBAIS DE VALOR - CGVS

Durante séculos, até meados da década de 1980, o comércio internacional foi amparado pela teoria das Vantagens Comparativas de David Ricardo (1817), a partir da especialização de cada país em produtos específicos. À medida que a economia global se desenvolveu, novas correntes teóricas sobre comércio internacional surgiram, com base em novos princípios e outras determinantes que não as vantagens comparativas. Esse novo modelo de comércio passou a centralizar “os processos produtivos em um número reduzido de locais, baseados no modelo fordista de produção”. (NONNENBERG, 2014, p. 25)

A divisão de trabalho, e a produção de bens e serviços em uma ou mais cadeias de suprimento são existentes há milhares de anos. O principal fator que distingue a convencional cadeia de suprimentos das Cadeias Globais de Valor – CGVs, é o de que a produção é “fragmentada” em etapas, separadamente, por diversos países e empresas, onde a especialização ocorre em etapas e tarefas, e não mais em produtos, desde a criação do produto, conceito, design, produção, criação de protótipos até a entrega ao consumidor. Processo este, que antes era realizado por uma única empresa em um só local, agora é distribuído em uma rede global de empresas. Cerca de 70% do comércio internacional envolvem matérias-primas, peças e componentes, serviços e bens de capital, que são utilizados na produção final de produtos. (NONNENBERG, 2014, p. 25)

A evolução da organização industrial a nível global afeta diretamente os resultados e o sucesso das empresas, mas principalmente, define de que forma cada país avança e se desenvolve na economia global, a partir da “elaboração de ferramentas políticas eficazes relacionadas à modernização industrial, desenvolvimento econômico, criação de empregos e redução da pobreza”. (GEREFFI; HUMPHREY; STURGEON, 2005, p. 79)

Dessa forma, outra característica que define o conceito de uma CGV é a “governança” praticada por uma empresa, denominada *flagship company*, que possui o controle de todo ou quase todo o processo, determina a produção, seleciona as participantes da cadeia, estabelece as tarefas e contratos para cada uma das participantes, e até mesmo os preços finais em caso de



monopólio (NONNENBERG, 2014, p. 29). Gereffi e Korzeniewicz (1994) designaram dois tipos de estrutura de governança das CGVs, que consideram essenciais para a coordenação do sistema de produção multinacional: cadeias de *commodities* “*producer-driven*”, ou dirigidas por produtores, nas quais as grandes Empresas Multinacionais – EMNs ou grandes empresas industriais integradas possuem o controle do sistema de produção – como por exemplo, indústrias intensivas em capital e tecnologia, como automóveis, computadores, aeronaves e maquinários –, e possuem extensão geográfica multinacional, sendo bastante característico desse sistema o controle exercido pela sede administrativa das EMNs; e cadeias de *commodities* “*buyer-driven*” ou orientadas pelo comprador, nessa modalidade se encontram os grandes varejistas, comerciantes de marcas e empresas comerciais, as quais são responsáveis pela criação de uma rede de produção descentralizada em variados países exportadores, geralmente países do Terceiro Mundo (GEREFFI; KORZENIEWICA, 1994, p. 97).

As principais evidências de cadeias globais de valor, provêm de casos que envolvem países de uma mesma região. Como por exemplo, a relação das maquiladoras do México e os fornecedores canadenses, juntamente com multinacionais norte-americanas; e empresas japonesas que terceirizam seus processos produtivos no Leste da Ásia. Apesar de serem os custos de transporte o principal fator que se destaca na produção regional, as evidências “também sugerem que muitas cadeias produtivas regionais estão intrinsecamente relacionadas a certos acordos ou arranjos celebrados entre países geograficamente próximos”. (ESTEVADEORDAL; BLYDE; SUOMINEN, 2013, p. 8)

A teoria da “fragmentação” ou terceirização, também conhecida como *offshoring*, cresceu rapidamente nas últimas décadas, tendo como ponto de partida o trabalho de Jones e Kierzkowski (1990), alguns economistas<sup>2</sup> reconheceram a ideia de que as empresas têm fragmentado as suas produções em diferentes locais, que proporcionam diferentes vantagens para o processo produtivo e custos (ESTEVADEORDAL; BLYDE; SUOMINEN, 2013, p. 9). A denominação Cadeias Globais de Valor surgiu em 2000, pelos autores Gereffi e Korzeniewicz (ALMEIDA, 2017, p. 21).

A participação dos países na cadeia global é medida pelo Valor Agregado de cada país de origem. Como uma forma de aperfeiçoar essa medição, em 2011 a Organização Mundial do Comércio – OMC tomou uma iniciativa chamada de *Made in the World Initiative*, abrindo um debate sobre o tema para a definição da formulação do método de extração de dados e cálculo

---

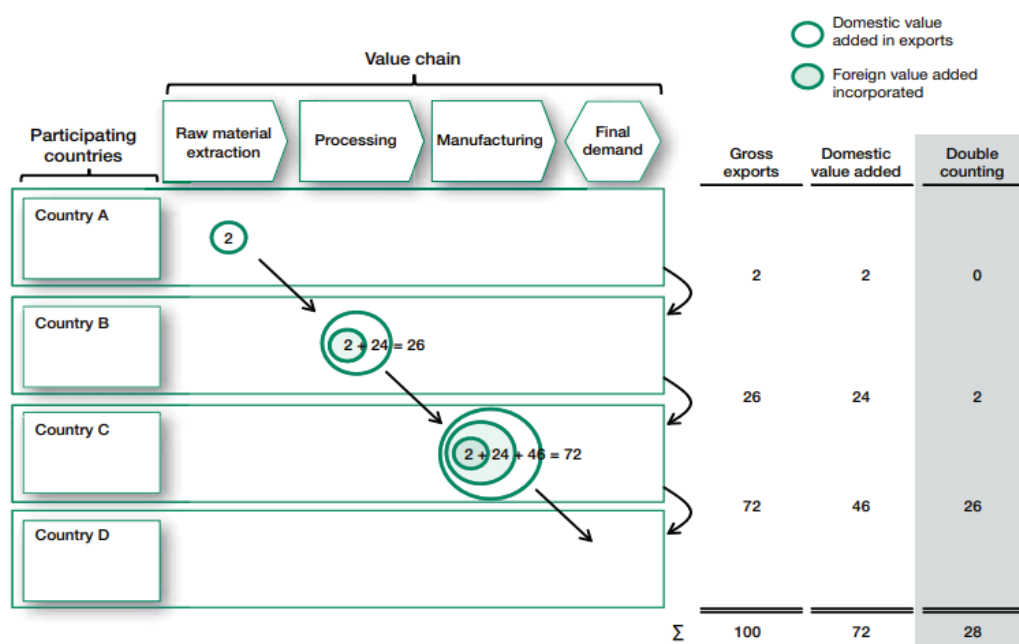
<sup>2</sup> Entre os principais autores estão Jones e Findlay (2000); Deardorff (2001); Grossman e Rossi-Hansberg (2008).

do valor agregado. Muitos estudos foram desenvolvidos para este fim, entre eles o estudo realizado pela *United States International Trade Commission – USITC*; a Aisha da Universidade de Sidney; o *Asian International Input Output Tables*, do IDE-JETRO, do Japão; e o mais completo com a maior cobertura de países, setores e anos, é o *Trade in Value Added – TiVA*, desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE em parceria com a OMC. (NONNENBERG, 2014, p. 30)

O objetivo da base de dados da TiVA é estudar o funcionamento das CGVs e o fluxo do comércio internacional. Os dados consistem na decomposição do valor das exportações em quatro categorias: valor adicionado doméstico direto; valor adicionado doméstico indireto; valor adicionado doméstico reimportado; e valor adicionado externo; sendo a soma dos três primeiros o resultado do valor adicionado doméstico. Esse método permite avaliar a real origem e composição dos saldos comerciais. (HERMIDA, 2017, p. 32)

A Figura 2 a seguir ilustra o funcionamento da contagem do valor adicionado, onde a matéria-prima extraída de um determinado país pode ser exportada para um segundo país para que ocorra o processamento por uma afiliada, e na sequência exportada novamente para uma fábrica em um terceiro país, que por sua vez, vai exportar o produto acabado para um quarto país consumidor final. Nesse cálculo, o valor da matéria-prima é adicionado apenas uma vez como contribuição para o Produto Interno Bruto – PIB do país de origem, e é adicionado novamente nas exportações seguintes. (UNCTAD, 2013, p. 122)

FIGURA 2 – FUNCIONAMENTO DO VALOR ADICIONADO



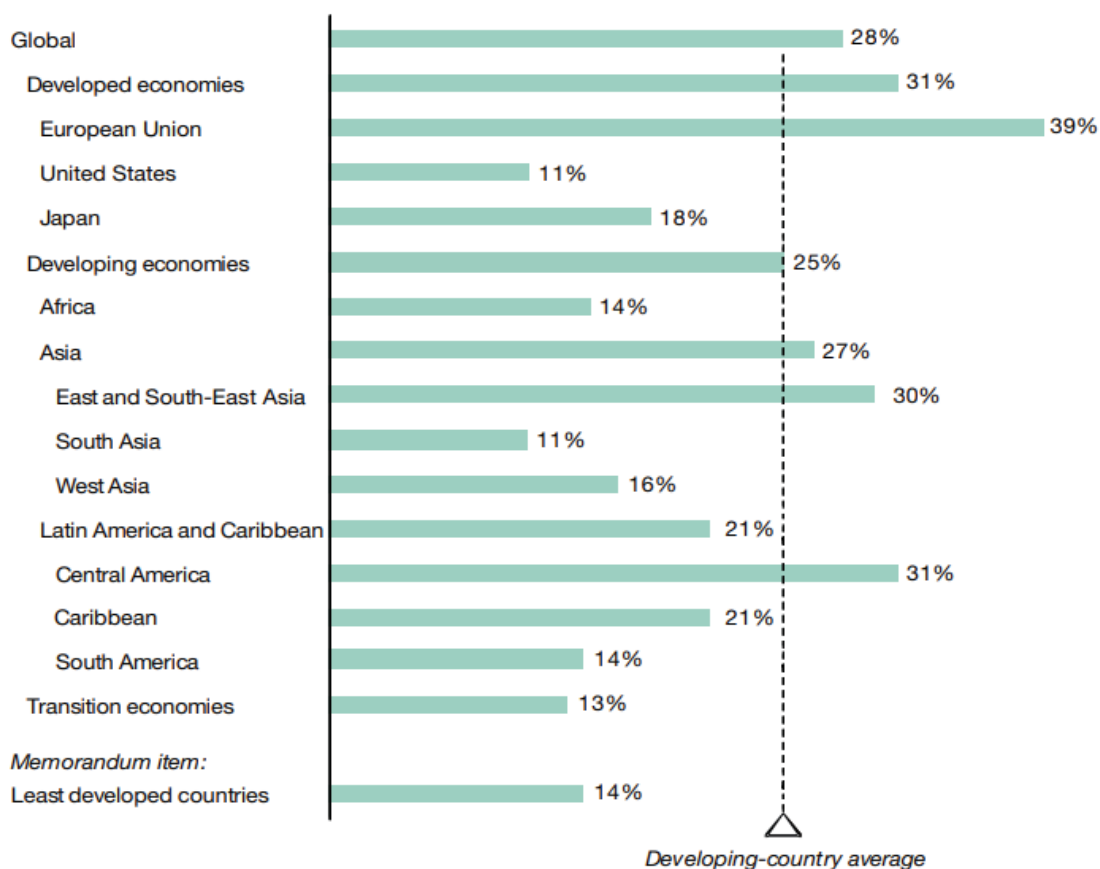
FONTE: UNCTAD, 2013.

Para Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005), a estrutura das cadeias globais de valor se baseiam em três principais variáveis: a complexidade das transações, a capacidade de codificar as transações e a capacidade de fornecimento. Variáveis estas, determinadas pela capacidade tecnológica e da eficácia de um determinado país.

Países desenvolvidos possuem em média 31% de valor agregado estrangeiro nas exportações; já entre as economias em desenvolvimento, as maiores participações do valor agregado estrangeiro são encontradas no Leste e Sudeste Asiático, com 30%, e na América Central, com 31%, regiões onde as exportações são dominadas pelas indústrias de processamento. Esse valor é muito menor na África, Ásia Ocidental, América do Sul – com apenas 14%, sendo a média global 28% –, e em economias em transição, onde sobressaem as exportações de recursos naturais e *commodities*, produtos que tendem a utilizar poucos ou nenhum insumo estrangeiro. (UNCTAD, 2013, p. 126)

O gráfico abaixo demonstra a participação de valor agregado estrangeiro nas exportações por região:

GRÁFICO 1 – PARTICIPAÇÃO DO VALOR AGREGADO ESTRANGEIRO NAS EXPORTAÇÕES, POR REGIÃO EM 2010



FONTE: UNCTAD, 2013.

A inserção de países em desenvolvimento nas Cadeias Globais de Valor e as relações com países desenvolvidos criam oportunidades de desenvolvimento econômico para aqueles, e podem gerar externalidades positivas quanto a aperfeiçoamento industrial, diversificação dos canais de articulação com a economia internacional, modernização dos métodos de gestão e aumento das exportações. A estratégia de inserção econômica internacional do Brasil ao longo das últimas décadas foi delineada pela implementação de barreiras à importação em diversos segmentos, a qual provocou uma diversificação dos parques industriais brasileiros, no entanto, gerou pouca eficiência produtiva doméstica e à competitividade internacional. Essa estratégia foi implementada também por diversas economias latino-americanas, as quais obtiveram os mesmos maus resultados de produtividade, levando esses países a aceitarem a ideia de que “somente a abertura econômica e a busca por novas oportunidades comerciais podem propiciar o necessário ganho de eficiência e produtividade que lhes permita alcançar padrões sociais mais elevados”. (IPEA, 2017, p. 399)

Segundo a OCDE (2012), existem preocupações acerca de que as importações podem prejudicar os empregos domésticos, no entanto, empregos são criados como parte das CGVs. E sugere que, compreender as interdependências nas cadeias globais de valor é a chave para explicar a competitividade dos países, os ganhos de produtividade, a capacitação da mão de obra e a absorção de tecnologia que podem ser obtidas.

### 2.3 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

“O desenvolvimento econômico é um fenômeno histórico que passa a ocorrer nos países ou Estados-nação que realizam sua revolução capitalista; é o processo de sistemática acumulação de capital e de incorporação do progresso técnico ao trabalho e ao capital que leva ao aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante e, em consequência, dos salários e dos padrões de consumo de uma determinada sociedade”. (BRESSER-PEREIRA, 2006, p. 2)

No decorrer da história do capitalismo contemporâneo, economistas de diversas áreas têm debatido o conceito de desenvolvimento econômico. Frequentemente confunde-se crescimento econômico e desenvolvimento econômico; enquanto crescimento econômico refere-se ao efetivo aumento da capacidade produtiva de um país, calculado através do crescimento anual do PIB; o desenvolvimento econômico é resultado do crescimento econômico somado à melhoria do padrão de vida da população, acompanhada de alterações estruturais econômicas e sociais que possibilitam uma distribuição mais equitativa de riqueza. (VIEIRA; SANTOS, 2012, p. 347)

O Desenvolvimento Econômico surge como disciplina autêntica apenas após a Segunda Guerra Mundial, quando pensadores identificaram a superioridade da produção de manufaturas sobre a produção de matérias-primas, e os efeitos de políticas de comércio exterior protecionistas associadas à incentivos, à industrialização e à exportação de produtos manufaturados. (BASTOS; BRITTO, 2010, p. 8)

A partir de 1820, o desenvolvimento mundial se deu de forma intensiva, no entanto, esse crescimento intensivo teve ritmos desiguais entre os países, provocando um distanciamento em suas respectivas rendas *per capita* (BASTOS; BRITTO, 2010, p. 12). Os efeitos da expansão capitalista sobre as estruturas dos países foram bastante variáveis, de acordo com a intensidade capitalista de cada região, resultando na criação de uma estrutura díspar, onde parte assumiu o papel de um sistema capitalista, e a outra manteve-se dentro da estrutura existente (FURTADO, 1961, p. 242).

Para Furtado (1961, p. 253), “esse tipo de economia dualista constitui o fenômeno do subdesenvolvimento contemporâneo. O subdesenvolvimento é, portanto, um processo histórico autônomo, e não uma etapa pela qual tenham, necessariamente, passado as economias que já alcançaram grau superior de desenvolvimento”.

Essa discussão tomou força na América Latina em 1948, com o surgimento da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – Cepal<sup>3</sup>, criada pela Organização das Nações Unidas – ONU no Chile, sendo o intuito da comissão estudar o subdesenvolvimento latino-americano, e faziam parte dos principais nomes dessa organização, Raúl Prebisch e Celso Furtado. As ideias desenvolvidas pelos pensadores da Cepal faziam crítica à teoria das vantagens comparativas de David Ricardo, a qual sugeria que a América Latina deveria fornecer ao mercado externo sua especialidade, matérias-primas e produtos agrícolas com baixa tecnologia. (VIEIRA; SANTOS, 2012, p. 354)

O argumento de Prebisch (1949) é de que essa relação apenas aumentaria a desigualdade entre os países pobres e os países ricos, e que a industrialização a partir da substituição de importação seria a única forma de solução para o desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos. A industrialização da América Latina não significaria a diminuição da produção primária, mas pelo contrário, uma modernização tecnológica com maquinário e instrumentos na prática da agricultura, cumprindo o objetivo social de elevação do padrão de

---

<sup>3</sup> A Cepal é uma das cinco comissões regionais das Nações Unidas, foi fundada para contribuir ao desenvolvimento econômico e social da América Latina, coordenar as ações encaminhadas à sua promoção e reforçar as relações econômicas dos países entre si e com as outras nações do mundo. Constituem a Cepal, 46 Estados membros e 14 membros associados. Para maiores detalhes da Cepal, consultar: <<http://www.cepal.org/pt-br>>.

vida da população. Além disso, as divisas adquiridas das exportações dos produtos primários é que possibilitariam o investimento em importações necessárias ao desenvolvimento econômico. Seria necessária a expansão do incentivo à entrada de capital externo, como empréstimos estatais para a infraestrutura básica e adoção de políticas protecionistas à importação de produtos externos que pudessem ser fabricados nacionalmente. Segundo o autor, a produtividade do trabalho está diretamente relacionada às relações exteriores dos países latino-americanos com o resto do mundo e à formação de capital, através do progresso técnico, aumentando assim, também a eficácia produtiva, e por conseguinte, o nível do salário real, corrigindo gradativamente o desequilíbrio da renda entre os centros e periferia. (PREBISCH, 1949, p. 78)

A ideia de centro-periferia propõe que a economia mundial seja integrada por grandes centros do capitalismo moderno, constituídos por sistemas multinacionais, formados por países de industrialização desenvolvida; e por um sistema periférico, de economias subdesenvolvidas integradas ao centro. Os benefícios do progresso técnico estão concentrados no centro, não sendo compartilhados com a periferia, e além disso, os centros ainda absorvem parte do fruto do progresso técnico conquistado pelas periferias. (PREBISCH, 1949, p. 83)

Junto a ideia de centro-periferia e a tese da economia dualista, acrescentou-se o enfoque estruturalista na análise do subdesenvolvimento, a partir da tese de heterogeneidade estrutural de Aníbal Pinto (1970), cujo sustenta a hipótese de distribuição desigual de produtividade e tecnologia entre os diferentes setores de um mesmo país ou região. Na referida tese, o desenvolvimento industrial seria o grande responsável por modificar a estrutura de um determinado país, a partir da diversificação “para dentro”, recuperando e fortalecendo os setores não exportadores, elevando os níveis de produtividade de forma que acompanhem ou superem a média do sistema do seu complexo exportador. (PINTO, 1970, p. 571)

O desenvolvimento industrial ocorrido entre 1930 e 1950 inicialmente utilizou-se de capacidade produtiva previamente instalada, após isso, os países de “industrialização mais tardia” teriam aumentado seus níveis de produtividade através da importação de tecnologias modernas. Nas economias centrais a “homogeneização” dos sistemas se configurou pela influência dos “setores líderes” sobre os demais setores, aumentando seus níveis de produtividade, juntamente com políticas econômicas e sociais aplicadas. Já no caso da América Latina, o plano de homogeneização com foco no desenvolvimento “para dentro” não teve a mesma sorte. (PINTO, 1970, p. 573)

Historicamente os países latino-americanos são caracterizados por suas estruturas heterogêneas, onde “coexistem setores de alta tecnologia e produtividade com setores de

baixíssima produtividade”, além da ausente diversidade produtiva, responsável pela dependência externa desses países. Tais características foram determinantes para o subdesenvolvimento da região, levando também em conta a forte dependência pelos centros das exportações de produtos primários e *commodities* produzidos pelos países da América Latina. (FERNÁNDEZ; CURADO, 2019, p. 125)

No caso brasileiro, em 1975, 31 entre os 35 setores mais relevantes para a geração de empregos eram associados à agricultura. Enquanto a industrialização por substituição de importações gerava baixos índices de empregos, a exportação de produtos com vantagens comparativas era proveniente dos setores com níveis de empregos intensivos. (SOUZA, 2005, p. 182)

A abundância e a especialização em produção de recursos naturais e *commodities*, geram vantagem comparativa e tendem a levar os países produtores à não industrialização, ou até mesmo à desindustrialização, cenário esse denominado de “doença holandesa”<sup>4</sup>, grande inibidora do desenvolvimento econômico. O primeiro modelo de doença holandesa foi desenvolvido por Corden e Neary (1982), no qual existem três setores: o de produtos não comercializáveis; o de produtos comercializáveis que cresce rapidamente, formado pela extração de produtos naturais; e o de produtos que cresce mais lentamente, a indústria. A problemática do estado de doença holandesa de um país se encontra no fato de que o setor de recursos naturais se expande rapidamente, aumentando as exportações e a valorização cambial, desestimulando o setor que cresce lentamente, ou seja, as exportações de manufaturados, devido à queda do câmbio e o encarecimento destes frente ao mercado internacional. Esse fenômeno ainda faz com que parte dos fatores produtivos e mão de obra sejam deslocados para o setor de recursos naturais. (BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2008, p. 8)

Nessa perspectiva, o desenvolvimento econômico somente é possível a partir de alterações estruturais, essencialmente com apoio político e social, alterações estas viabilizadas pela industrialização e fortalecimento do mercado interno. Industrialização e crescimento econômico sem alteração estrutural, tende a levar uma determinada economia à maiores tensões sociais, provocadas pela concentração de renda, endividamento externo, dependência tecnológica e instabilidade política. (STRACK; AZEVEDO, 2012, p. 84)

---

<sup>4</sup> Fenômeno ocorrido na Holanda nas décadas de 1960 e 70, chamado de “doença holandesa” devido à decadência da indústria holandesa após a descoberta de grandes reservas de gás natural no Mar do Norte, fato que provocou excessiva entrada de divisas, valorizando a moeda local e enfraquecendo o setor industrial, tornando seus preços pouco competitivos internacionalmente, favorecendo a desindustrialização e, conseqüentemente as importações. (STRACK; AZEVEDO, 2012, p. 71)

Para Bresser-Pereira (2006, p. 4), “o fator principal a determinar o bom êxito do desenvolvimento econômico é a existência ou não de uma nação capaz de formular uma estratégia nacional de desenvolvimento ou de competição”.

Ou seja, avanços na educação e políticas de desenvolvimento que estimulem a acumulação de capital, a incorporação de progresso técnico, o aumento da produtividade e dos salários, e o desenvolvimento de mão de obra qualificada, são fatores indispensáveis para o cumprimento do processo histórico de desenvolvimento econômico. “O desenvolvimento econômico, finalmente, é um sinal de êxito na competição global entre as nações”. (BRESSER-PEREIRA, 2006, p. 22)

### **3 O USO DAS LUVAS MÉDICAS E SUA REGULAÇÃO**

#### **3.1 O SURGIMENTO DA LUVA DE LÁTEX**

Grandes nomes da história da cirurgia e da medicina são responsáveis pela introdução dos métodos de assepsia nos procedimentos médicos, como Louis Pasteur (1822-1895) e Joseph Lister (1827-1912). Pasteur foi um cientista francês, e um dos desenvolvedores da microbiologia<sup>5</sup>. Suas descobertas estimularam Lister a aprofundar os estudos; e a partir da descoberta de que o ácido carbólico (fenol) borrifado em instrumentos cirúrgicos, no campo operatório, nas feridas e curativos, reduziam drasticamente os casos de infecção, passou a exigir que os cirurgiões e enfermeiras higienizassem as mãos antes das cirurgias, as lavando, e em seguida as mergulhando em uma solução de fenol. Em 1867, Lister publicou na revista científica *Lancet* o seu método de esterilização, o qual foi rapidamente aceito e difundido em todo o mundo. (REZENDE; MORAES; PERINI, 2018, p. 201)

Além da esterilização dos equipamentos e das mãos, os cirurgiões também se atentaram à importância da vestimenta adequada para o procedimento cirúrgico, e no final do século XIX já se usava o avental branco, no entanto, sem gorro, máscara ou luvas. No início do século XX, o gorro já era utilizado nas operações, e por volta de 1940, a máscara também passou a integrar o uniforme. (REZENDE; MORAES; PERINI, 2018, p. 201)

---

<sup>5</sup> “As descobertas de *Pasteur* demonstravam que o apodrecimento e a infecção não poderiam ocorrer sem microrganismos e que, para se livrar deles, dever-se-ia usar calor, filtros ou produtos químicos”. (REZENDE; MORAES; PERINI, 2018, p. 200)



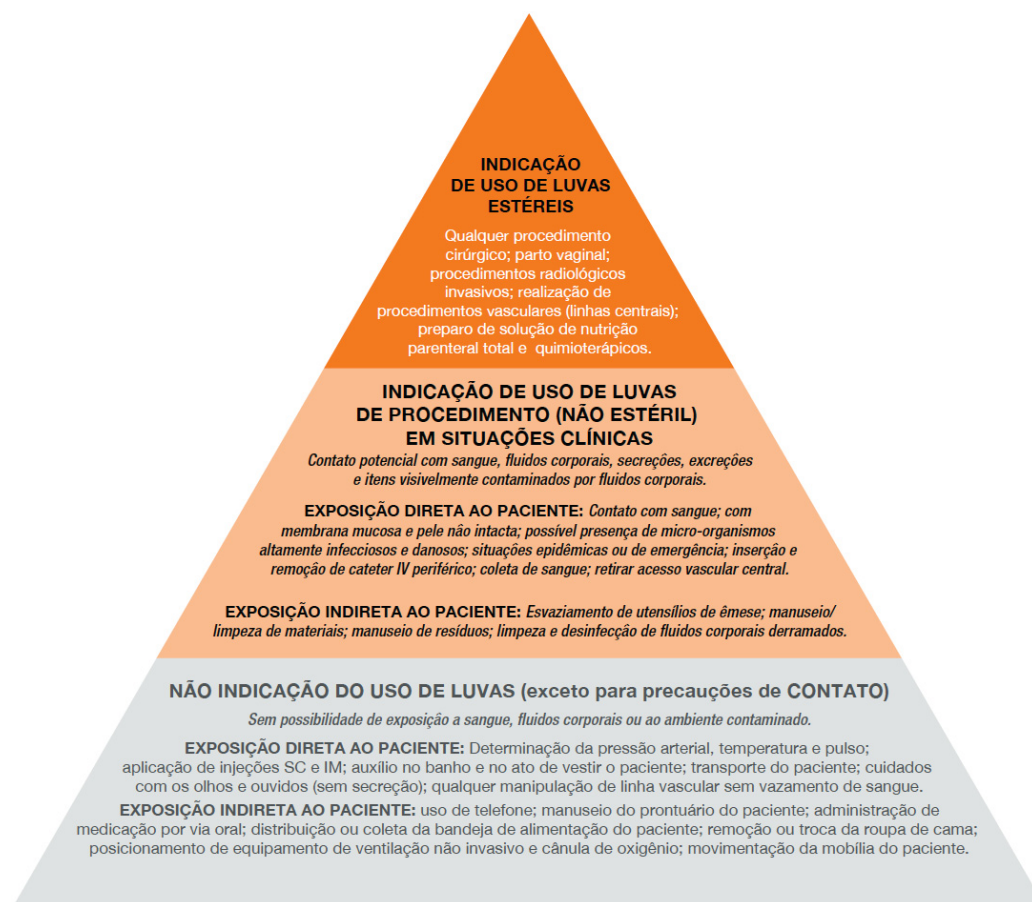
Em 1881, Jan Mikulicz, um cirurgião polonês, foi o pioneiro na utilização de luvas de pano esterilizadas a vapor, a qual não ganhou muita popularidade, foi somente então em 1890, que o cirurgião William Halsted do Hospital Johns Hopkins, de Baltimore, nos Estados Unidos, idealizou a luva de borracha. Halsted seguia as diretrizes de Lister nos procedimentos de assepsia das mãos, no entanto, o contato frequente com o fenol, a solução antisséptica utilizada, poderia provocar alergias ou lesões. Para a proteção das mãos contra a agressão da solução, Halsted encomendou à *Goodyear Rubber Company* um par de luvas de borracha, e, a partir do uso da luva de borracha, percebeu-se que a própria luva era a melhor forma de assepsia, e que poderiam ser previamente esterilizadas com vapor d'água para o ato cirúrgico. A partir daí, as luvas de borracha passaram a fazer parte do sistema de assepsia das salas cirúrgicas do mundo. (THORWALD, 2001, p. 311)

Em 1966, as luvas de látex descartáveis se tornaram norma em salas cirúrgicas a nível nacional, nos Estados Unidos, e nos anos 1987, o *Centers for Disease Control and Prevention* – CDC introduziu as “Precauções Universais” devido à epidemia da *Acquired Immunodeficiency Syndrome* – AIDS, enfatizando a necessidade da utilização de luvas também fora das salas de cirurgia e entre todos os profissionais da saúde por toda a parte. (JOHNS HOPKINS MEDICINE, 2008)

Aliado a isso, a 57ª Assembleia Mundial da Saúde aprovou a criação de uma aliança internacional para tornar a Segurança do Paciente uma iniciativa mundial, e, em 2004 foi lançada a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente. A Organização Mundial da Saúde – OMS foi nomeada para liderar e elaborar normas e padrões mundiais para a prática de segurança, e em 2005 publicou o arquivo “Diretrizes da OMS sobre higienização das mãos na assistência à saúde”. (OMS, 2005)

E, em 2009, desenvolveu um folheto para a “Segurança do Paciente”, com a demonstração da forma correta de higienização das mãos e com a “Pirâmide de Indicações do Uso de Luvas para Profissionais da Saúde”, para auxiliá-los na tomada de decisão sobre quando utilizar luvas de proteção. Instrução esta replicada pela Anvisa no Brasil.

FIGURA 3 – INDICAÇÕES DO USO DE LUVAS PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE



FONTE: OMS, 2009. Tradução livre feita pela UTVIG/NUVIG/ANVISA.

### 3.2 A REGULAÇÃO DA LUVA MÉDICA NO BRASIL

Em 17 de Dezembro de 1973, instituiu-se no Brasil a Lei nº 5991, a qual dispõe sobre o Controle Sanitário do comércio de produtos utilizados na saúde, e define o conceito de Correlato no Art. 4º, como:

“IV – Correlato – a substância, produto, aparelho ou acessório não enquadrado nos conceitos anteriores, cujo uso ou aplicação esteja ligado à defesa e proteção da saúde individual ou coletiva, à higiene pessoal ou de ambientes, ou a fins diagnósticos e analíticos, os cosméticos e perfumes, e, ainda, os produtos dietéticos, óticos, de acústica médica, odontológicos e veterinários;”

Após isso, em 1997<sup>6</sup> tornou-se obrigatória a criação do Programa de Controle de Infecções Hospitalares – PCIH pelos hospitais, com o objetivo de promover a redução das

<sup>6</sup> Lei nº 9431, de 6 de janeiro de 1997.

infecções hospitalares. E, para a adequada execução do PCIH, era necessária a constituição de uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH<sup>7</sup>.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA foi criada em 1999<sup>8</sup>, com a função de “normatizar, controlar e fiscalizar produtos, substâncias e serviços de interesse para a saúde”, vinculada ao Ministério da Saúde.

As luvas de procedimentos por serem produtos para saúde (correlatos), são submetidas às legislações da ANVISA. Por serem consideradas equipamentos de proteção individual, são também submetidas às legislações do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, atual Ministério da Economia. E ainda, possuem Certificação Compulsória – suas especificações técnicas são definidas em Norma Técnica pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT –, concedida por Organismo Certificador de Produto – OCP, acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

### 3.2.1 Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA

A ANVISA tem por finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, através do controle sanitário da produção e do consumo de produtos e serviços relacionados à saúde, incluindo os ambientes, processos, insumos e tecnologias utilizadas para este fim, além do controle de portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegados. (BRASIL, 1999)

Luvas para procedimento não cirúrgico e para cirurgia são consideradas produtos médicos, e foram classificadas na Classe de Risco I (baixo risco) e II (médio risco), respectivamente, conforme definido pela Resolução RDC ANVISA nº 185/2001, e como tal, estão sujeitas à regulação sanitária. Este produto médico é amplamente utilizado nos serviços de saúde e constitui importante barreira de proteção para os profissionais da área, fato que requer o cumprimento e comprovação de requisitos de garantia de segurança e eficácia, como exigido pela Resolução RDC nº 56/2001.

Em 15 de fevereiro de 2008 foi publicada a Resolução RDC ANVISA nº 5<sup>9</sup>, que estabelece os requisitos mínimos de identidade e qualidade para as luvas cirúrgicas e luvas de procedimento não cirúrgico, de borracha natural, borracha sintética ou suas misturas, sob regime de vigilância sanitária.

---

<sup>7</sup> Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998, do Ministério da Saúde.

<sup>8</sup> Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999.

<sup>9</sup> Posteriormente revogada pela RDC nº 55 de 04 de novembro de 2011.

A empresa fabricante ou importadora de um material de uso em saúde é obrigada a regularizar, registrar ou cadastrar seus produtos perante a ANVISA, sendo para isso necessário: ser cadastrada no Sistema de Peticionamento e Arrecadação; possuir Licença de Funcionamento emitida pela Vigilância Sanitária local; e deter Autorização de Funcionamento de Empresa – AFE emitida pela ANVISA. Ainda, para os materiais enquadrados nas classes de risco I e II, devem ser aplicados os requisitos de Boas Práticas de Fabricação estabelecidos na RDC nº 16/2013. (ANVISA, 2019)

### 3.2.2 Ministério do Trabalho e Emprego – MTE

A partir da Norma Regulatória NR 6 de 2001, “considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”. Para tanto, o equipamento de proteção nacional ou importado somente estará autorizado a ser utilizado ou distribuído com a identificação do Certificado de Aprovação – CA, expedido pelo órgão competente do MTE. (MTE, 2001)

A Portaria SIT/DSST nº 121/2009 faz referência à NBR ISO 11193-1:2009<sup>10</sup> e NBR ISO 11193-2:2006<sup>11</sup>, como normas técnicas aplicáveis aos EPIs destinados à prevenção de contaminação por agentes biológicos, como fluidos corporais ou secreções. Já a Portaria nº 451/2014<sup>12</sup> estabelece os procedimentos para o cadastro de empresas fabricantes ou importadoras, e para a emissão ou renovação de Certificado de Aprovação – CA para o EPI. O fabricante ou importador do produto em questão, estará apto a solicitar emissão do CA após se cadastrar no Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, atual Ministério da Economia.

### 3.2.3 Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO

Após a publicação da Resolução ANVISA RDC nº 5 de 2008, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior da época, por meio do INMETRO, publicou a Portaria nº 233<sup>13</sup>, de 30 de junho de 2008, aprovando o Regulamento de Avaliação da

---

<sup>10</sup> Posteriormente revogada pela ABNT NBR ISO 11193-1:2015.

<sup>11</sup> Posteriormente revogada pela ABNT NBR ISO 11193-2:2013.

<sup>12</sup> Posteriormente revogada pela Portaria nº 11.347 de 6 de maio de 2020.

<sup>13</sup> Posteriormente revogada pela Portaria nº 332 de 26 de junho de 2012.

Conformidade para Luvas Cirúrgicas e Luvas para Procedimento Não Cirúrgico de borracha natural, borracha sintética e de misturas de borracha sintética. (INMETRO, 2008)

A Certificação de Conformidade é concedida por Organismo Certificador de Produto – OCP acreditado pelo INMETRO, baseada nos requisitos estabelecidos pela Portaria nº 233/08. Nesta Portaria, a Certificação de Conformidade Compulsória pode ser obtida a partir do Modelo de Avaliação do Sistema da Qualidade de Fabricação e Ensaio do Produto ou do Modelo com Avaliação Lote a Lote. Sendo o primeiro utilizado por empresas certificadas segundo os requisitos da Resolução ANVISA RDC nº 59<sup>14</sup> de 2000 – que trata das Boas Práticas de Fabricação de Produtos Médicos –, onde a certificação de conformidade deverá ter uma manutenção periódica. Enquanto o segundo modelo necessita de avaliação de conformidade a cada lote de fabricação ou importação. (INMETRO, 2008)

#### 3.2.4 Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT publicou em 2004, a norma NBR 13392<sup>15</sup>, fixando os requisitos exigíveis para as luvas de procedimentos médicos, com a finalidade de garantir um produto eficaz quanto ao seu desempenho. Entre outros requisitos, esta norma trata das informações que devem estar contidas na embalagem das luvas. Além de estabelecer os requisitos mecânicos, de dimensão, de desempenho e microbiológicos, descreve as técnicas de ensaio e equipamentos necessários. (ABNT, 2004)

Visando agilizar a elaboração e revisão das Normas de EPI's, o Conselho Deliberativo da ABNT aprovou, em sua Reunião Ordinária, a criação do Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual – CB-32, tendo como objetivo principal a normalização de equipamentos de proteção individual, “no que concerne a terminologia, requisitos, métodos de ensaio e generalidades”. (ABNT, 2016)

#### 3.2.5 Tratamento Tributário e Administrativo na Importação

##### 3.2.5.1 Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM

---

<sup>14</sup> Posteriormente revogada pela RDC nº 16 de 28 de março de 2013.

<sup>15</sup> Posteriormente revogada pela ABNT NBR ISO 11193-1:2009.

“A Nomenclatura é um sistema ordenado que permite, pela aplicação de regras e procedimentos próprios, determinar um único código numérico para uma dada mercadoria. Esse código, uma vez conhecido, passa a representar a própria mercadoria.” A NCM foi desenvolvida com base no Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias – SH, criado pela Organização Mundial das Alfândegas – OMA, sendo utilizado como padrão pelo mundo todo, de forma a facilitar o controle do comércio internacional. A Nomenclatura Comum do Mercosul é uma Nomenclatura regional utilizada pelos países do Mercosul como: Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. (RFB, 2019)

A NCM é composta por 8 dígitos, que tem a função de identificação, de determinar os tributos aplicados a cada mercadoria nas operações de Comércio Exterior e de saída de produtos industrializados, e de constituir dados estatísticos de Importação e Exportação por produto. É formada por níveis de: i) Posição: 4 dígitos; ii) Subposição: 5º e 6º dígitos; iii) Item: 7º dígito e iv) Subitem: 8º dígito, divididos em 21 Seções e 96 Capítulos. (RFB, 2019)

As Nomenclaturas das luvas médicas<sup>16</sup> são formadas conforme demonstra o quadro abaixo:

QUADRO 1 – NCM DAS LUVAS MÉDICAS

<b>Luvras para Cirurgia (Estérel)</b>		
Seção	VII	Plásticos e suas Obras; Borrachas e suas Obras
Capítulo	40	Borracha e suas Obras
Posição	4015	Vestuário e seus acessórios (incluindo as luvas, mitenes e semelhantes), de borracha vulcanizada não endurecida, para quaisquer usos.
Subposição	4015.1	Luvas, mitenes e semelhantes
Item e Subitem	4015.11.00	Para Cirurgia
<b>Luvras para Procedimento não Cirúrgico (Não Estérel)</b>		
Seção	VII	Plásticos e suas Obras; Borrachas e suas Obras
Capítulo	40	Borracha e suas Obras
Posição	4015	Vestuário e seus acessórios (incluindo as luvas, mitenes e semelhantes), de borracha vulcanizada não endurecida, para quaisquer usos.
Subposição	4015.1	Luvas, mitenes e semelhantes
Item e Subitem	4015.19.00	Outras

FONTE: Sistema Tabelas Aduaneiras – RFB, 2020.

<sup>16</sup> Para consulta de NCM, olhar: <<https://www35.receita.fazenda.gov.br/tabaduanearas-web/>>.

### 3.2.5.2 Tributação na Importação

Na importação de mercadorias são aplicados os impostos a seguir:

- i) Imposto de Importação (II) – “o imposto de importação incide sobre mercadoria estrangeira e tem como fato gerador sua entrada no território nacional” (art. 1 do Decreto-Lei n. 37/1966);
- ii) Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) – “o imposto incide sobre produtos industrializados, nacionais e estrangeiros, obedecidas as especificações constantes na Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI” (art. 1 do Decreto-Lei n. 34/1966);
- iii) Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/Pasep) e Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) – “ficam instituídas a contribuição para o Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público incidente na importação de produtos estrangeiros ou serviços e a Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social devida pelo importador de bens estrangeiros ou serviços do exterior” (art. 1 da Lei n. 10.865/2004).

QUADRO 2 – TRIBUTAÇÃO NA IMPORTAÇÃO DE LUVAS CIRÚRGICAS

Tributo	Alíquota	Condição	Base Legal
II	16%	-	Resolução CAMEX N. 125/2016
	0%	Redução temporária da alíquota do Imposto de Importação a fim de facilitar o combate à pandemia do Coronavírus/COVID-19, válida de 17 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2020, renovada em 16 de janeiro de 2021 com validade até 30 de junho de 2021, podendo ser prorrogada ou cancelada conforme necessidade	Resolução CAMEX N. 17/2020 Resolução GECEX N. 146/2021
IPI	0%	Para Cirurgia	Decreto N. 8950/2016
PIS	2,1%	-	Lei N. 10865/2004
	0%	Uso em hospitais, clínicas e consultórios médicos e odontológicos, campanhas de saúde realizadas pelo poder público, laboratório de anatomia patológica, citológica ou de análises clínicas	Decreto N. 6426/2008
COFINS	9,65%	-	Lei N. 10865/2004
	0%	Uso em hospitais, clínicas e consultórios médicos e odontológicos, campanhas de saúde realizadas pelo poder público, laboratório de anatomia patológica, citológica ou de análises clínicas	Decreto N. 6426/2008

FONTE: Econet Editora, 2021.

Para as luvas de procedimento médico cirúrgico enquadradas na NCM 4015.11.00, a alíquota de II é de 16%, ficando temporariamente reduzida a 0% no atual momento da pandemia do Coronavírus – COVID-19. O IPI para fins de cirurgia é reduzido a 0%; o PIS e o COFINS também são reduzidos a 0% para luvas de uso na área da saúde.

As luvas para procedimento não cirúrgico possuem tributação diferenciada, sua alíquota de II é de 35%, porém, está sujeita à redução para 16% a partir da Exceção Tarifária – EX, quando a luva tiver como matéria-prima outro produto diferente de látex natural com espessura igual ou inferior a 0,16 mm. Também possui redução a 0% no período da pandemia da COVID-19. Na Resolução nº 17/2020, a NCM 4015.19.00 foi excluída da Lista Brasileira de Exceções à TEC – LETEC, o que tornaria a alíquota de 16% de II aplicável a todos os itens dessa categoria, sem exceção, após o fim da redução para o combate à pandemia.

Possui EX de IPI por ser Luva de Segurança e Proteção, com redução a 0%, e possui a mesma redução de PIS-COFINS das luvas cirúrgicas esterilizadas, para 0%.

QUADRO 3 – TRIBUTAÇÃO NA IMPORTAÇÃO DE LUVAS PARA PROCEDIMENTO NÃO CIRÚRGICO

Tributo	Alíquota	Condição	Base Legal
II	35%	-	Resolução CAMEX N. 001/2018
	16%	Ex 001 - Qualquer produto classificado no código NCM 4015.19.00, exceto luvas de procedimento de látex natural, com Certificado de Aprovação (CA) para agentes biológicos e espessura inferior ou igual a 0,16mm	Resolução CAMEX N. 98/2018
	0%	Redução temporária da alíquota do Imposto de Importação a fim de facilitar o combate à pandemia do Coronavírus/COVID-19, válida de 17 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2020, renovada em 16 de janeiro de 2021 com validade até 30 de junho de 2021, podendo ser prorrogada ou cancelada conforme necessidade	Resolução CAMEX N. 17/2020 Resolução GECEX N. 146/2021
IPI	0%	Ex 01 - Luvas de Segurança e Proteção	Decreto N. 8950/2016
PIS	2,1%	-	Lei N. 10865/2004
	0%	Uso em hospitais, clínicas e consultórios médicos e odontológicos, campanhas de saúde realizadas pelo poder público, laboratório de anatomia patológica, citológica ou de análises clínicas	Decreto N. 6426/2008
COFINS	9,65%	-	Lei N. 10865/2004
	0%	Uso em hospitais, clínicas e consultórios médicos e odontológicos, campanhas de saúde realizadas pelo poder público, laboratório de anatomia patológica, citológica ou de análises clínicas	Decreto N. 6426/2008

FONTE: Econet Editora, 2021.



### 3.2.5.3 Tratamento Administrativo

“A importação de mercadoria está sujeita, na forma da legislação específica, a licenciamento, por meio do Siscomex”<sup>17</sup> (art. 550 do Regulamento Aduaneiro, 2009). “O Siscomex é o instrumento administrativo que integra as atividades de registro, acompanhamento e controle das operações de comércio exterior, mediante fluxo único, computadorizado, de informações” (art. 2 do Decreto n. 660/1992).

Por se tratar de produto para a saúde, as luvas médicas possuem como órgão anuente na importação a ANVISA.

QUADRO 4 – TRATAMENTO ADMINISTRATIVO DAS LUVAS MÉDICAS

NCM	Descrição	Licenciamento	Finalidade	Órgão Anuente	Base Legal
4015.11.00	Luvas de borracha, para Cirurgia	Não-automático	Analisar	ANVISA	Portaria Secex n. 023/2011
4015.19.00	Outras Luvas de borracha, para qualquer uso	Não-automático	Analisar	ANVISA	Portaria Decex n. 023/1998

FONTE: Econet Editora, 2021.

## 4 O MERCADO DE LUVAS MÉDICAS

### 4.1 O MERCADO DE LUVAS MÉDICAS NO BRASIL

Luvas de Procedimento são equipamentos de proteção individual utilizados em procedimentos de diversos segmentos, como: procedimentos gerais em hospitais, consultórios, clínicas médicas e estéticas em geral; segmentos odontológicos; em laboratórios, farmacêuticos, químicos e microbiológicos, e de análises clínicas; procedimentos veterinários; na indústria, na fabricação de medicamentos, produtos cosméticos e correlatos; setores de tecnologia e biotecnologia, entre outros. Seu uso tem como objetivo a criação de uma barreira física, impedindo o contato das mãos do usuário com possíveis agentes biológicos, protegendo-

<sup>17</sup> Conforme Notícia Siscomex Importação nº 020/2020, o deferimento do licenciamento será automático de forma extraordinária e temporária, a partir de 23/03/2020, em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada à COVID-19.

o de contaminações por contato, inexistindo outro produto que substitua as luvas médicas para essa finalidade. (OLIVEIRA, 2013, p. 4)

No Brasil, o uso de luvas médicas ganhou maior popularidade com o surgimento da epidemia da AIDS e da divulgação das “Precauções Universais” pelo CDC em 1987. Atualmente o uso de luvas é indispensável nas práticas de cuidados à saúde, e o consumo médico-hospitalar cresceu consideravelmente e constantemente desde meados dos anos 80. (MAZZARO et al., 2009, p. 72)

As primeiras indústrias de luvas médicas no Brasil começaram a surgir a partir de 1941. Foi possível identificar quatro fábricas de luvas de látex no país:

- i) Targa S/A: iniciou a fabricação de luvas cirúrgicas de látex em 1941, sob a marca “Lemgruber” no Estado do Rio de Janeiro, e em 2010 foi inaugurada a primeira fábrica de luvas de procedimento não cirúrgico do Brasil, na cidade de Paraíba do Sul, também no Rio de Janeiro (LEMGRUBER, 2020);
- ii) Indústria Frontinense de Látex S/A: sua produção de luvas médicas se dá sob a marca “Látex BR”, a qual surgiu da divisão da venda da Targa S/A em 2016, localizada na cidade de Engenheiro Paulo de Frontin no Rio de Janeiro (FREITAS, 2020)<sup>18</sup>;
- iii) Látex São Roque Ltda.: iniciou a fabricação das luvas “Sanro” em 1989, na cidade de São Roque no Estado de São Paulo (LÁTEX SÃO ROQUE, 2020);
- iv) Mucambo S/A.: produz diversos tipos de luvas desde 1957, foi vendida para um grupo americano chamado *Jarden Corporation*, e atualmente fabrica luvas médicas sob a marca “Mucambo” pela empresa MAPA Profissional; a fábrica é localizada em Ilhéus na Bahia (MAPA, 2020).

Apesar da existência de indústria nacional de luvas médicas, a demanda interna é atendida em sua maioria por produto importado. Estima-se que o consumo nacional de luvas médicas seja de em média 4 bilhões de pares por ano. Em 2010 foi criada a Associação Brasileira de Importadores de Luvas para Saúde – ABILS, com o objetivo de apoiar e desenvolver o setor de luvas para procedimento médico no Brasil. A Associação reúne sete empresas importadoras brasileiras e acredita ser responsável por mais de 90% do abastecimento de luvas para a área médica do país atualmente. Entre elas estão:

- i) Supermax Brasil Importadora S/A;

---

<sup>18</sup> Entrevista concedida a este estudo em 09 de outubro de 2020, via e-mail, por Alternato Alves de Freitas, Assessor da Presidência da Indústria Frontinense de Látex S/A. Conferir entrevista completa no Apêndice 2.

- ii) Cremer S/A;
- iii) Medix Brasil Produtos Hospitalares e Odontológicos Ltda.;
- iv) Descarpack Descartáveis do Brasil Ltda.;
- v) Kevenoll do Brasil Produtos Médicos Hospitalares Ltda.;
- vi) DVT Comércio, Importação e Exportação Ltda.;
- vii) *First Import* Comércio Internacional Ltda. (MIOTTO, 2020)<sup>19</sup>

A Targa S/A. foi fundada inicialmente como Lemgruber, e em 1941 deu início à fabricação de luvas de látex para cirurgias, se tornando líder no mercado nacional. Em 2010 inaugurou a primeira fábrica de luvas de procedimento não cirúrgico do país, a qual foi declarada indústria de interesse nacional pelo Ministério da Saúde – MS (LEMGRUBER, 2020). Em outubro de 2011, o MS divulgou em seu Blog da Saúde<sup>20</sup> a visita do Ministro da Saúde da época, Alexandre Padilha, ao novo Parque Industrial da empresa Lemgruber, alegando que o novo empreendimento tinha a expectativa de abastecer integralmente o setor de saúde brasileiro nos próximos três anos, fazendo com que as importações do produto fossem desnecessárias pela rede pública e privada (Silva, 2011).

A partir disso, o Ministério da Saúde emitiu parecer favorável junto à Câmara de Comércio Exterior – CAMEX, para que a alíquota de II – que no momento era de 16% – fosse elevada para 35%, com a justificativa de que a indústria nacional teria o direito de isonomia em relação às estrangeiras. Antes da inauguração do Parque Industrial, quase 100% das luvas de procedimento não cirúrgico que abasteciam o mercado brasileiro eram importadas do sudeste asiático. E, além disso, o Ministério teria uma preocupação com a ausência de produção nacional do produto, uma vez que situações de pandemia mundial deixam o sistema de saúde brasileiro vulnerável à falta de abastecimento pelas estrangeiras. (Silva, 2011)

Segundo o Blog do MS, o novo parque geraria até 2.000 empregos diretos e cerca de 10.000 empregos indiretos. Contudo, mesmo com todos os esforços do governo em beneficiar e incentivar a indústria nacional, a estimativa não se cumpriu, e em 24 de julho de 2013, a empresa Targa S/A. requereu Recuperação Judicial<sup>21</sup>, apresentando resultados negativos em 2011, 2012 e início de 2013, acumulando um prejuízo de R\$ 74 milhões no período de 2010 a 2013. (OLIVEIRA, 2013, p. 13)

---

<sup>19</sup> Entrevista concedida a este estudo em 24 de setembro de 2020, via e-mail, por Adriano Miotto, Presidente da Associação Brasileira de Importadores de Luvas para Saúde – ABILS. Conferir entrevista completa no Apêndice 1.

<sup>20</sup> Para leitura da notícia e entrevista completa, visitar: <<http://www.blog.saude.gov.br/29002-brasilsera-autossuficiente-em-luvas-de-latex>>.

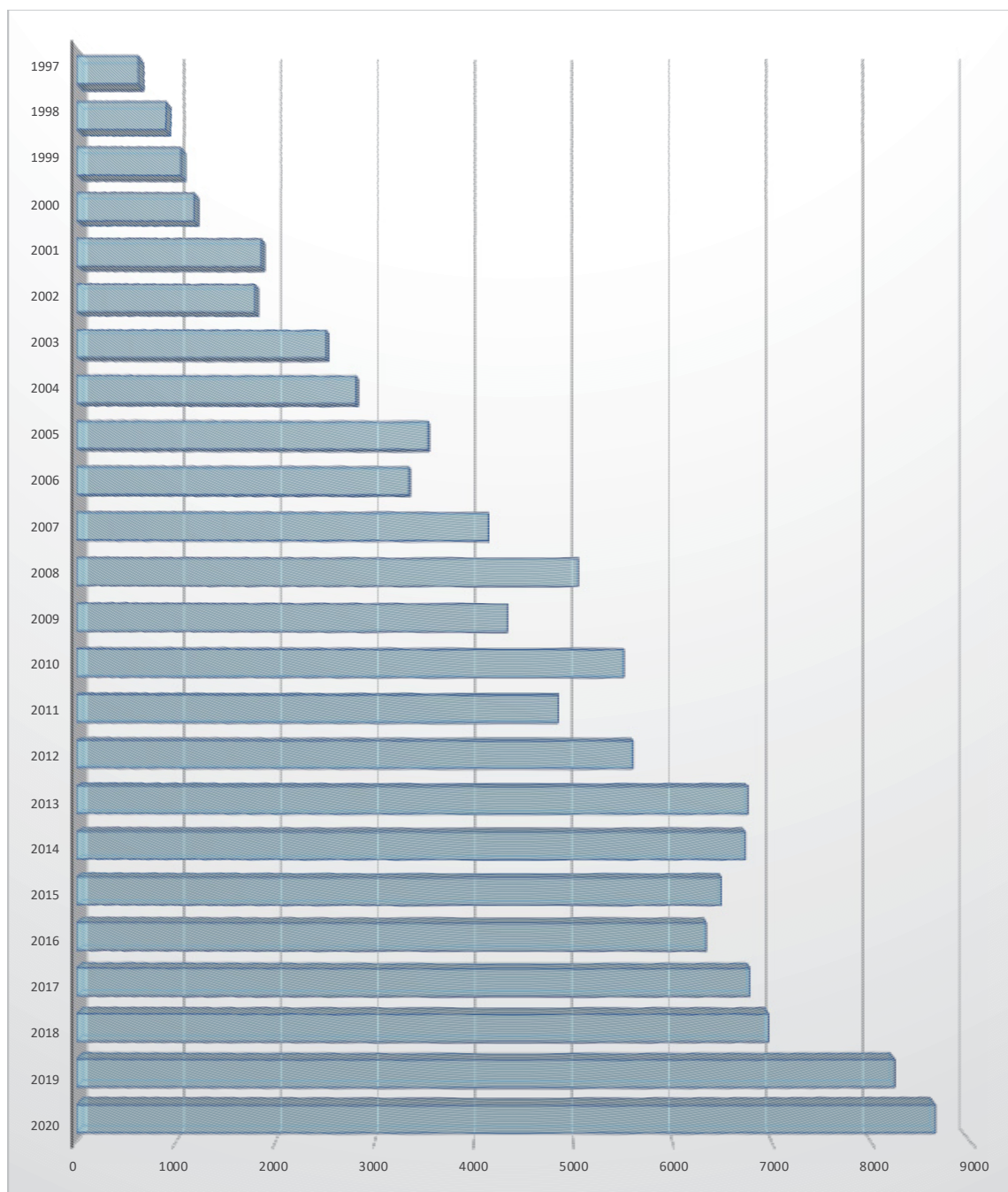
<sup>21</sup> Processo nº 0002465-03.2013.8.19.0040 do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro.

Em 2016 a empresa foi vendida para a *Highland Capital* (LEMGRUBER, 2020), que em março de 2020, anunciou ao MDIC “Investimento na expansão da fábrica de luvas para procedimentos médicos” no valor de R\$ 4,6 milhões (RENAI, 2020). Em entrevista ao Portal Saúde Business, Flávia Malta, Diretora Executiva de Marketing e Operações Comerciais, afirma que a empresa estuda antecipar um investimento de R\$ 20 milhões que estava previsto para o futuro, devido ao aumento da demanda do produto provocado pela nova pandemia da COVID-19 iniciada no primeiro trimestre de 2020. E ainda, que pretendem “investir mais de R\$ 30 milhões na modernização e ampliação da linha de produção com o objetivo de aumentar o *market share* da marca e tornar o Brasil mais independente do mercado asiático”. Alega que o mercado de luvas movimentava aproximadamente R\$ 1 bilhão por ano no Brasil, mas que “a indústria nacional é afetada diretamente pelos altos impostos da matéria-prima, além de fraudes e irregularidades que impedem o crescimento mais acelerado”. Atualmente a Targa S/A afirma produzir 55 milhões de pares de luvas por mês, abastecendo direta e indiretamente hospitais públicos e privados, clínicas e laboratórios clínicos do Brasil (PORTAL SAÚDE BUSINESS, 2020). O que corresponde à produção de 660 milhões de pares por ano, e à aproximadamente 16% do consumo nacional estimado pela ABILIS.

No momento da venda da Targa S/A., houve uma divisão de empresas, ficando parte da produção de luvas para a Indústria Frontinense de Látex S/A, que passou a utilizar a marca “Látex BR”. A empresa estima sua produção em aproximadamente 47 milhões de pares de luvas por mês, valor que corresponde à aproximadamente 14% do consumo estimado pela ABILIS. A Assessoria da Presidência da Látex BR afirma que o fracasso do projeto do novo parque da Lemgruber se deu em parte por falta de apoio do Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES em sua execução, fazendo com que apenas 50% do planejado fosse realizado, levando a empresa a vender parte de sua produção e sua marca. Alega também que a Látex BR utiliza matéria-prima 100% importada na fabricação de suas luvas; e que além das luvas fabricadas no Brasil, 50% do seu faturamento é proveniente da distribuição de luvas importadas, e 0% dos produtos são exportados. A empresa pretende aumentar sua capacidade produtiva em 50% em 2021, e confirma que os principais fatores que dificultam a evolução fabril de luvas médicas no Brasil são: alta tributação; energia inflacionada; Leis trabalhistas e regulatórias incompatíveis com as mundiais; altos encargos sociais e alto custo da matéria-prima importada. Fatores estes que fazem com que as luvas produzidas nacionalmente tenham pouca competitividade, tornando o país dependente do mercado externo, e fazendo com que

pele menos dez empresas de luvas fechassem nos últimos vinte anos no Brasil<sup>22</sup>. (FREITAS, 2020)

GRÁFICO 2 – IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE UNIDADES DE LUVAS DE 1997 A 2020 (EM MILHÕES)



FONTE: MDIC<sup>23</sup>, 2021.

<sup>22</sup> Não foi possível identificar a capacidade produtiva e o *market share* das empresas Látex São Roque Ltda. e Mucambo S/A, por indisponibilidade ou ausência de retorno por parte das empresas.

<sup>23</sup> Os Gráficos 2 e 3 foram desenvolvidos a partir de dados coletados na página oficial do MDIC, utilizando as NCM's 4015.11.00 e 4015.19.00, as quais englobam luvas de borracha natural, e de borracha sintética; luvas

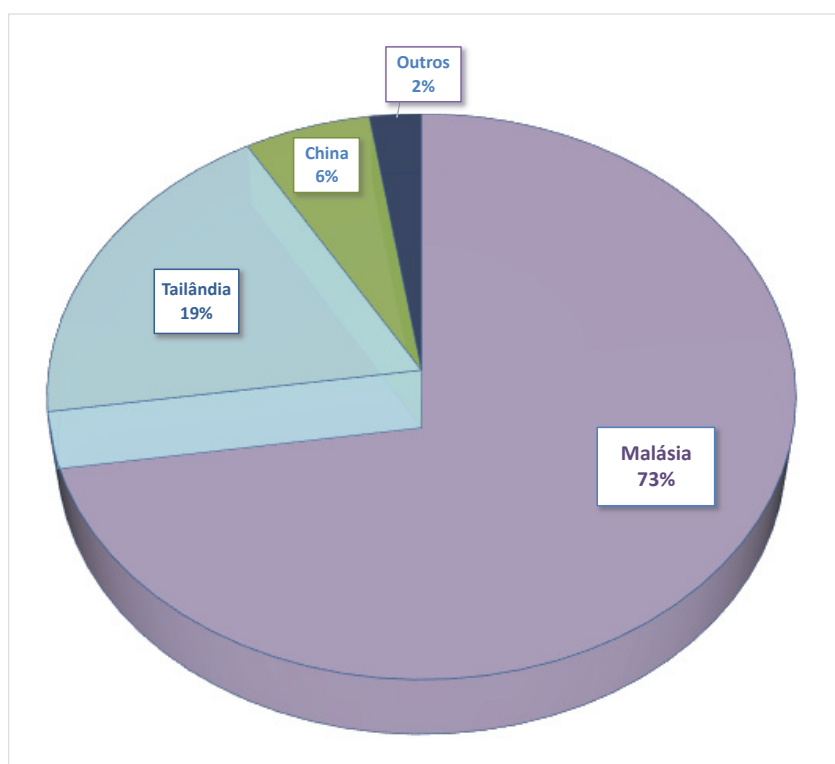
Devido à ausência de estudos anteriores e medições estatísticas oficiais quanto ao consumo e produção de luvas médicas no Brasil, não foi possível identificar de forma consistente a participação de cada empresa no mercado brasileiro.

Dessa forma, segundo dados estatísticos do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC, o Brasil importou em 2020 pouco mais de 8 bilhões de unidades de luvas, sendo a Malásia o maior fornecedor, responsável por aproximadamente 73% do total importado.

O Gráfico 2 acima demonstra a evolução do volume importado de luvas de 1997 a 2020, sendo o total importado em 1997 de 600 milhões de unidades, em 2008 saltou para mais de 5 bilhões de unidades, passando o total de 8,6 bilhões de unidades em 2020.

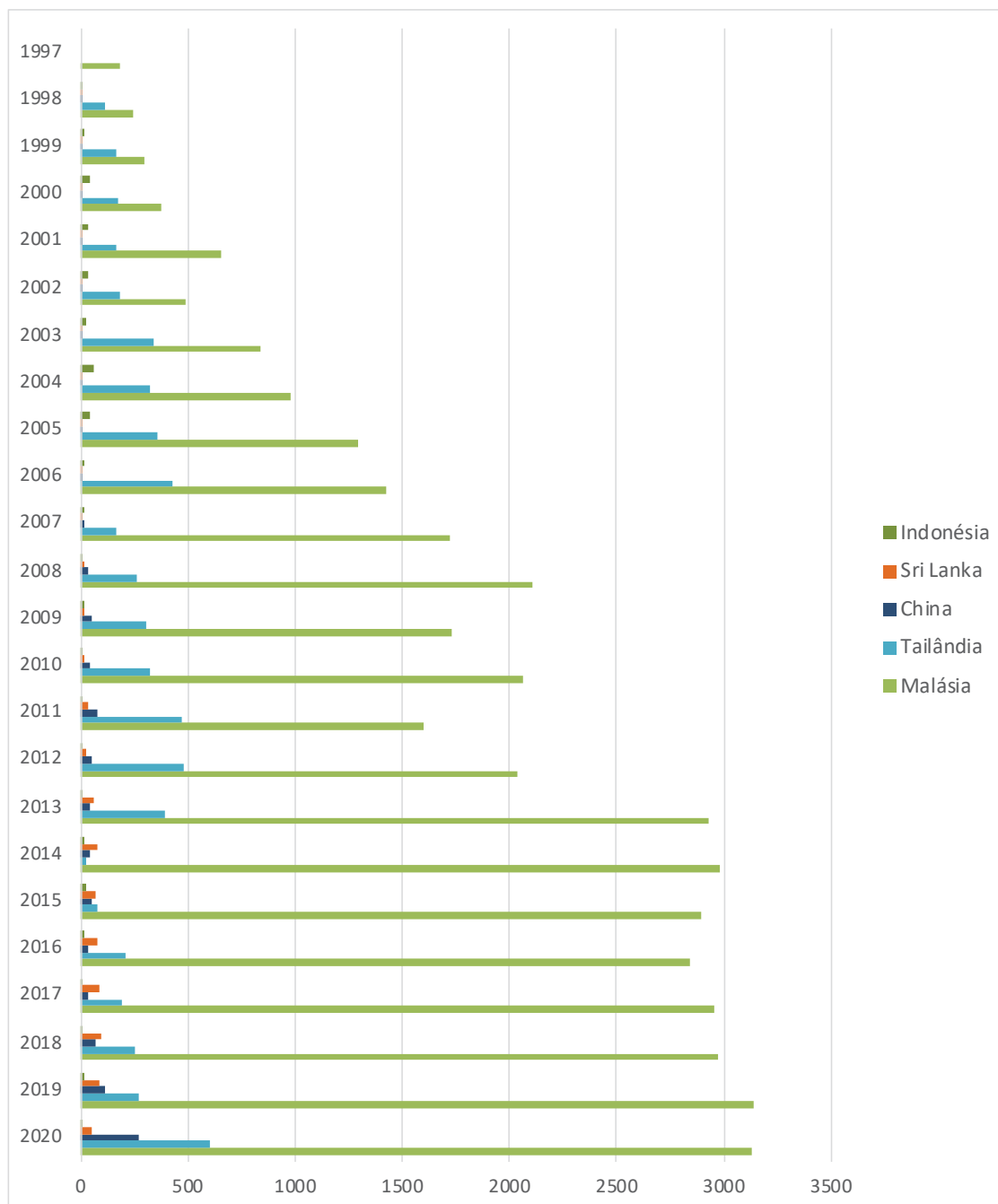
Entre os principais exportadores de luvas médicas para o Brasil estão: Malásia, Tailândia, China, Sri Lanka e Indonésia, sendo a Malásia o maior fornecedor, responsável por 65% do fornecimento em 2000, 85% em 2008 e, por 73% em 2020. (MDIC, 2021)

GRÁFICO 3 – PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES DE LUVAS MÉDICAS PARA O BRASIL EM 2020



FONTE: MDIC, 2021.

GRÁFICO 4 – PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES DE LUVAS MÉDICAS PARA O BRASIL DE 1997 A 2020 (EM MILHÕES DE PARES)



FONTE: MDIC, 2021.

Os principais fatores históricos e determinantes da dependência externa de luvas médicas pelo Brasil serão debatidos nas seções a seguir.

#### 4.1.1 Custos de Investimento e Produção das luvas médicas

Esta seção tem como objetivo a demonstração dos equipamentos necessários e dos custos de uma fábrica de luvas médicas. Os dados a seguir foram baseados em um estudo<sup>24</sup> desenvolvido em 1995 pelo Engenheiro Químico peruano Hugo Collantes, considerando o projeto de instalação de uma fábrica brasileira de luvas médicas, com uma área total de 1.824m<sup>2</sup>, projetada com apenas uma máquina de luvas, de operação contínua de 24 horas por dia, com capacidade de fabricação diária de 11.000 pares de luvas.

A Tabela 1 contém uma estimativa de Investimento de Capital da suposta fábrica, dividido em:

- i) Estocagem e Formulação: considerando os equipamentos necessários para estocar o látex, sendo 2 tambores de fibra de vidro com 15.000L de capacidade; e na formulação, 3 tambores para a agitação e 1 para misturar. A área considerada para estocagem, descarga e corredores foi de 898m<sup>2</sup>, e 360m<sup>2</sup> para as áreas de laboratório, oficina, escritório e serviços;
- ii) Irradiação: este item é constituído pelo equipamento necessário para irradiar o látex formulado, composto pelo irradiador úmido tipo esteira, piscina de armazenamento, mecanismo de elevação, sistemas auxiliares e de segurança que inclui a ponte rolante, sistema desmineralizador de água, sistema de detentores, fontes radioativas e reator de irradiação. A área ocupada para essa etapa foi de 196m<sup>2</sup>, e também foram considerados os gastos relativos à montagem eletromecânica dos equipamentos taxados em 10% sobre o custo total dos equipamentos;
- iii) Processo: maquinaria referente à fabricação de luvas pelo método de imersão com coagulante, projetada para operar de forma contínua, 24 horas por dia, com capacidade produtiva de 11.000 pares de luvas diariamente; a área utilizada no processo é de 300m<sup>2</sup>;
- iv) Miscelânea: neste tópico encontra-se tudo referente aos equipamentos leves, carros hidráulicos, tambores de estocagem de látex e de reagentes químicos, balança, e também os equipamentos pertencentes ao laboratório e aos ambientes

---

<sup>24</sup> COLLANTES, H. D. C. **Fabricação de luvas cirúrgicas com látex de borracha natural vulcanizado com raios gama**. 1995. 129 pgs. Dissertação (Mestrado), Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN).



de escritório; os gastos de aquisição do total do terreno, localizado em área industrial de São Paulo; gastos de execução do projeto e gerenciamento da obra civil e gastos de imprevistos taxados em 10% de todos os itens, exceto a máquina de luvas. (COLLANTES, 1995, p. 88-90)

TABELA 1 – ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO DE CAPITAL DA FÁBRICA DE LUVAS EM US\$, NO ANO DE 1995

<b>Discriminação</b>	<b>Valores</b>
<b>Estocagem e Formulação</b>	<b>192.474</b>
<b>Equipamentos</b>	<b>12.674</b>
Estocagem de látex fresco (2 unidades)	11.724
Tambor/agitação (3 unidades)	450
Tambor/mistura (1 unidade)	500
<b>Área de laboratório, oficina, escritório e serviços</b>	<b>90.000</b>
<b>Área de descarga, de estocagem e corredores</b>	<b>89.800</b>
<b>Irradiação</b>	<b>539.000</b>
<b>Irradiador</b>	<b>391.000</b>
<b>Construção civil</b>	<b>120.000</b>
<b>Reator de irradiação (2 unidades)</b>	<b>10.000</b>
<b>Montagem</b>	<b>18.000</b>
<b>Processo</b>	<b>1.575.000</b>
<b>Máquinas de luvas (1 unidade)</b>	<b>1.500.000</b>
<b>Área de processo</b>	<b>75.000</b>
<b>Miscelânea</b>	<b>285.115</b>
<b>Tambores, carros hidráulicos</b>	<b>1.200</b>
<b>Equipamento de laboratório e escritório</b>	<b>3.000</b>
<b>Terreno</b>	<b>127.680</b>
<b>Projeto e gerenciamento de obra civil</b>	<b>50.000</b>
<b>Balança</b>	<b>4.000</b>
<b>Imprevistos</b>	<b>99.235</b>
<b>Total</b>	<b>2.591.589</b>

FONTE: COLLANTES, 1995, p. 89.

Na Tabela 2 estão demonstrados os custos de fabricação para a capacidade acima estipulada, considerando um consumo de 470 toneladas de látex irradiado por ano; uma mão de obra de 20 funcionários divididos em três turnos diários; as despesas com serviços são referentes ao consumo de água, energia, telefone e dosimetria. (COLLANTES, 1995, p. 92)

TABELA 2 – CUSTO DE FABRICAÇÃO DIÁRIA DE LUVAS POR PAR, EM US\$, NO ANO DE 1995

Discriminação	Valores
Formulação do látex	1.471
Mão-de-obra	380
Serviços	555
Manutenção da instalação	266
Reposição da fonte	47
<b>Total</b>	<b>2.719</b>
<b>Pares de luvas por dia</b>	<b>11.000</b>
<b>Custo de fabricação por par</b>	<b>0,247</b>

FONTE: COLLANTES, 1995, p. 95.

TABELA 3 - DEMONSTRAÇÃO DO LUCRO ANUAL DA FÁBRICA DE LUVAS EM US\$, NO ANO DE 1995

Discriminação	Valores
<b>(-) Custos Totais</b>	<b>2.059.596</b>
<b>Compra de reagentes</b>	<b>978.053</b>
Látex	915.600
Acrilato de n-butila	46.200
Hidróxido de potássio	13.590
Nitrato de cálcio	1.835
Álcool	800
Talco	28
<b>Custos Fixos</b>	<b>474.066</b>
Amortização de capital	211.907
Juros	259.159
Impostos e seguros	3.000
<b>Custos Variáveis</b>	<b>607.477</b>
Reposição da fonte	15.607
Mão-de-obra	126.640
Manutenção da instalação	88.650
Serviços	185.000
Materiais diversos	2.000
Materiais de laboratório	2.000
Custos de embalagem	114.250
Custos de esterilização	73.330
<b>(+) Entradas Totais</b>	<b>3.375.000</b>
<b>(-) Impostos (11% sobre vendas)</b>	<b>371.250</b>
<b>Lucro</b>	<b>944.154</b>

FONTE: COLLANTES, 1995, p. 98.

O valor de Entradas Totais da Tabela acima foi calculado a partir do valor da venda de aproximadamente 3,7 milhões de pares de luvas no período de um ano, somado ao valor da venda de látex irradiado excedente não utilizado na produção. (COLLANTES, 1995, p. 99)

Segundo o estudo, esta unidade seria rentável e acessível, tendo um retorno em 2,74 anos. Levando em consideração que o projeto analisado produziria 11.000 pares de luvas por dia, ofertaria 20 vagas de emprego, que o seu consumo total de látex anual seria de 470 toneladas por ano; e que o consumo total estimado brasileiro de luvas é de aproximadamente 4 bilhões de pares por ano, significa presumir que para o Brasil ser autossuficiente no fornecimento de luvas, o setor necessitaria de cerca de 1.080 unidades iguais a esta, ofertaria em média 21.600 vagas de emprego e consumiria 470 mil toneladas de látex por ano. Ou, necessitaria de ao menos mais 5 unidades idênticas à Targa S/A., com a mesma capacidade produtiva informada por ela.

#### 4.2 O MERCADO DE LUVAS MÉDICAS NO MUNDO

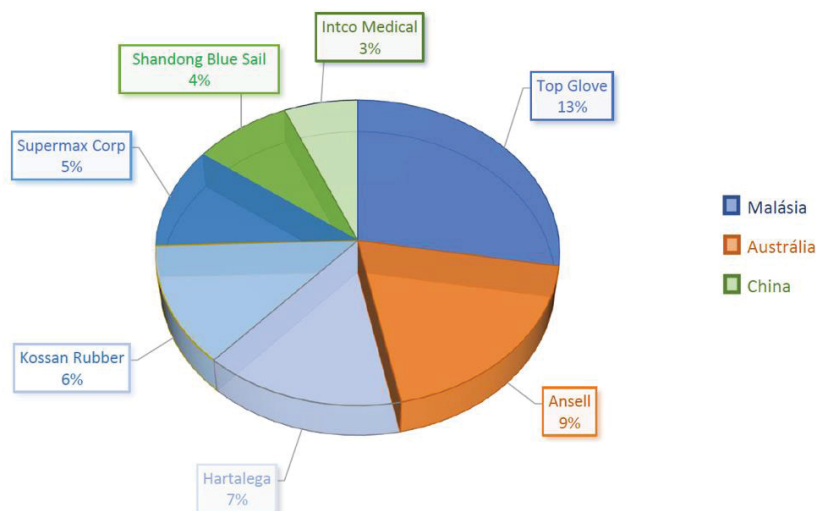
Segundo um estudo realizado pela *Jefferies Equity Research* em junho de 2020, considerando as sete maiores fabricantes de luvas médicas do mundo, aproximadamente 40% do *market share* global são de empresas asiáticas, em sua maioria da Malásia. Da mesma forma que, como demonstrado na seção anterior, o maior país exportador de luvas médicas para o Brasil é a Malásia.

O Gráfico 5 abaixo, descreve as principais fabricantes de luvas médicas no mundo em 2020 e seus países de origem, sendo as sete empresas listadas responsáveis por aproximadamente 50% do mercado global de luvas.

O mercado mundial de luvas médicas movimentou em 2001 aproximadamente 40 bilhões de pares de luvas, totalizando US\$ 1,2 bilhões, dos quais a Malásia obteve 60% de participação, entre outros países como Tailândia, Indonésia, China, Sri Lanka e Índia. (MAZZARO et al., 2009, p. 77)

O grande responsável pela liderança malaia no mercado mundial de luvas é o látex. Até 1993, a Malásia foi o maior produtor de borracha natural do mundo, devido ao grande investimento realizado em pesquisas e desenvolvimento de tecnologias para cultivo e extração do látex natural. A *Rubber Research Institute of Malaysia* – RRIM foi a responsável pelo processamento e desenvolvimento de clones de alto rendimento de seringueiras, capazes de resistir a pragas, mais produtivas, além do aperfeiçoamento dos métodos de cultivo e extração do látex, e da criação de normas e padrões internacionais. (MAZZARO et al., 2009, p. 77)

GRÁFICO 5 – PRINCIPAIS FABRICANTES MUNDIAIS DE LUVAS MÉDICAS EM 2020



FONTE: Jefferies Equity Research, 2020.

O cultivo da seringueira teve início na Malásia por volta de 1890, expandindo-se devido à procura global das automobilísticas para fabricação de pneus. No entanto, o desenvolvimento industrial provocou uma alteração na utilidade da borracha natural, que passou a ser utilizada em outros bens industriais, como luvas e preservativos, utilidade também impulsionada pelo aparecimento do vírus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), da SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) e da gripe aviária no final do século XX. Fazendo com que o consumo de borracha natural mundial pulasse de 5,4 milhões de toneladas em 1993 para 8,7 milhões em 2005, e em 2015 chegou a 12,15 milhões de toneladas. (TSUNEKAWA; TODO, 2018, p. 147)

O avanço da fabricação de luvas médicas na Malásia teve grande incentivo governamental, através da *New Economic Policy* – NEP de 1970 e da *New Development Policy* – NDP de 1991, políticas que tinham como objetivo o equilíbrio social, a partir da implantação de indústrias de alta tecnologia, capacitação de mão de obra e do incentivo ao aumento da produtividade. Além disso, o governo malaio estabeleceu planos de desenvolvimento industrial, o *Industrial Master Plan* – IMP-I em 1986 e o IMP-II em 1996. (MAZZARO et al., 2009, p. 73)

Outra instituição pública que contribuiu para o setor de borracha malaio foi a *Federal Land Development Authority* – FELDA, a partir de um programa de reassentamento de agricultores independentes a fim de reduzir a pobreza rural. (TSUNEKAWA; TODO, 2018, p. 150)

O IMP-I tinha o foco na fabricação de produtos de maior valor agregado, como produtos de borracha e outros 11 setores específicos, com as seguintes estratégias:

- “a) Industrialização visando o mercado externo e crescimento das exportações;
  - b) Desenvolvimento intenso das indústrias baseadas em recursos naturais;
  - c) Diversificação e melhoria das indústrias exportadoras não baseadas em recursos naturais; e
  - d) Desenvolvimento de tecnologia e da mão da obra, aperfeiçoamento do sistema de incentivos, desenvolvimento de infraestrutura, modernização e racionalização do setor para apoiar a estratégia de industrialização voltada para exportação.”
- (MAZZARO et al., 2009, p. 73)

Mas foi com o IMP-II que o setor de luvas realmente cresceu, o segundo plano visava o desenvolvimento de novos produtos, incluindo pneus, peças de automóveis, bens de construção, e luvas (TSUNEKAWA; TODO et al., 2018, p.152). Baseando-se em cinco estratégias, entre elas: a) orientação global complementando a exportação; b) desenvolvimento da competitividade a partir de aglomerados de integração industrial; c) fortalecimento da base econômica, com incentivos fiscais, administração dos recursos humanos e melhoria da infraestrutura física; d) participação de empresas administradas por empresários locais; e) investimento e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e ampliação no uso de alta tecnologia da informação (MAZZARO et al., 2009, p. 74). Em 1998 o *Malaysia Rubber Board* – MRB foi integrado ao RRIM e ao *Malaysia Rubber Research and Development Board* – MRRDB para o aprofundamento em P&D no setor de borracha. Ademais, a RRIM juntou-se ao *Tun Abdul Razak Research Centre - TARRC*<sup>25</sup>, o qual utilizou seu laboratório para o desenvolvimento de luvas finas, macias e baratas (TSUNEKAWA; TODO et al., 2018, p. 153).

Em 2017, a indústria de luvas de látex da Malásia já havia conquistado aproximadamente 63% do mercado mundial de luvas médicas, sucesso atribuído à inovação tecnológica pelas associações empresariais em conjunto – *Malaysian Rubber Gloves Manufactures Association (MARGMA)* – com os esforços do governo malaio em desenvolver a indústria local de manufaturados. (TSUNEKAWA; TODO, 2018, p. 154)

Destarte, este estudo pressupõe que o setor de luvas médicas na Malásia seja um aglomerado, onde os fabricantes de luvas se encontram no centro do aglomerado, conforme demonstra a Figura 4 abaixo. Vejamos os pontos destacados pela revisão teórica. Segundo Porter (1990), o Diamante da Vantagem Nacional é formado por quatro atributos responsáveis pelo sucesso do aglomerado, os quais podem ser encontrados no sistema malaio:

- i) Condições dos fatores de produção: o país se especializou no principal recurso natural utilizado na fabricação de luvas; possui mão de obra especializada; o

---

<sup>25</sup> O TARRC foi criado para estudar a borracha, com o objeto de aumentar seu consumo e valorizar seu preço como uma *commodity*. (TARRC, 2013)

governo malaio utilizou-se de investimentos externos para o desenvolvimento industrial do país, além de incentivos fiscais, à exportação e doações a institutos de pesquisa; o país possui infraestrutura de transportes, rodovias, ferrovias, aeroportos e portos, armazéns, energia elétrica, gás canalizado, água e esgoto bem desenvolvida; possui infraestrutura administrativa enxuta e informatizada, com foco na qualidade e produtividade; instituições de pesquisa e apoio do aglomerado, com elaboração de estatísticas, normatização, relatórios e projeções; e possui programas de pesquisa e desenvolvimento da indústria de borracha, o que garante a continuidade da liderança da Malásia nesse mercado em termos de tecnologia;

- ii) Condições de demanda: apesar de teoria fazer referência ao consumo interno, como identificador de eventuais necessidades exigidas pelo mercado externo, a Malásia tem como foco principal a exportação de luvas médicas. No entanto pode-se considerar que, sendo os EUA o maior consumidor de luvas do mundo, e também o mais exigente devido à sua rigorosa legislação e seu alto nível tecnológico, faz com que a Malásia se empenhe no desenvolvimento de produtos tecnológicos e seguros;
- iii) Indústrias relacionadas e de apoio: os principais fornecedores dos insumos e matéria-prima para a produção de luvas – látex, maquinário e cerâmicas – possuem base de exportação na Malásia e são internacionalmente competitivos; os setores relacionados, de cateteres e preservativos também são líderes mundiais, compartilhando entre si os mesmos fabricantes de maquinários especializados;
- iv) Estratégia, estrutura e rivalidade da empresa: as políticas de desenvolvimento industrial promovidas pelo governo malaio visaram investimentos externos e tiveram foco na exportação pelo aglomerado, a partir de atos regulatórios e legislações locais; a competição do setor de luvas médicas na Malásia “tende a ser perfeita” com mais de 80 fabricantes de luvas, e ao menos 18 fabricantes de insumos químicos especializados para esse mercado. (MAZZARO, 2009, p. 81)

Mantendo o foco nos Fatores de Produção<sup>26</sup> da indústria malaia, através da análise de suas principais características, pode-se identificar as razões essenciais do seu desenvolvimento:

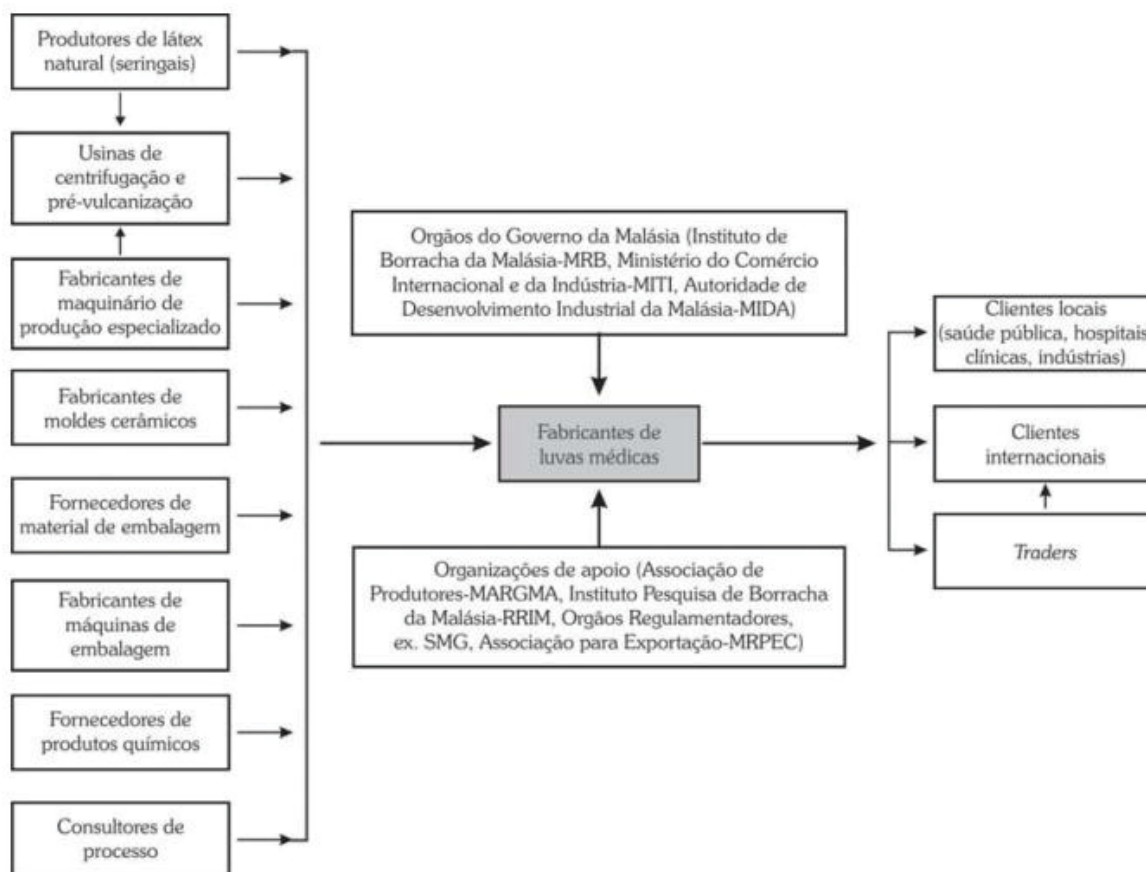
- i) Recursos naturais: o setor industrial de produtos de borracha na Malásia se transformou em aglomerados, principalmente pela abundância da matéria-prima látex em seu território, pelo desenvolvimento da sua qualidade e a especialização em sua produção;
- ii) Recursos humanos: o país possui mão de obra especializada e capacitada, além de culturalmente adepta às longas e intensivas jornadas de trabalho;
- iii) Recursos de capital: através dos planos de desenvolvimento criados pelo governo malaio, o IMP-I e o IMP-II, os investimentos externos foram responsáveis pelo financiamento de máquinas e equipamentos necessários, juntamente aos benefícios fiscais, e impulsionamento dos institutos de pesquisa e desenvolvimento;
- iv) Infraestrutura física: a Malásia possui uma desenvolvida infraestrutura de transportes, rodovias, ferrovias, aeroportos, portos, armazéns, energia elétrica, gás canalizado, água e esgoto;
- v) Infraestrutura administrativa do governo e empresas: o aglomerado da indústria malaia de luvas pode contar com o incentivo e suporte de toda a rede administrativa, na análise informatizada dos possíveis impactos no custo dos negócios e transações, permitindo às empresas manter uma estrutura enxuta com foco na produtividade e na qualidade do produto;
- vi) Infraestrutura de informação: o setor conta com inúmeras instituições de pesquisa e desenvolvimento, as quais disponibilizam frequentemente e de forma atualizada, estatísticas, normatização, relatórios e projeções, proporcionando um intercâmbio de informação e tecnologia entre o grande número de concorrentes da localidade;
- vii) Infraestrutura científica e tecnológica: desde o desenvolvimento do cultivo da seringueira, a Malásia possui programas específicos de pesquisa e desenvolvimento na indústria de borracha, e com foco no setor de luvas médicas,

---

<sup>26</sup> Fatores de Produção são elementos indispensáveis no processo produtivo de bens materiais, entre eles: as terras cultiváveis; o trabalho humano; o capital em máquinas, equipamentos, instalações e matéria-prima; organização empresarial; e a ciência, técnica e pesquisa. (SANDRONI, 1999, p. 235)

o que garante a continuidade da sua liderança mundial. (MAZZARO, 2009, p. 80)

FIGURA 4 – O AGLOMERADO DE LUVAS MÉDICAS NA MALÁSIA



FONTE: MAZZARO, 2009, p. 78.

É preciso aceitar o caráter “coletivo” da inovação, e a importância dos papéis do setor público e privado no desenvolvimento do capitalismo moderno. Muito embora a inovação não seja o principal papel do Estado, ele pode se mostrar potencialmente inovador, dinâmico e empreendedor, pois possui a disposição e a capacidade dos agentes econômicos de assumir riscos e incertezas, nada atraentes aos investidores privados. A participação do Estado no desenvolvimento de um mercado não apenas oferece investimentos em ciência básica, educação, infraestrutura e subsídios, como também reduz os riscos do setor privado e auxilia na geração do crescimento econômico. (MAZZUCATO, 2014)

O papel do Estado não se limita na disponibilidade de conhecimento e ensino através de boas escolas, universidades e laboratórios, mas envolve o fornecimento de recursos que permitam a difusão do conhecimento e da inovação por todos os setores da economia, e reúnam



grupos diversos de partes interessadas. A interação entre os distritos industriais e sistemas regionais de inovação em uma proximidade cultural, geográfica e institucional, como as administrações locais, sindicatos e empresas familiares, facilita as transações entre os diferentes atores socioeconômicos e afeta positivamente a transformação tecnológica em nível nacional. (MAZZUCATO, 2014)

Contudo, além de um sistema nacional de inovação, o Estado também necessita comandar o processo de desenvolvimento industrial, através da elaboração de estratégias de avanço tecnológico; assumir ações desenvolvimentistas, como por exemplo direcionar investimentos para setores específicos; criar barreiras à concorrência estrangeira; e fornecer apoio na busca de novos mercados internos e externos. (MAZZUCATO, 2014)

A inovação está diretamente relacionada ao investimento em Pesquisa e Desenvolvimento – P&D e capital humano, ao conjunto de instituições públicas e privadas que permitem que o conhecimento se disperse pela economia como um todo, e à ligação dinâmica entre ciência e indústria (MAZZUCATO, 2014). Sendo o papel do Estado fundamental e indispensável para o desenvolvimento e implementação de uma política industrial de longo prazo com bons resultados, como o aglomerado malaio de luvas médicas.

Levando em conta que o plantio dos seringais foi o responsável pelo início dos aglomerados de luvas médicas na Malásia, para um melhor entendimento da forma como o látex chegou até lá, é preciso conhecer a história do ciclo do látex no Brasil.

#### 4.3 O CICLO DA BORRACHA E SUA EVOLUÇÃO

As luvas médicas em sua maioria, são produzidas a partir da matéria-prima Látex. Produto originalmente brasileiro, foi o mais importante do extrativismo da Amazônia no período de 1900 a 1940. O látex – ou leite de seringa – extraído da tradicional seringueira brasileira chamada *Hevea brasiliensis* do Rio Amazonas, era o centro das atenções econômicas internacionais para a produção de borracha natural, também chamada de “árvore da fortuna”. (ANTONIO FILHO, 2011, p. 11)

##### 4.3.1 A história do ciclo da borracha

As primeiras notícias sobre a existência da seringueira aos estrangeiros europeus foram levadas pelo italiano Cristóvão Colombo, entre os anos de 1493 e 1495. E em 1743, o cientista francês *Charles-Marie de La Condamine* estudou junto aos índios, a extração da seiva e a

fabricação da goma. Em 1762, o botânico francês *Fusée Aublet* propôs o nome científico *Hevea*, derivado da palavra hevé, utilizada pelos índios como identificação da planta, e *brasiliensis* em homenagem ao seu país de origem. (REBOUÇAS et al., 2013, p. 5)

No período de 1770 e 1800, exportações clandestinas ocorreram e propriedades do produto já haviam sido descobertas, apesar da proibição pelos portugueses da saída da mercadoria do país. Em 1808, houve a abertura do comércio internacional, quando a região amazônica se torna pela primeira vez o maior polo de extração e exportação de látex do mundo. (ANTONIO FILHO, 2011, p. 21)

No entanto, a borracha produzida a partir do látex ainda apresentava algumas desvantagens, mostrando-se pegajosa à temperatura ambiente; com o aumento da temperatura se tornava ainda mais mole e pegajosa, e com a diminuição da temperatura ocorria endurecimento e rigidez; além disso, desenvolvia odores desagradáveis após um período de tempo. Foi quando em 1839, *Charles Goodyear* desenvolveu o processo de vulcanização<sup>27</sup>, através do qual ocorre a reação da borracha com enxofre, adquirindo uma forma fixa, flexível e elástica (COSTA, et al., 2003, p. 125). A partir daí, novas funcionalidades foram dadas à borracha; em 1844, os irmãos *Michelin* desenvolveram o pneu para automóveis, em 1878, apareceram as bolas de borracha; e em 1895, a *Dunlop* equipou o primeiro automóvel com rodas pneumáticas (DOLIWA, 2008, p. 30).

Devido à descoberta da vulcanização da borracha, houve um crescimento da exploração e exportação da borracha, fato responsável por um grande desenvolvimento econômico na região da Amazônia. Em 1855, o mercado de borracha atinge seu auge tanto na exportação como no preço. No período de 1879 e 1912 – considerado o primeiro ciclo da borracha –, o Brasil exportou mais de 30 mil toneladas do produto, e em 1910 era o maior produtor e exportador mundial de borracha. Promovendo a inauguração de uma ferrovia para o escoamento da borracha em 1912, chamada Ferrovia Madeira-Mamoré. (REBOUÇAS et al., 2013, p. 7)

Enquanto isso, em novembro de 1869, o inglês *Henry Wickham* chegou ao Brasil com grande interesse nas famosas seringueiras brasileiras, trabalhou junto aos seringueiros, e em janeiro de 1870 já havia sangrado cem árvores, “aprendendo os segredos dos seringueiros pelo método de tentativa e erro. A produção de látex era muito pequena e a borracha defumada era impura e decepcionante”. (JACKSON, 2013, p. 129)

---

<sup>27</sup> Vulcanização, palavra derivada da mitologia romana *Vulcano*, Deus do fogo e do trabalho com metais. (COSTA, et al., 2003, p. 124)

Em Manaus as pessoas estavam enriquecendo com a borracha, o momento era chamado de “Era da Borracha”, a *Hevea brasiliensis* era o Santo Graal, e não era encontrada facilmente. Porém, a sangria do látex era lenta e ineficiente, e apesar de tentativas, ninguém havia conseguido domesticar o plantio. Entre 1861 e 1863, o explorador e botânico brasileiro João Martins da Silva Coutinho andou pelos seringais e ao final de suas viagens, recomendou ao governador do Pará que, em vez de depender da lentidão da seringueira, devia-se cultivá-las. Suas sugestões foram ignoradas e consideradas desnecessárias. (JACKSON, 2013, p. 134)

Após visitar a Exposição Universal de Paris em 1867, Silva Coutinho demonstrou que a hévea brasileira era superior a todas as outras em um relatório publicado em 1868. Tal relatório foi notado por *James Collins* – curador do *London’s Museum of the Pharmaceutical Society* –, o qual sugeriu em seu artigo “*On India-Rubber, Its History, Commerce and Supply*” que as seringueiras brasileiras deveriam ser cultivadas “nas vastas fazendas do império da Ásia Oriental” devido à qualidade do solo e do clima. (JACKSON, 2013, p. 137)

Em 1874, *Henry* recebeu uma oferta do governo inglês para a coleta e envio de dez mil sementes de hévea por dez libras para cada mil unidades. Em 1875, enviou quatro barris de sementes para Londres, que posteriormente foram enviados às colônias inglesas na Índia, no entanto, quando foram desembaladas, as sementes estavam totalmente mortas. No início de 1876, *Henry* havia recebido autorização do governo brasileiro para a coleta e exportação de hévea, no entanto, quando o carregamento estava pronto para envio, as autoridades brasileiras cancelaram a permissão. Foi então que, em 12 de junho de 1876, *Henry* e sua esposa embarcaram no navio a vapor “Amazonas” com destino a Liverpool, contrabandeando cerca de 70 mil sementes de hévea, com o apoio do capitão *Murray*, o qual ocultou no manifesto a carga de sementes, recebendo-a como garantia de pagamento na chegada do navio na Inglaterra. (JACKSON, 2013, p. 226-229)

As sementes foram plantadas em uma estufa chamada *seed-pit*, e “em 7 de julho mais de 2700 sementes tinham germinado e foram plantadas em vasos”. O cultivo inglês das sementes ficou estacionado nas próximas duas décadas, as árvores foram enviadas para suas colônias no Ceilão, Cingapura, Malásia, e também para as Índias Orientais Holandesas e Indochina, que em princípio não tiveram muito sucesso no cultivo e na sangria das seringueiras. (JACKSON, 2013, p. 248)

Os fazendeiros necessitavam de uma colheita rápida, testaram outras espécies de seringueira além da hévea, e acabaram por escolher a maniçoba-do-ceará pela sua rápida maturidade, porém, ela não se desenvolvia no clima, ficando muito espessa e ocupando muito espaço em relação ao seu retorno financeiro, e morriam com chuvas incessantes. Por conta do

insucesso no desenvolvimento do plantio, centenas de ingleses foram a falência, alguns foram para a Malásia a fim de recomeçar o plantio de café. (JACKSON, 2013, p. 321-322)

Em 1879, se instalou a praga do café na Ásia Oriental e na Malásia, forçando os fazendeiros a encontrar outras alternativas de cultivo.

“Em 1888, *Henry Ridley*, estava a caminho de seu novo posto como diretor do Jardim Botânico de Cingapura quando passou pelo Ceilão. Ele observou as técnicas empregadas para a sangria da seringueira e ganhou 11.500 descendentes das sementes de *Henry Wickham*. (...) Na Malásia, dedicou a maior parte de sua energia nos 24 anos seguintes para fazer experiências e apostolado da hévea. (...) Quando chegou a Cingapura, havia 22 seringueiras no jardim, plantou as 11.500 mudas do Ceilão, testou novos métodos de sangria e coagulação, investigou as doenças das plantas (...) e pelo final dos anos 1890, um batalhão informal de botânicos, jardineiros, fazendeiros e seringueiros trabalhara em conjunto para solucionar a maior parte do mistério que envolvia a árvore (...). Quando *Ridley* demonstrou que uma árvore podia ser sangrada sete anos após ser plantada, começou-se a ver a hévea como um cultivo rentável. (...) No final dos anos 1890, já disseminara métodos de sangria superiores aos da Amazônia. A nova faca, que teve como modelo a goiva do ferreiro, substituiu a faca de seringueiro. Ela cortava e extraía porções finas da casca, e cortes repetidos no mesmo local da casca aumentavam o fluxo de látex. Descobriu-se que as árvores podiam ser sangradas em dias alternados durante todo o ano, e não em uma temporada de dois meses. (...) A coagulação do látex com ácido acético demonstrou ser mais eficiente para a cura da borracha do que o método trabalhoso de defumação.” (JACKSON, 2013, p. 321-323)

Dessa forma, a Malásia realizou sua primeira venda de borracha em 1898, na quantia de 145 quilos, enquanto a Amazônia atingiu o valor de 25.355 toneladas. A queda do preço do café somada ao aumento do preço da borracha fez com que os fazendeiros malaios apostassem na hévea, plantando cerca de 50 mil acres em 1905, dobrando a medida no ano seguinte. “Já naquela época inicial, a borracha de cultivo estava começando a atrair a atenção de industriais no Ocidente por causa de seu baixo nível de impureza. Enquanto a melhor borracha do Brasil continha de 16% a 20% de impurezas, a borracha de cultivo continha menos de 2%”. Em 1905, o Ceilão era o maior produtor de seringueiras do mundo, sendo ultrapassado pela Malásia dois anos depois, com cerca de 5,320 milhões de árvores cultivadas, saltando para 56 milhões em 1910. (JACKSON, 2013, p. 323-329)

A partir de 1913, o Brasil perdeu a posição de maior produtor e exportador mundial de borracha para os seringais asiáticos, sendo a Ásia a líder do mercado nos anos subsequentes. Os seringais se adaptaram à Malásia, dispensando altos custos de produção, fator que fez com que os preços do látex asiático fossem mais baixos que os brasileiros. Marcando o fim da supremacia brasileira no mercado internacional de borracha, e o fim do primeiro ciclo da borracha no Brasil. (PEREIRA, 2014, p. 200)

No início da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o Japão invadiu a Malásia, deixando os ingleses e seus aliados sem acesso ao látex, provocando uma queda de 97% da produção da borracha asiática. Nesse momento, viu-se a necessidade do retorno do investimento na produção de borracha no Brasil, marcando o início do segundo ciclo da borracha, em 1942. (PEREIRA, 2014, p. 201)

A borracha tornou-se um elemento essencial de guerra, “na visão dos aliados, venceria a guerra, o bloco de países que tivesse a maior quantidade de borracha, uma vez que a goma elástica era usada na fabricação de pneus, de componentes de aviões, tanques, armas, submarinos, etc.” (PONTES, 2015, p. 60)

Em 1941, os Estados Unidos declararam guerra ao Japão, perdendo o abastecimento de borracha asiática, o que lhe trouxe grandes problemas, já que havia uma reserva pequena do produto para uso em combate. A fim de solucionar a falta de estoque de borracha e de outras matérias-primas necessárias à guerra, em 3 de março de 1942, os americanos firmaram alguns acordos e convênios com o Brasil, os Acordos de *Washington*, que tinham um prazo de cinco anos. (PEREIRA, 2014, p. 202)

No acordo, o Brasil venderia a borracha excedente à *Ruber Reserve Company*, e venderia produtos manufaturados de borracha para os EUA, como pneus e câmaras de ar. Do outro lado, os EUA investiram cerca de 300 milhões de dólares na produção amazônica; criaram o Banco de Crédito da Borracha (hoje BASA, Banco da Amazônia S.A.), a partir dos Acordos de *Washington*, com foco no fornecimento de financiamento aos seringalistas; foi também criado o Serviço Especial de Saúde Pública – SESP; e desenvolveram condições alimentares e sanitárias para possibilitar a entrada dos trabalhadores na Amazônia, através da *Rubber Development Corporation* – RDC. (PONTES, 2015, p. 62)

Para cumprir o acordo, o presidente do Brasil Getúlio Vargas, iniciou uma campanha, que ficou conhecida como “Batalha da Borracha”, para mobilizar a sociedade do país e atrair trabalhadores para a Amazônia, conseguindo cerca de 50 mil trabalhadores que ficaram conhecidos como “Soldados da borracha” (GUILLEN, 1997, p. 95). Toda essa riqueza aparente logo se transformou no “Inferno Verde<sup>28</sup>”, com a morte de quase 30 mil trabalhadores devido às precariedades no modo de vida (PONTES, 2015, p. 64).

A Segunda Guerra chega ao fim em 1945, os seringais do Oriente foram retomados pelos aliados, os Acordos entre os Estados Unidos e Brasil são cancelados, e em junho de 1946,

---

<sup>28</sup> “O Inferno Verde” é parte de uma obra de Euclides da Cunha “Um Paraíso Perdido”, uma reflexão sobre sua visita à Amazônia, suas riquezas e sofrimentos.

os americanos se retiraram completamente da Amazônia. “Como os EUA deixaram de comprar a produção de borracha do Brasil e o mercado interno só tinha condições de comprar 50% do total produzido, o *boom* gomífero entrou em novo colapso, representando a crise do Segundo Ciclo da Borracha”. (PONTES, 2015, p. 66)

Em 1947, o Brasil realizou a última exportação significativa de borracha e em 1951 deu início às importações do produto para atender a demanda interna, que crescia constantemente devido ao desenvolvimento industrial da época. (MARTIN; ARRUDA, 1993, p. 9)

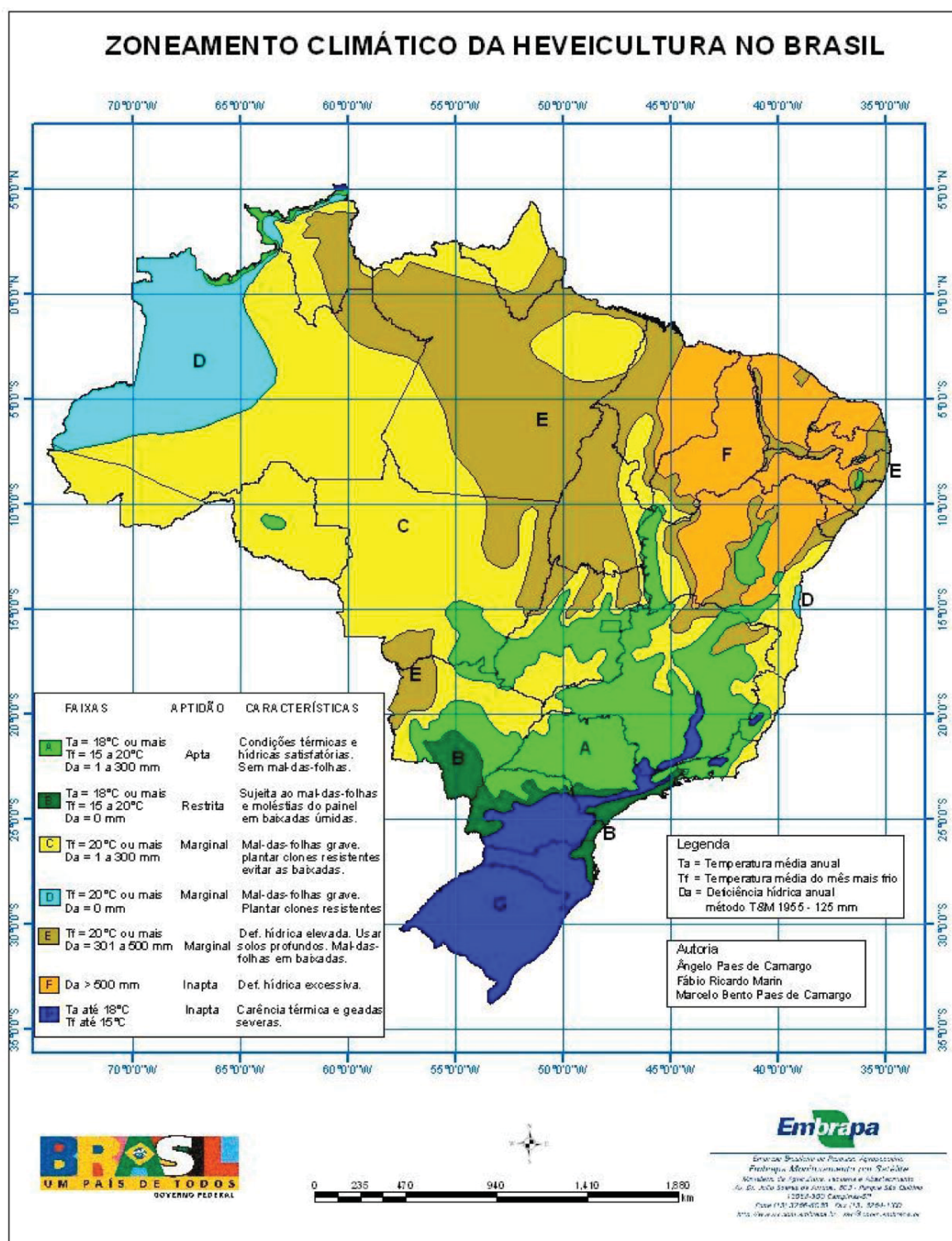
#### 4.3.2 A produção da borracha no Brasil e no mundo

Nos dias atuais, a maior parte da produção de látex se encontra no Estado de São Paulo, responsável por 60% da produção nacional em 2019, em posse de 131,2 mil ha de heveicultura (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2019). Os seringais paulistas em 2012, possuíam produtividade média idêntica aos melhores níveis internacionais, os colocando entre os mais produtivos do mundo, com uma produtividade média superior a 1.300 kg ha/ano, comparada a 1.250 kg ha/ano da Tailândia, 1.100 kg ha/ano da Indonésia e 1.000 kg ha/ano da Malásia. (IAC, 2013)

Ainda em 1975, aproximadamente 88% da produção nacional de borracha natural era proveniente das plantações nativas da floresta amazônica; a partir de 1990 a produção de seringueiras de cultivo passou a predominar, com o aumento de exploração em São Paulo, Mato Grosso, Bahia e Espírito Santo, através de investimentos privados. Dois fatores foram determinantes para a debandada de produção de seringueiras da Amazônia: o predomínio da seringueira de cultivo; e a redução de preços devido à queda na demanda, somado à qualidade inferior e à baixa produtividade dos seringueiros da Amazônia, provocando uma baixa remuneração aos trabalhadores que por sua vez aos poucos abandonaram as atividades extrativistas. (MARTIN; ARRUDA, 1993, p. 14)

Em 2003, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa divulgou o mapa de Zoneamento Climático da Heveicultura no Brasil, onde demonstra que a região da Amazônia possui deficiência hídrica e problemas de pragas para o cultivo da *Hevea brasiliensis*, conforme a figura a seguir.

FIGURA 5 – ZONEAMENTO CLIMÁTICO DA HEVEICULTURA NO BRASIL EM 2003

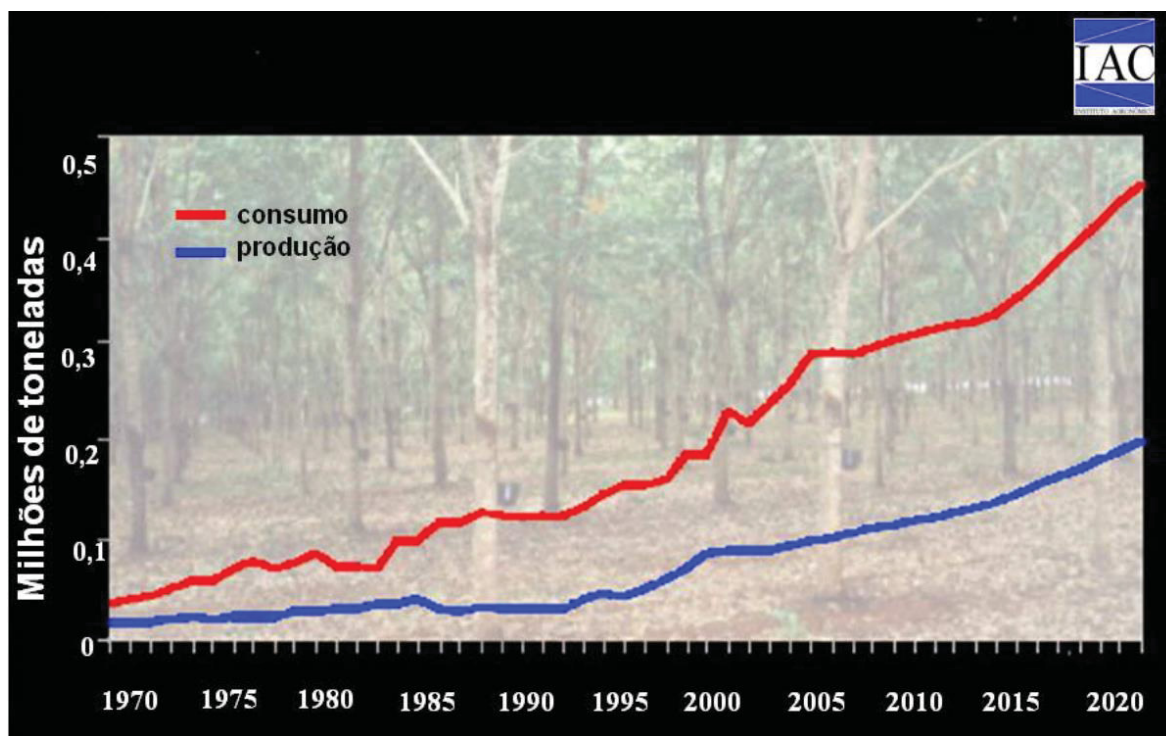


FONTE: Embrapa, 2003.

De acordo com o levantamento realizado pelo *International Rubber Study Group* – IRSG, o Brasil produziu 172 mil toneladas de borracha natural em 2012, consumiu 343,4 mil toneladas, enquanto foram importadas 215 mil toneladas de borracha (IAC, 2013). Os níveis de

produção e consumo no Brasil são muito distantes, como demonstra o gráfico abaixo, sendo o país obrigado a recorrer à matéria-prima asiática para atender a demanda interna.

GRÁFICO 6 – ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO E CONSUMO DE BORRACHA NATURAL NO BRASIL ATÉ 2020



FONTE: IRSG apud IAC, 2013.

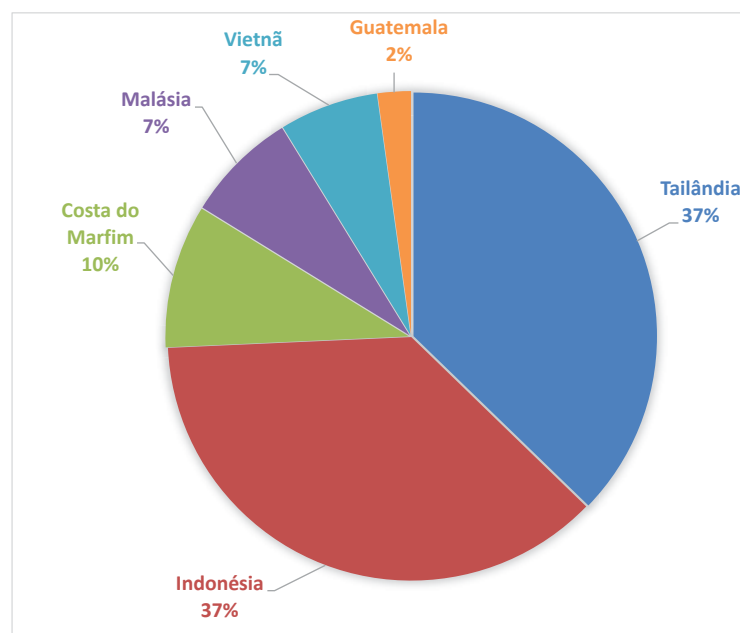
Em 2012, a produção mundial de borracha atingiu a marca de 11 milhões de toneladas, da qual o Sudeste Asiático foi fornecedor de aproximadamente 80%, divididos entre 31% da Tailândia, 26,61% da Indonésia, 7,63% da Malásia, 8,11% da Índia e 7,6% do Vietnã. Enquanto o Brasil produziu apenas 1,51% da produção mundial. Sendo a indústria pneumática consumidora de três quartos de toda a borracha produzida no mundo (IAC, 2013). Dados que justificam a necessidade de importação de látex pelas fabricantes de luvas médicas no Brasil.

O gráfico abaixo demonstra os principais exportadores de borracha<sup>29</sup> para o Brasil em 2019, sendo a Tailândia o principal fornecedor, e a Indonésia o segundo maior exportador da matéria-prima para o país.

<sup>29</sup> Foram utilizadas na formação do Gráfico 7 as NCM's 4001.10.00, 4001.21.00, 4001.22.00, 4001.29.10 e 4001.29.90.



GRÁFICO 7 – IMPORTAÇÃO DE BORRACHA NATURAL POR PAÍS EXPORTADOR EM 2019



FONTE: MDIC, 2021.

“Para um país que possui em relação aos demais países produtores, área incomparavelmente maior, apta para o plantio de seringueira, o déficit de produção significa, no mínimo, descaso para um produto estratégico de tão alto valor econômico-social.” (IAC, 2013, p. 4)

O Ministério da Agricultura afirma que a importação de borracha de países asiáticos a preços abaixo da média prejudica a evolução da produção nacional, que busca autossuficiência moderna e competitiva. E que, o desenvolvimento de seringais de bom potencial produtivo e a substituição dos seringais velhos de baixa produtividade por seringais novos requer paciência, no entanto, os produtores de borracha natural nos dias atuais contam com um material genético de altíssima produtividade, como por exemplo os clones da série IAC 500, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). Como uma maneira de diminuir o impacto do fator preço e impulsionar o potencial produtivo brasileiro, em 2016, a CAMEX elevou a alíquota de importação de borracha de 4% para 14%. (WALENDORFF, 2016)

Ademais, uma das medidas para amenizar a questão do déficit de borracha no Brasil, seria a produção de borracha sintética ou nitrílica, a qual é produzida a partir de matéria-prima proveniente do petróleo – atualmente importada – que possui composição química similar ao da borracha natural, contudo, suas propriedades físicas não são adequadas para todo o tipo de manufaturado, sendo considerada inferior para a fabricação de luvas cirúrgicas, preservativos, pneus de automóveis, caminhões, aviões e revestimentos diversos. (IAC, 2013)

## 4.4 CENÁRIO ATUAL

### 4.4.1 Luvas médicas de borracha sintética

As luvas de látex (borracha natural) são o tipo de luva mais utilizado na área da saúde, devido a sua alta flexibilidade, a boa adaptabilidade às mãos mantendo a sensibilidade ao toque, presença de propriedades resistentes à perfuração, e impermeabilidade (LIMA, 2008, p. 69). No entanto, nos últimos anos tornou-se uma grande preocupação a questão da alergia ao látex, que atinge cerca de 12% dos profissionais de saúde no mundo, podendo provocar irritação da pele, queimaduras locais, e em casos mais graves, morte por anafilaxia. As alternativas às luvas de borracha natural são as luvas de borracha sintética, aquelas compostas de nitrilo ou vinil (LANDERS; DENT, 2014, p. 1).

A luva de vinil, fabricada a partir de policloreto de vinila – PVC, possui custo baixo, porém é um material sintético menos flexível e elástico, portanto menos resistente, sendo recomendada apenas para procedimentos de curta duração. Já as luvas nitrílicas, possuem valor mais elevado, são fabricadas a partir de componente derivado do petróleo, e são consideradas hipo-alérgicas e são capazes de reduzir e até eliminar os problemas da sensibilidade. (LIMA, 2008, p. 73)

Os EUA é o maior mercado consumidor de luvas no mundo, sua legislação para produtos médicos é rigorosa, e adicionando a questão da alergia ao látex, o mercado americano foi o primeiro a antecipar tal preocupação de saúde pública. O país passou a impor restrições na composição das luvas que entram em seu território, e mais uma vez, os fabricantes malaios lideraram “o desenvolvimento de luvas médicas com melhores propriedades de uso seguro” (MAZZARO et al., 2009, p. 81). Atualmente a produção de luvas nitrílicas na Malásia representa 60% do total da fabricação de luvas (SURENDRAN; NG, 2020).

Em março de 2016 o *U.S Food and Drug Administration* – FDA proibiu a utilização de luvas de látex com pó nos EUA, visando a proteção dos pacientes e profissionais da saúde. O pó é adicionado às luvas para facilitar a colocação e remoção, contudo, podem transportar proteínas do látex que podem causar reações alérgicas respiratórias graves e de pele. (FDA, 2016)

De acordo com um estudo da *Jefferies Research*, os EUA correspondem sozinhos a 46% da demanda global de luvas, e a maior porção das luvas utilizadas no país são de nitrilo. A estimativa de consumo para 2020 é de aproximadamente 2,1 bilhões de pares de luvas de nitrilo por mês, sendo 100% desse valor produto importado, quase que em sua totalidade da Ásia.

No Brasil, a ANVISA ainda não se posicionou em relação às obrigatoriedades impostas pela FDA nos EUA, e estima-se que o uso de luvas de nitrilo ou sem pó no Brasil ainda é pequeno, porém crescente, representando aproximadamente 5% do consumo total de luvas. (MIOTTO, 2020)

Levando em conta que, tanto as luvas de látex quanto de nitrilo fabricadas no Brasil utilizam matéria-prima importada, o investimento do Brasil na pesquisa e fabricação de luvas de nitrilo poderia ser uma das respostas ao problema da escassez de látex natural, e para o desenvolvimento da indústria nacional de luvas médicas de alta tecnologia.

#### 4.4.2 Situações de Pandemia e vulnerabilidade

Em dezembro de 2019, o mundo foi surpreendido com um novo vírus, a COVID-19, que resultou em uma pandemia mundial (OMS, 2020), iniciando uma corrida para a estocagem de produtos para a saúde por todo o mundo.

A pandemia impactou fortemente a economia mundial, de diversas formas, e deixou o fluxo de suprimentos de equipamentos médicos importados vulnerável. Entre os diversos impactos, podemos citar: a necessidade da paralização de atividades empresariais e industriais a fim de prevenir a proliferação da doença; a dificuldade de abastecimento da cadeia de suprimentos e o rápido e expressivo aumento da demanda global por produtos da saúde, provocando uma escassez de equipamentos médicos a nível global. (OCDE, 2020, p. 4)

O mesmo ocorreu com a pandemia global da gripe H1N1 em 2009, “o governo brasileiro avaliou que a pandemia afetou o mercado mundial de luvas médicas, deixando o sistema de saúde brasileiro vulnerável”. (OLIVEIRA coord., 2013, p. 26)

A Associação de Fabricantes de Luvas da Malásia – MARGMA alertou sobre a escassez crônica no fornecimento de luvas médicas, justamente devido à redução do número de funcionários nas fábricas. Governos do mundo todo começaram a estocar suprimentos médicos e mesmo com plena capacidade de produção, os fabricantes malaios serão incapazes de atender a atual demanda. A *Top Glove Corp.* afirmou que os pedidos dos EUA e Europa já ultrapassam sua capacidade de produção, e que serão atendidos com quatro meses de atraso. (HA; RAGHU, 2020)

O Presidente Executivo da *Hartalega Holdings Bhd*, *Kuan Kam Hon* alegou que os produtores de luvas não serão capazes de atender a demanda pelos próximos três anos. A capacidade anual da empresa é de 38 bilhões de peças, e está expandindo sua capacidade 20% ao ano, conforme o crescimento orgânico do mercado. Além disso, possuem um plano de

expansão de mais quatro fábricas, adicionando mais de 19 bilhões de peças por ano. Como resultado da pandemia, seu lucro líquido no primeiro trimestre de 2020 teve um aumento de 134%, devido ao aumento dos preços das luvas. (SALIM, 2020)

As ações da fabricante *Supermax Corp.* aumentaram 394% somente em 2020. A empresa já havia planejado expansão de produção anual de 24 para 44 bilhões de luvas até 2024. A *Top Glove* triplicou seu patrimônio líquido, tendo um aumento no faturamento líquido de 366%. (CASTRO, 2020)

Enquanto as fabricantes de luvas médicas viram seus patrimônios aumentarem drasticamente, o Brasil está sofrendo as graves consequências da pandemia no setor da saúde. Os preços das luvas aumentaram 167% de fevereiro a outubro de 2020, além da exposição ao dólar, e da dependência de disponibilidade de espaço nos navios para embarque marítimo da mercadoria, e altos valores de frete internacional. (MIOTTO, 2020)

Como uma forma de aliviar e agilizar as liberações de importação dos produtos essenciais ao combate à COVID-19, o governo brasileiro reduziu a 0% o Imposto de Importação das luvas médicas temporariamente, conforme Resolução CAMEX 017/20 e GECEX 146/2021; e a ANVISA a partir da Notícia Siscomex Importação 020/2020, tornou o deferimento do licenciamento de importação de luvas automático, também temporariamente, enquanto perdurar a situação de pandemia. De qualquer forma, mesmo com os benefícios concedidos pelo governo e com dinheiro em caixa para a aquisição dos produtos necessários ao combate à pandemia, a oferta de luvas está escassa e com preços altíssimos a nível global.

Um dos motivos responsáveis pela possibilidade de escassez de luvas no mercado além da alta demanda, é a proliferação do vírus entre os funcionários das fábricas e a necessidade da paralisação temporária de linhas de produção. Em novembro de 2020 grande parte da força de trabalho da *Top Glove* na Malásia testou positivo para a COVID-19, devido à acomodação precária dos trabalhadores nos alojamentos da empresa, levando o governo do país a ordenar o fechamento de 28 das suas 41 unidades fabris (ZACK; TANG, 2020). A *Supermax Corp. Bhd* também fechou, voluntariamente, suas fábricas durante três dias, devido ao alto número de casos em suas unidades (REUTERS, 2021). Esses fechamentos indiscutivelmente agravam a vulnerabilidade dos dependentes do produto externo, principalmente levando em conta o domínio global por apenas algumas empresas.

Aqui cabe vincular a tese das Cadeias Globais de Valor – CGVs, as quais foram brutalmente afetadas pela pandemia, nas áreas de equipamentos e suprimentos médicos. As CGVs de produtos e suprimentos médicos se enquadram no tipo de estrutura de cadeia “*producer-driven*”, envolvidos em transações “*business-to-business*”, que ocorrem entre as

empresas líderes ou principais fornecedores e clientes da cadeia, como hospitais, distribuidores e agências governamentais (GEREFFI, 2020, p. 290). Considerando os diversos produtos da saúde para combate à COVID-19, as estimativas são de que os cinco principais exportadores globais desses itens correspondem por 50% do comércio mundial. No caso específico das luvas médicas, em 2018, a Malásia sozinha foi responsável por 39% das exportações globais de luvas cirúrgicas esterilizadas, e por 59% das exportações globais de luvas de procedimento (OCDE, 2020a, p. 5).

Basicamente, no setor de equipamentos e instrumentos médicos, de alto valor agregado e sofisticação tecnológica, o comércio internacional é liderado por grandes empresas multinacionais localizadas em países centrais; já os produtos de proteção e de uso pessoal, de baixo valor agregado e baixa intensidade tecnológica, onde se enquadram as luvas, a organização é mais descentralizada, com participação de um maior número de empresas no mercado internacional. O mercado de produtos médicos está em constante crescimento e aumento de demanda, entre 2008 e 2018 o valor das exportações desses produtos duplicou. (MARTINELLI, 2020, p. 7)

Independentemente da pandemia, o Brasil possui grande dependência de produtos médicos importados, a oferta nacional nos últimos anos supriu apenas cerca de 33% do consumo de produtos médicos em geral. (MARTINELLI, 2020, p. 13)

Analisando os dados de comércio exterior das luvas médicas apresentados na seção 4.1, pode-se afirmar que o Brasil possui grande dependência externa, especialmente da Malásia, deste equipamento de proteção desde o seu surgimento, com aumento gradativo e contínuo dos níveis de demanda e, respectivamente, de importações. O aumento crescente das importações para atendimento à demanda interna pode ser justificado pela baixa capacidade tecnológica de produção do Brasil, associada ao aumento da demanda interna, são fatores que juntos, levam o país a uma baixa inserção nas CGVs de produtos e equipamentos médicos (LANDIM et al., 2013, p. 178).

A pandemia da COVID-19 apenas confirmou a imensa vulnerabilidade dos países subdesenvolvidos quanto ao abastecimento interno de suprimentos essenciais para o funcionamento da saúde pública e manutenção da sociedade, e a dependência quase que em sua totalidade das cadeias internacionais. Essa situação de vulnerabilidade nos leva ao debate da necessidade de elaboração de políticas econômicas e sociais para inserção do Brasil em tais CGVs e, fundamentalmente planos de Desenvolvimento Econômico para o país.

“Nesse sentido, o Brasil deveria seguir a agenda dos formuladores de políticas públicas e de acadêmicos em diversos países de questionamentos e/ou preocupações associadas às tais vulnerabilidades latentes na forma de organização fragmentada de CGVs de produtos essenciais. As propostas passam por políticas industriais que levem à reconfiguração das CGVs, no sentido de se “renacionalizar” algumas atividades mais estratégicas para a segurança de bem-estar nacional. As estratégias deveriam assim se concentrar menos na integração econômica internacional e mais na construção produtiva interna de capacidades em recursos humanos e governança de políticas públicas adequadas e mais resilientes à choques externos”. (MARTINELLI, 2020, p. 13)

A participação dos países periféricos em cadeias globais é condição necessária para o desenvolvimento econômico, a partir da cooperação entre empresas detentoras de tecnologia, fortalecendo a base doméstica de conhecimento e capacitando a mão de obra local, favorecendo a absorção tecnológica. O objetivo dos países subdesenvolvidos deve se concentrar em avançar ao longo da cadeia, aumentando a agregação doméstica de valor com a produção de insumos de maior intensidade tecnológica, ampliando a remuneração dos fatores internos de produção, considerando que atualmente grande parte dos processos de produção em massa são realizados nesses países. O fenômeno das CGVs precisa ser compreendido e examinado cuidadosamente através da “estrutura produtiva dos países e dos processos, buscando lições para o processo de desenvolvimento econômico”. (NONNENBERG, 2014, p. 28)

O caso brasileiro se enquadra no grupo de economias de estrutura produtiva pobre, com baixo nível de investimento em P&D, e que aloca seus trabalhadores em atividades de baixa produtividade, como agropecuária e indústrias de baixa intensidade tecnológica. Nos anos de 1980, o Brasil atingiu seu auge de sofisticação produtiva, e no decorrer do tempo, “perdemos o bonde da sofisticação produtiva mundial”. (GALA; RONCAGLIA, 2020, p. 21)

A indústria nacional já representou 25% do PIB, rebaixando esses números para 10% em 2018, níveis baixíssimos se comparados com a Tailândia e a China, que chegam a 30% do PIB. O setor agropecuário brasileiro tem grande relevância e impacto na economia, entretanto, não é suficiente para a promoção do desenvolvimento econômico do país, ressaltando a “desindustrialização” do Brasil. (GALA; RONCAGLIA, 2020, p. 27)

Um processo de industrialização robusto possibilita o aumento de emprego, da produtividade, da renda per capita, e reduz a pobreza. A estrutura produtiva industrial de um país e sua complexidade econômica determina a direção de seu desenvolvimento e de seu progresso técnico. Partindo da afirmação de que todos os países que conquistaram o título de “desenvolvidos” tiveram o apoio de um Estado preocupado e dedicado à promoção do desenvolvimento econômico (GALA; RONCAGLIA, 2020, p.139), deveríamos aprender com

os países do Sudeste Asiático, que com a disposição do Estado e com investimentos em tecnologia e P&D, criaram o principal Aglomerado de produtos para a saúde do mundo.

É possível identificar diversos textos de discussão sobre os aglomerados ou *clusters* e as CGVs no Brasil visando construir uma agenda eficaz de desenvolvimento industrial. Em 2003, o BNDES publicou o artigo “Alternativas de apoio às MPMES localizadas em arranjos produtivos locais”, onde denomina *clusters* como Arranjo Produtivo Local – APL, e faz um estudo do mapeamento dos arranjos produtivos locais existentes no Brasil e propõe políticas de apoio a tais agrupamentos (PUGA, 2003, p. 5). Em 2004, publicou o artigo “Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais”, assumindo que o tema é fundamental nas diretrizes das políticas de desenvolvimento (SANTOS; DINIZ; BARBOSA, 2004, p. 151).

Em 2011, foi instituída a Lei Estadual 13.839/11, no Estado do Rio Grande do Sul, para a criação da “Política Estadual de Fomento à Economia da Cooperação como instrumento de promoção do desenvolvimento econômico do Estado”, e do Programa de Apoio ao Fortalecimento das Cadeias e Arranjos Produtivos Locais – CAPLs, programa que foi debatido pelo BNDES em seu artigo “Os arranjos produtivos locais, extensão produtiva e inovação: (re)construindo a política pública de desenvolvimento” de maio de 2014 (KAPRON, 2014, p. 401). E, em 2017, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, vinculado ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, lançou um livro chamado “Cadeias Globais de Valor, Políticas Públicas e Desenvolvimento”, o qual propõe a qualificação e atualização do debate sobre as características e a evolução das CGVs, enfatizando os desafios e as oportunidades que se colocam às empresas brasileiras para melhorar seu padrão de inserção nessas cadeias produtivas (IPEA, 2017, p. 8).

No entanto, os reflexos da pandemia nos mostram que o Brasil ainda está nitidamente longe de colocar em prática e cumprir uma agenda político-social neste sentido.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou demonstrar o funcionamento do mercado de luvas médicas no Brasil, buscando dados históricos e estatísticos, nacionais e globais que conferissem a justificativa da grande dependência externa brasileira no segmento em questão. A partir dos dados encontrados e das teorias revisadas, podemos considerar como verdadeiros alguns pressupostos. Vejamos.

As estatísticas de Comércio Exterior do MDIC comprovam o contínuo e expressivo aumento do consumo de luvas médicas no decorrer dos anos, dado que as luvas são uma barreira de proteção aos funcionários da área da saúde e dos pacientes, garantindo uma diminuição na contaminação de doenças e infecções que acabam por gerar custos para a saúde pública. O uso das luvas é também uma forma de controle de gastos, considerando que o valor investido neste artefato de proteção é infinitamente menor que o custo para a manutenção da saúde da sociedade sem o uso dele.

Da mesma forma, esse ganho supera os ganhos com a arrecadação dos altos tributos cobrados na importação, os quais poderiam sem prejuízo serem mais baixos. O aumento do Imposto de Importação das luvas de látex para procedimento de 16% para 35% em 2011, funcionou como uma barreira tarifária de proteção à indústria nacional, que como visto, é muito pequena e insuficiente, e que mesmo com o incentivo fiscal não consegue se desenvolver e abastecer o mercado nacional, tornando o produto importado de certa forma mais caro desnecessariamente, e mais oneroso para as próprias instituições públicas que o consomem. O setor nacional nos mostra que essa medida sozinha não provoca grande impacto, seriam necessárias medidas acessórias, como um plano completo bem elaborado com o envolvimento e comprometimento do Estado, assim como o caso malaio.

Poderiam começar pela diminuição da carga tributária de importação das luvas – que a que tudo indica acontecerá com a exclusão das luvas de procedimento da LETEC, com efeitos após o fim da redução de combate à pandemia –, barateando o seu próprio custo de consumo, e desviar esses recursos para o investimento na indústria nacional até que ela seja de fato autossuficiente – ou ainda, até mesmo atender uma parte da demanda da América Latina. Aumentando assim, a participação do Brasil nas Cadeias Globais de Valor do setor, debatida na seção 4.4.2.

Ocorre o mesmo com a importação da matéria-prima látex, como alegam as indústrias de luvas, três principais fatores que dificultam o desenvolvimento da produção são: os custos com energia, os custos de aquisição do látex importado e os custos trabalhistas. O Sudeste



Asiático é o principal produtor de látex do mundo – sendo a Malásia o principal fabricante de produtos de borracha, incluindo preservativos e luvas. A total dependência da matéria-prima pelo Brasil no setor de luvas torna o produto final caro e não atraente aos investidores, o que supõe que um dos pontos-chave da problemática da indústria nacional é o látex. Supõe ainda, que deve-se ater um foco no desenvolvimento do cultivo do látex no Brasil, de forma que abasteça nacionalmente a demanda da matéria-prima deste setor específico. Quanto à mão de obra, devido ao trabalho intensivo, aos turnos ininterruptos e às nossas legislações trabalhistas inseguras, o investimento torna-se ainda menos atraente. Tornando o Estado, mais uma vez o responsável por amenizar e equilibrar os riscos.

O setor de luvas médicas na Malásia é um aglomerado, onde o Diamante da Vantagem Nacional de Porter (1990) funciona em perfeita sintonia, proporcionando às empresas locais a competitividade necessária para o domínio internacional, mão de obra qualificada, infraestrutura, integração e cooperação, tecnologia, apoio do Estado na formulação de políticas públicas e fornecimento dos suprimentos necessários ao cumprimento do plano.

Logo, estes pontos são enfraquecidos no Brasil. Como a história nos conta, o Brasil tinha posse da semente da “árvore da fortuna”, – que foi a responsável pela invenção da borracha e seus artefatos, produto estratégico da economia global –, no entanto, se permitiu cedê-la, não pelo fato de que foram roubadas, mas sim pelo descaso com a sua própria terra, extensa e fértil, pela falta de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, e da busca de melhoria e sofisticação do seu cultivo, coisa que os ingleses e asiáticos não pouparam tempo em fazer. Uma vez que uma inovação é instaurada, fica mais difícil de acompanhar e superar.

Claro que a questão da dependência do setor é compartilhada quase que globalmente, no entanto, o Brasil possui condições climáticas, de solo e estruturais de desenvolver a sua indústria, e como visto na seção 4.1.1, parece plenamente possível para o país criar linhas de produção e preencher as vagas de trabalho suficientes para atender a demanda, considerando ainda que as luvas são um produto de baixo valor agregado. Por mais que as indústrias nacionais recebam incentivos fiscais e apoio de instituições públicas como o BNDES para investimento, um dos fatores destacados foi o “abandono” dessas instituições e o não cumprimento do planejamento. Muito também se deve ao processo de desindustrialização que o Brasil sofreu no decorrer das últimas décadas.

São inexistentes pesquisas e estatísticas oficiais nacionais quanto a fabricação e consumo de luvas médicas ou associações e sindicatos dos fabricantes, as notícias e entrevistas são dedutivas, não sendo possível obter um resultado concreto do setor para que sejam elaboradas políticas de desenvolvimento e de fomento necessárias e específicas.

Há também que se falar na vulnerabilidade em fases de alta da taxa de câmbio, e em situações de pandemia, como a que estamos vivendo neste momento. Nesse cenário, as indústrias diminuem e muitas vezes interrompem sua produção para proteção dos trabalhadores, junto com a alta demanda e estocagem de luvas pelo mundo todo. No caso do Brasil, embora o volume de importação em 2020 tenha sido ainda maior do que em 2019, os preços das luvas em dólar em 2020 subiram 167% somente de fevereiro até outubro; estamos atualmente com o maior nível de taxa de câmbio registrada na história; e ainda dependemos da disponibilidade de navios para o embarque internacional do produto. A falta de luvas médicas na saúde, não apenas aumentaria dramaticamente o número de doentes na pandemia, mas também afetaria o sistema de saúde como um todo em todas as esferas.

Debatida a relevância do setor de luvas médicas para a saúde e para a economia do país, finalmente, este trabalho concluiu que o Brasil necessita criar uma agenda de desenvolvimento industrial para a constituição de um aglomerado econômico dedicado à produção de luvas e ao cultivo do látex, estimulado e administrado pelo Estado, cujo papel é fundamental e indispensável na execução do plano. O setor necessita que haja harmonia entre o agricultor, produtor, indústria e consumidor, onde o governo age como facilitador do entendimento e na engenharia de toda a cadeia produtiva. No mínimo, deve dispensar mais atenção aos possíveis impactos provocados pelas falhas do segmento, para ao menos possibilitar um controle dos danos. Nota-se que é um setor pouco estudado e explorado, este estudo teve o intuito de reunir o máximo de informações e dados de forma a contribuir para as formulações de novos estudos e planejamentos.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Anvisa esclarece**. Materiais de uso em saúde: Registro, Cadastro, Notificação e Legislação, 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/anvisa-esclarece>>. Acesso em: 16 de julho de 2020.

\_\_\_\_\_. **Luvas cirúrgicas e luvas de procedimentos: considerações sobre o seu uso**. BIT – Boletim Informativo de Tecnovigilância, Número 2. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://egov.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/Luvas-cirurgicas-e-luvas-de-procedimentos---consideracoes-sobre-o-uso.pdf>>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

\_\_\_\_\_. **Uso de luvas**. Folheto Informativo. Brasília, 2015. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/uso-de-luvas>>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

ALMEIDA, F. D. F. **Inserção nas cadeias globais de valor como uma estratégia para o crescimento brasileiro: teoria, modelo e evidências empíricas**. 2017. 79 pgs. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Uberlândia.

ANTONIO FILHO, Fadel David. **Riqueza e miséria do ciclo da borracha na Amazônia brasileira: um olhar geográfico através de Euclides da Cunha**. UNESP. Rio Claro, 2011. Disponível em: <<http://www.proteton.com.br/euclides/ler.php?id=1657>>. Acesso em: 05 de setembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT/CB – 032**. Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual. 2016.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 13392:2004**. *Non surgical examination gloves*. 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 11193-1:2009**. Luvas para exame médico de uso único. 2009.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 11193-2:2006**. Luvas para exame médico de uso único. 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES E BENEFICIADORES DE BORRACHA NATURAL. **Estatísticas e Tendências da Borracha Natural**. São Paulo, 2014. Disponível em: <[http://www.abrabor.org.br/discovirtual/Relatorios\\_Abertos/2018/ESPECIAL\\_BR.DEZ.2018.Monitoramento.Estat%C3%ADstico.Borracha.Natural.ABRABOR.pdf](http://www.abrabor.org.br/discovirtual/Relatorios_Abertos/2018/ESPECIAL_BR.DEZ.2018.Monitoramento.Estat%C3%ADstico.Borracha.Natural.ABRABOR.pdf)>. Acesso em: 08 de setembro de 2020.

BASTOS, Carlos P.; BRITTO, Gustavo. **“Introdução à Economia do Subdesenvolvimento”**. Em: AGARWALA, A. N. & SINGH, S. P. (1958; orgs.) A economia do subdesenvolvimento. Rio de Janeiro: Contraponto; Centro Internacional Celso Furtado, 2010.

BRASIL. **Lei nº 5991, de 17 de dezembro de 1973.** Congresso Nacional, 1973.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9431, de 6 de janeiro de 1997.** Congresso Nacional, 1997.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9782, de 26 de janeiro de 1999.** Congresso Nacional, 1999.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **O conceito histórico de desenvolvimento econômico.** São Paulo: FGV, Texto para Discussão157, 2006.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. **Existe doença holandesa no Brasil?** São Paulo: FGV, 2008.

CASTRO, Rodrigo. **Demanda por luvas médicas fez novos bilionários na Malásia.** Revista Época, 2020. Disponível em: <<https://epoca.globo.com/mundo/demanda-por-luvas-medicas-fez-novos-bilionarios-na-malasia-24484629>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

CENTER FOR DISEASE CONTROL (CDC). **Recommendations for Prevention of HIV Transmission in Health-Care Settings.** 1987. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00023587.htm>>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

COLLANTES, H. D. C. **Fabricação de luvas cirúrgicas com látex de borracha natural vulcanizado com raios gama.** 1995. 129 pgs. Dissertação (Mestrado), Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN).

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE – CEPAL. **Sobre a Cepal.** Disponível em: <<https://www.cepal.org/pt-br/cepal-0>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

CORDEN, W. M.; NEARY, J. P. **Booming sector and de-industrialisation in a small open economy.** Economic Journal, vol. 92, nº 368, 1982.

COSTA, H. M. et al. **Aspectos históricos da vulcanização.** Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 13, n. 2, p. 125-129, 2003.

DEARDORFF, A. V. **Fragmentation in simple trade models.** *The North American Journal of Economics and Finance.* Elsevier, vol. 12(2), p. 121-137, julho, 2001a.

\_\_\_\_\_. **Fragmentation across cones.** In: Arndt, S.W. e Kierzkowski, H., eds. *Fragmentation: new production patterns in the world economy,* Oxford University Press, p. 35-51, 2001b.

DOLIWA, Patricia. **Látex.** *Historia, processo de elaboración de la leche del árbol llorón.* *Matronas Profesi3n,* v. 9, p. 30-32, 2008.

ECONET Editora. **TECnet**. Disponível em: < <http://www.econetcomex.com.br>>. Acesso em: 14 de março de 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Zoneamento Climático da Heveicultura no Brasil**. Documentos 24. Campinas, 2003. Disponível em: < [https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPM/1254/1/d24\\_heveic\\_fin.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPM/1254/1/d24_heveic_fin.pdf)>. Acesso em: 08 de setembro de 2020.

ESTEVADEORDAL, A.; BLYDE, J.; SUOMINEN, K. **As cadeias globais de valor são realmente globais?** Políticas para acelerar o acesso dos países às redes de produção internacionais. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, v. 27, n. 115, p. 6-25, 2013.

FERNÁNDEZ, Virginia Laura; CURADO, Marcelo Luiz. **Matriz de Competitividade e o papel dos mercados emergentes nas exportações argentinas e brasileiras**. *Econ. soc.*, Campinas, v.28, n.1, p.123-151, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-06182019000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-06182019000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

FINDLAY, R.; JONES, R. **Factor bias and technical progress**. *Economics Letters* 68. p. 303-308, 2000.

FREITAS, Alternato Alves de. **Indústria Frontinense de Látex S/A**. Assessoria da Presidência. Entrevista concedida a: Samanta Fontana, out. 2020.

FURTADO, Celso. **“Desenvolvimento e Subdesenvolvimento”** (1961). Em BIELSCHOWSKY, Ricardo (org). *Cinquenta anos de pensamento na CEPAL*, vol. I. Rio de Janeiro, Cofecon-Cepal; Record, 2000, p. 239-262. Disponível em: < [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1607/1/S33098N962Av1\\_pt.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1607/1/S33098N962Av1_pt.pdf)>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

GALA, Paulo; RONCAGLIA, André. **Brasil, uma economia que não aprende: novas perspectivas para entender nosso fracasso**. Edição do Kindle, 2020.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. **The governance of global value chains**. *Review of International Political Economy*, v. 12, p. 78-104, 2005.

GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. **Commodity chains and global capitalism**. p. 95-122. *Westport: Praeger*, 1994.

GEREFFI, G. **What does the COVID-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies**. *Journal of International Business Policy*, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1057/s42214-020-00062-w>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

GROSSMAN, G. M.; ROSSI-HANSBERG, E. *Trading tasks: a simple theory of offshoring*. *American Economic Review* 98, p.1978-97, 2008.

GUILLEN, Isabel C. M. **A Batalha da Borracha:** propaganda política e migração nordestina para a Amazônia durante o Estado Novo. Fundação Joaquim Nabuco, *Revista de Sociologia e Política*, n. 9, 1997.

HA, K. O.; RAGHU, A. **Bloqueios na Malásia ameaçam fornecimento global de luvas**. Bloomberg L. P., 2020. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/bloomberg/2020/03/26/bloqueios-na-malasia-ameacam-fornecimento-global-de-luvas.htm>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

HERMIDA, C. **Padrão de Especialização Comercial e Crescimento Econômico:** Uma Análise sobre o Brasil no Contexto da Fragmentação da Produção e das Cadeias Globais de Valor. *Revista do BNDES*, v. 1, p. 9-65, 2017.

INSTITUTO AGRONÔMICO (IAC). **A importância da Borracha Natural**. Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/importancia.php>>. Acesso em: 08 de setembro de 2020.

JACKSON, Joe. **O ladrão no fim do mundo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2013.

JEFFERIES EQUITY RESEARCH. *Global PPE Market: Glove Demand Higher than we predicted*. 2020.

JOHNS HOPKINS MEDICINE. **Rubber Gloves: “Born” – and now Banished**. 2008. Disponível em: <[https://www.hopkinsmedicine.org/news/media/releases/rubber\\_gloves\\_born\\_\\_\\_and\\_now\\_banished\\_\\_\\_at\\_johns\\_hopkins](https://www.hopkinsmedicine.org/news/media/releases/rubber_gloves_born___and_now_banished___at_johns_hopkins)>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

JONES, R. W.; KIERZKOWSKI, H. *The role of services in production and international trade: a theoretical framework*, em Jones, R. e Krueger, A., eds. *The political economy of international trade*, Basil Blackwell, Oxford, 1990.

KAPRON, Sérgio. **Os Arranjos Produtivos Locais, Extensão Produtiva e Inovação:** (Re)Construindo a Política Pública de Desenvolvimento. Em: MONTORO, Guilherme Castanho Franco et al. (Org.). *Um olhar territorial para o desenvolvimento*: Sul. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014.

LANDERS, T. F.; DENT, A. *Nitrile versus Latex for Glove Juice Sampling*. PLoS ONE 9, 2014.

LANDIM, A. et al. **Equipamentos e tecnologias para saúde:** oportunidades para uma inserção competitiva da indústria brasileira, BNDES Setorial, n. 37, 2013. Disponível em:

<[https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3705.pdf](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3705.pdf)>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

LÁTEX SÃO ROQUE. **Uma história de sucesso**. 2020. Disponível em: <<http://www.latexsr.com.br/empresa>>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

LEMGRUBER. **Nossa Empresa**. 2020. Disponível em: <<http://www.lemgruber.com.br/index.php/portugues/institucional/a-empresa>>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

LIMA, J. P. B. **A utilização de equipamentos de proteção individual pelos profissionais de Enfermagem** – práticas relacionadas com o uso de luvas. 2008. 190 pgs. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia da Universidade do Minho, Portugal.

MAIA, M. H. B. **Cooperação e Competição em um aglomerado produtivo: o caso do setor moveleiro de Carmo do Cajuru (MG)**. 2011. 130 pgs. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Lavras.

MAPA PROFESSIONAL. **Nossa visão e nossa missão**. 2020. Disponível em: <<https://www.mapa-pro.com.br/sobre-nos/mapa-professional-empresa>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

MARSHALL, Alfred. *Principles of Economics*. vol. 1. London: Macmillan, 1890.

MARTIN, N. B.; ARRUDA, S. T. **A produção brasileira de borracha natural: situação atual e perspectivas**. Informações Econômicas. São Paulo, v. 23, n. 09, 1993.

MARTINELLI, Orlando. **Cadeias Globais de Produção em produtos COVID-19: algumas notas**. Observatório Socioeconômico da COVID-19. Universidade Federal de Santa Maria, 2020.

MAZZARO, L. G. et al. **A competitividade nos Clusters da indústria de borracha do sudeste asiático**. Revista de Ciências da Administração, v. 11, n. 23, p. 65-86, 2009.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público x setor privado**. Portfolio-Penguin. Edição do Kindle, 2014.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (ME). **NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul**. Receita Federal do Brasil (RFB), 2019. Disponível em: <<https://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/classificacao-fiscal-de-mercadorias/ncm>>. Acesso em: 22 de agosto de 2020.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (MDIC). **Exportação e Importação Geral**. Comexstat. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 14 de março de 2021.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 233, de 30 de junho de 2008**. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), 2008.

\_\_\_\_\_. **Rede Nacional de Informações sobre o Investimento – RENAI**. Disponível em: <[http://www.mdic.gov.br/images/REPOSITORIO/sdci/decoi/cgpi/renai/09032018Anuncios/Relatorio\\_de\\_investimentos\\_anunciados\\_jan2020\\_-\\_mar2020.pdf](http://www.mdic.gov.br/images/REPOSITORIO/sdci/decoi/cgpi/renai/09032018Anuncios/Relatorio_de_investimentos_anunciados_jan2020_-_mar2020.pdf)>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998**.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 59, de 27 de junho de 2000**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2000.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 56, de 6 de abril de 2001**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2001.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 185, de 22 de outubro de 2001**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2001.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 5, de 15 de fevereiro de 2008**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2008.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 16, de 28 de março de 2013**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2013.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. **Cadeias Globais de Valor, Políticas Públicas e Desenvolvimento**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Brasília, 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Norma Regulamentadora NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI**. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho, Portaria SIT nº 25, de 15 de outubro de 2001.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 121, de 30 de setembro de 2009**. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho, 2009.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 451, de 20 de novembro de 2014**. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho, 2014.



MIOTTO, Adriano. **Associação Brasileira de Importadores de luvas para saúde – ABILS**. Presidente. Entrevista concedida a: Samanta Fontana, set. 2020.

NONNENBERG, M. J. B. **Participação em Cadeias Globais de Valor e Desenvolvimento Econômico**. Boletim de Economia e Política Internacional n .17, maio/ago, 2014.

OCDE. **COVID-19 and global value chains: policy options to build more resilient production networks, 2020**. Disponível em: <<http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-global-value-chains-policy-options-to-build-more-resilient-production-networks-04934ef4/>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

OCDE. **Trade interdependencies in COVID-19 goods. Paris, 2020a**. Disponível em: <[https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132\\_132706-m5stc83159&title=Policy-Response-Trade-Interdependencies-in-Covid19-Goods](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132_132706-m5stc83159&title=Policy-Response-Trade-Interdependencies-in-Covid19-Goods)>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

OLIVEIRA, Gesner (coord.). **Efeitos do aumento da alíquota de importação incidente sobre luvas para saúde**. São Paulo: GO Associados, 2013.

OLIVEIRA, M. D. M.; GONÇALVES, E. C. P. **Custo de Produção e Rentabilidade da Cultura da Seringueira: Safra 2018/19**. Instituto de Economia Agrícola (IEA), 2019. Disponível em: < <http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14567>>. Acesso em: 08 de setembro de 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Diretrizes da OMS sobre Higienização das Mãos na assistência à saúde**. Geneva, 2005. Disponível em: < [https://www.who.int/patientsafety/events/05/GPSC\\_Launch\\_ENGLISH\\_FINAL.pdf?ua=1](https://www.who.int/patientsafety/events/05/GPSC_Launch_ENGLISH_FINAL.pdf?ua=1)>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

\_\_\_\_\_. **Higiene das mãos: Porquê, Como e Quando?** Geneva, 2009. Disponível em: <[https://www.who.int/gpsc/5may/Hand\\_Hygiene\\_Why\\_How\\_and\\_When\\_Brochure.pdf](https://www.who.int/gpsc/5may/Hand_Hygiene_Why_How_and_When_Brochure.pdf)>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

\_\_\_\_\_. **Q&A on coronaviruses (COVID-19)**. Geneva, 2020. Disponível em: < <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses#:~:text=symptoms>>. Acesso em: 27 de setembro de 2020.

PEREIRA, Gilson Laone. **“Soldados da Borracha” – esquecidos ou não lembrados?** Revista Margens Interdisciplinar, v. 8, p. 199-217, 2014.

PINTO, Anibal. **“Natureza e implicações da heterogeneidade estrutural da América Latina”** (1970). Em BIELSCHOWSKY, Ricardo (org). Cinquenta anos de pensamento na CEPAL, vol. I. Rio de Janeiro, Cofecon-Cepal; Record, 2000, p. 567-588. Disponível em: <[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1627/S33098N962Av2\\_pt.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1627/S33098N962Av2_pt.pdf)>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

PONTES, Carlos José de Farias. **A Guerra no Inferno Verde: Segundo Ciclo da Borracha, o front da Amazônia e os Soldados da Borracha.** *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological.* vol. 2, p. 56-67, 2015.

PORTAL SAÚDE BUSINESS. **Lemgruber estuda antecipar investimento de R\$ 20 mi por causa da alta demanda de mercado.** 2020. Disponível em: <<https://saudebusiness.com/industria/lemgruber-estuda-antecipar-investimento-de-r-20-mi-por-causa-da-alta-demanda-de-mercado/>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

PORTER, Michal E. *The Competitive Advantage of Nations.* New York: Free Press, 1990.

\_\_\_\_\_. *Clusters and the New Economics of Competition.* *Harvard Business Review.* 76(6), 77-90, 1998.

\_\_\_\_\_. **Competição: estratégias competitivas essenciais.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PREBISCH, Raul. **“O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus principais problemas”** (1949). Em: BIELSCHOWSKY, Ricardo (org). Cinquenta anos de pensamento na CEPAL, vol. I. Rio de Janeiro, Cofecon-Cepal; Record, 2000, p. 69-136. Disponível em: <[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1607/1/S33098N962Av1\\_pt.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1607/1/S33098N962Av1_pt.pdf)>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

PUGA, Fernando Pimentel. **Alternativas de apoio a MPMEs localizadas em arranjos produtivos locais.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 30 p, 2003 (Textos para discussão; 99). Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14034>>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

REBOUÇAS, M. M., et.al. **Ciclo Econômico da Borracha – Seringueira *Hevea Brasiliensis*.** Instituto Biológico. São Paulo, 2013.

REZENDE, J. M. **À sombra do plátano: crônicas de história da medicina.** São Paulo: Editora Unifesp, 2009. E-book. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/8kf92/pdf/rezende-9788561673635.pdf>>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

REUTERS HEALTHCARE. **Malaysia’s Supermax temporarily halts operations on COVID-19 cases.** 2021. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/healthcoronavirus-supermax-corp-idUSL1N2KG02I>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2021.

REZENDE, J. M.; MORAES, V. A.; PERINI, G. E (org.). **Seara de Asclépio – 2. ed.** – Goiânia: Editora UFG, 2018.

RICARDO, D. (1817). **Princípios de Economia Política e Tributação.** Tradução de P. H. R. Sandroni. São Paulo: Victor Civita, 1982.

SALIM, Syafiqah. **A oferta de luvas não atenderá a demanda nos próximos três anos.** *The Edge Markets*, 2020. Disponível em: <<https://www.theedgemarkets.com/article/glove-supply-will-not-meet-demand-next-three-years-says-hartalega-executive-chairman>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

SANDRONI, Paulo (org.). **Novíssimo Dicionário de Economia.** Best Seller, 1999.

SANTOS, G. A. G.; DINIZ, E. J.; BARBOSA, E. K. **Aglomerções, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais.** Revista do BNDES, v. 11, n. 22, p. 151-179, 2004. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8176/2/RB%2023%20Aglomerções%20Arranjos%20Produtivos%20Locais%20e%20Vantagens%20Competitivas%20Locacionais\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8176/2/RB%2023%20Aglomerções%20Arranjos%20Produtivos%20Locais%20e%20Vantagens%20Competitivas%20Locacionais_P_BD.pdf)>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

SILVA, Priscila da Costa e Silva. **Brasil será autossuficiente em luvas de látex.** Blog da Saúde – Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/29002-brasil-sera-autossuficiente-em-luvas-de-latex>>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento Econômico.** Capítulos complementares. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2005.

STRACK, Diego; AZEVEDO, André F. Z. **A doença holandesa no Brasil: sintomas e efeitos.** Revista Economia e Desenvolvimento, v. 24, n. 2, p. 68-91, 2012.

SURENDRAN, Supriya; NG, Jenny. **Cover Story: Diverging paths in Malaysia's rubber industry.** *The Edge Markets*, 2020. Disponível em: <<https://www.theedgemarkets.com/article/cover-story-diverging-paths-malaysias-rubber-industry>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

THORWALD, Jurgen. **O Século dos Cirurgiões.** São Paulo: Hemus, 2001.

TSUNEKAWA, Keiichi; TODO, Yasuyuki (Eds.). **Emerging States at Crossroads.** Springer Open, 2019.

UNCTAD. **UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. World Investment Report 2013. Global Value Chains: Investment and Trade for Development.** United Nations: New York/Geneva, p.1-264, 2013.

U.S FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **FDA proposes ban on most powdered medical gloves.** 2016. Disponível em: <<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-proposes-ban-most-powdered-medical-gloves>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

VIEIRA, E. T.; SANTOS, M. J. **Desenvolvimento econômico regional – uma revisão histórica e teórica.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 8, 2012.

VON THÜNEN, Johann Heinrich. *Isolated State*. Pergamon Press, 1966.

WALENDORFF, Rafael. **Setor de borracha no Brasil busca autossuficiência da produção**. Canal Rural, 2016. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/noticias/setor-borracha-brasil-busca-autossuficiencia-producao-65295/>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2021.

WEISS, C. R.; SCHULTZ, G.; OLIVEIRA, L. **Clusters e competitividade**: Um levantamento sobre a produção científica na base *Web of Science*. Revista Espacios, v. 38, n. 06, 2017.

WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO/OCDE). *Trade in Value-Added: Concepts, Methodologies and Challenges*, 2012.

YIN, Robert K. *Case Study Research: design and methods*. ed. 4, v. 5. Los Angeles: Sage, 2010.

ZACK, Justin; TANG, Ashley. **28 Top Glove factories to be closed**. *The Star*, 2020. Disponível em: <<https://www.thestar.com.my/news/nation/2020/11/24/28-top-glove-factories-to-be-closed>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2021.

## **APÊNDICE 1 – ENTREVISTA CONCEDIDA PELA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IMPORTADORES DE LUVAS PARA SAÚDE**

Entrevista concedida a este estudo em 24 de setembro de 2020, via e-mail, por Adriano Miotto, Presidente da Associação Brasileira de Importadores de Luvas para Saúde – ABILIS, conforme questionário a seguir:

1. Qual o seu nome completo?

**Adriano Miotto.**

2. Qual o nome da Instituição que representa?

**Associação Brasileira de Importadores de Luvas para Saúde – ABILIS.**

3. Qual o seu cargo na Instituição?

**Presidente.**

4. Qual o Ano de fundação da Instituição?

**A ABILIS foi fundada em 08 de fevereiro de 2010.**

5. Quais são as empresas participantes da Associação?

**CREMER S/A;**

**SUPERMAX BRASIL IMPORTADORA S/A;**

**MEDIX BRASIL;**

**DESCARPACK DESCARTAVEIS DO BRASIL LTDA.;**

**KEVENOLL DO BRASIL PRODUTOS MEDICOS HOSPITALARES;**

**DVT COMERCIO, IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA.;**

**FIRST IMPORT COMERCIO INTERNACIONAL LTDA.**

6. Qual o objetivo da Associação?

**De acordo com o Estatuto Social da Associação, art. 4º os objetivos são:**

**“a) apoiar e desenvolver ações para a defesa, elevação e manutenção interesses e direitos legítimos dos associados, bem como exercício de mútua colaboração entre os associados, visando à prestação, pela entidade, de qualquer serviço que possa contribuir**

para o fomento e racionalização da atividade de comercialização e importação e melhorar as condições dos integrantes da associação, tais como: melhoria da qualidade, informação e etc.;

b) representar e defender os interesses das classes que congrega, bem como estudar os problemas da economia com vistas a propor medidas de interesse da comunidade, do desenvolvimento regional e das classes que congrega;

c) estimular o aperfeiçoamento da legislação de forma a instrumentalizar a consecução dos objetivos sociais, bem como colaborar com os Poderes Constituídos dentro de suas atribuições institucionais;

d) desenvolver sozinha ou em conjunto com demais entidades programas de estímulo, campanhas promocionais e de divulgação, bem como promover a realização de eventos para debate de problemas sociais, políticos e econômicos e, a critério de sua diretoria, participar daqueles para os quais for convidada;

e) manter fontes oficiais de informação ou participar de órgãos de informação e divulgação de dados inerentes às atividades e das classes que congrega, bem como colaborar com órgãos responsáveis para deliberar sobre importações, como consultores, auxiliando na especificação de uso e necessidades;

f) promover projetos e ações conjuntas que visem à defesa dos associados, inclusive, representando os associados perante o Banco do Brasil, Banco Central e demais órgãos governamentais nas questões que envolvem importações;

g) estimular a parceria, diálogo e solidariedade entre diferentes segmentos sociais, participando junto a outras entidades de atividades que visem interesse comum, bem como pugnar pelo desenvolvimento de uma mentalidade empresarial respaldada no bem comum, na solidariedade da classe e no respeito aos interesses dos associados e da comunidade;

h) colaborar com entidades públicas e privadas para o combate ao abuso econômico, e para moralização e repressão das práticas comerciais abusivas;

i) executar medidas e ações que tenham por meta a defesa dos interesses dos associados e da classe que congrega, podendo, inclusive, impetrar mandado de segurança em defesa dos interesses dos associados, na forma do disposto nos art. 50, XXI e LXX da CF;

j) celebrar convênios com entidades públicas e ou privadas que possam colaborar com as atribuições pertinentes à associação e tomar outras providências de interesse.

social; bem como criar e manter serviço jurídico, administrativo e contábil, mediante contratação de pessoa física ou jurídica, visando o atingimento dos fins sociais;

k) estimular e fomentar o comércio internacional no seguimento e coordenar uma voz comum junto aos órgãos de concepção e execução de políticas governamentais dos poderes Executivo e Legislativo;

l) promoção de atividades comerciais através da aproximação dos associados visando as ações colaborativas e de cooperação e de aperfeiçoamento das relações comerciais nacionais e internacionais com os exportadores;

m) desenvolvimento tecnológico através da aproximação dos associados com universidades, agências e órgãos de pesquisa no Brasil e no Exterior.

1º - A dedicação às atividades acima previstas configura-se mediante a execução direta de ações, projetos, programas; planos de ações correlatas, por meio da doação de recursos físicos, humanos e financeiros, ou ainda pela prestação de serviços intermediários de apoio a outras organizações sem fins lucrativos e a órgãos do setor público que atuem em áreas afins.”

7. Qual o consumo nacional de luvas médicas?

**Estima-se que o consumo interno de luvas seja de aproximadamente 4 bilhões de pares por ano, de acordo com os dados estatísticos de importação.**

8. Qual o *market share* das empresas participantes da Associação no mercado interno em sua totalidade e individualmente?

**A ABILS reúne empresas responsáveis por mais de 90% do abastecimento de luvas para a área médica do país.**

9. Quais são as fabricantes de luva médica (cirúrgica e não cirúrgica) do Brasil? E qual o *market share* de cada uma?

**Fábrica de Artefatos de Látex São Roque;**

**Targa – Lemgruber.**

**Essas duas fábricas já tiveram a linha de produção funcionando, mas o *market share* é inexpressivo.**

10. Quais são as fabricantes de luva médica na América Latina?

**Não temos conhecimento.**

11. Há alguma pretensão por parte dos importadores aumentarem as importações de luvas de borracha sintética (nitrilo)? Qual a margem de uso das luvas nitrílicas no Brasil?

**Ainda não existe proibição do uso de luvas de látex com pó no Brasil, além disso, as luvas de nitrilo ou de látex sem pó são mais caras, representando cerca de 5% do consumo total.**

12. Quais as principais dificuldades encontradas pelas importadoras durante a pandemia atual da COVID-19?

**Devido ao aumento da demanda pelas luvas os preços aumentaram em média 140%, e as fábricas já sinalizaram mais um aumento que chegará a 167%, considerando o período de fevereiro a outubro. A previsão é que os preços continuem subindo até o fim da pandemia. Além do preço, o dólar também está subindo, e os fretes marítimos junto. Os espaços nos navios também estão concorridos.**



## APÊNDICE 2 – ENTREVISTA CONCEDIDA PELA INDÚSTRIA FRONTINENSE DE LÁTEX S/A

Entrevista concedida a este estudo em 09 de outubro de 2020, via e-mail, por Alternato Alves de Freitas, Assessor da Presidência da Indústria Frontinense de Látex S/A, conforme questionário a seguir:

1. Qual seu nome completo?

**Alternato Alves de Freitas.**

2. Qual o nome da Instituição que representa?

**Indústria Frontinense de Látex S/A.**

3. Qual o seu cargo na Instituição?

**Assessor da presidência.**

4. Qual o Ano de fundação da empresa e sua história?

**Pioneira na fabricação de luvas cirúrgicas de látex natural, no Brasil, produzindo desde 1939 com a marca Lemgruber, se tornou Látex BR após a venda da Targa S/A e divisão da produção.**

5. Em que ano se iniciou a produção de luvas para procedimentos médicos na empresa em território nacional?

**Procedimentos médicos em 1984.**

6. Qual a capacidade produtiva atual (antes da pandemia)?

**Sem resposta.**

7. Houve ampliação da capacidade produtiva devido a pandemia da COVID-19?

**Cirúrgica 4 milhões de pares e Procedimento 60 mil cxs com 100 pcs.**

8. Houve incentivo governamental para a indústria de luvas em algum momento na história da empresa?

**Houve diminuição de exigência de certificados, mas continuou a obrigatoriedade de manutenção dos parâmetros técnicos instituídos.**

9. A matéria-prima para a produção das luvas é nacional ou importada?

**Temos hoje duas matérias-primas, sendo as duas importadas totalmente.**

10. Qual o percentual de luvas de nitrilo ofertadas pela empresa?

**10%.**

11. Além dos produtos produzidos no Brasil, a empresa também oferece luvas importadas? Qual o percentual do faturamento?

**Sim, 50%.**

12. Qual o percentual do fabricado é exportado (antes da pandemia)?

**Zero.**

13. Qual o *Market share* da empresa no mercado nacional?

**Acredito que 15 milhões pares Cirúrgicas/mês e Procedimentos 7,5 milhões de caixas com 100 peças/ano.**

14. Quais são as indústrias concorrentes nacionais? E o *Market share* de cada uma no mercado?

**São Roque, Mucambo, Targa. Desconheço.**

15. Qual a estimativa de consumo nacional total de luvas médicas?

**2 mil ton/mês.**

16. Há pretensão de expansão e investimento da fábrica nos próximos anos?

**Estamos aumentando a produção em 50% no próximo ano.**

17. A quais fatores você atribui a insuficiência de produção nacional para o consumo total do país?

**Alta tributação e enérgica mais cara do mundo, leis trabalhistas e regulatórias incompatíveis com as mundiais, ambientais exageradamente desmedidas, encargos sociais, custo da matéria-prima importada.**

18. Quais os principais impactos para a Economia brasileira provocados pelo predomínio das importações de luvas, na sua opinião?

**Dependência externa comprovada na pandemia, nos últimos vinte anos fecharam pelo menos dez empresas de luvas no Brasil. Todos esses fatores tiram a competitividade do produto nacional.**

19. Verifiquei no Site oficial da empresa Lemgruber que a empresa iniciou a fabricação de luvas cirúrgicas em 1941, e em 2010 inaugurou uma nova fábrica de luvas de procedimento. Poderia detalhar melhor?

**Na realidade foi 1939, além de luvas cirúrgicas já produzimos preservativos para a Jonhson (paramos quando ela montou fábrica), colchões, travesseiros, sandálias brinquedos, modeladores para seio, bicos e chupetas, mais de uma centena de produtos, desta linha continuamos com luvas cirúrgicas onde já fomos líder de mercado, mas que perdemos para os importados.**

**A história da Targa começou em 2006, onde fizemos a maior fábrica das Américas para substituir a importação de luvas de procedimentos, onde tínhamos em torno de um quarto do mercado. Por falta de apoio do BNDES, ficamos apenas com a realização de 50 % do projeto, e acabamos vendendo-a para Holanda, uma empresa multinacional, onde fomos obrigados a dispor da marca centenária LEMGRUBER como forma de viabilizar a transação e iniciamos a Látex BR.**

### APÊNDICE 3 – TABELA ESTATÍSTICA DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LUVAS MÉDICAS

Tabela extraída do sistema ComexStat de dados estatísticos do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços - MDIC, utilizada para a elaboração dos Gráficos 2, 3 e 4 deste trabalho. Foram utilizados os parâmetros a seguir para a extração da tabela:

TABELA 4 – PARÂMETROS DE EXTRAÇÃO DOS DADOS ESTATÍSTICOS DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LUVAS MÉDICAS

Ano inicial	Ano final	Tipo de operação	NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul	Detalhes	Valores
1997	2020	Importação	40151100 40151900	NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul País	Quantidade Estatística - Pares

FONTE: MDIC, 2021.

TABELA 5 – RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS PARÂMETROS DA TABELA 4

Países	Código NCM	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Malásia	40151900	3098376452	3094033177	2918266512	2884717247	2770269496	2857723697	2946073440
Tailândia	40151900	820562087	602309329	271121981	252765446	188173939	206128755	82151754
China	40151900	269926885	262837268	107464635	64125321	29523959	37671016	49545747
Sri Lanka	40151900	41557878	49993191	84407012	93829347	86136917	79805875	66694080
Vietnã	40151900	35240863	39627600	4898138	2164582	2042820	1066102	1070160
Malásia	40151100	29457800	49338900	53954700	68047854	73561200	32596600	32079300
China	40151100	17777500	8718388	5633000	8425428	4966550	1050	0
Hong Kong	40151900	4846570	5877560	7937684	609792	1192575	452760	1026616
Indonésia	40151900	1790400	3009000	18452000	11233717	7084365	18906834	21811213
Sri Lanka	40151100	1444000	916800	970600	1151000	1724400	900600	832920
Índia	40151900	1300050	48101	137390	605252	917432	1897196	6433342
Cingapura	40151900	50000	1335854	0	0	2021596	27515	0
Tailândia	40151100	356300	0	0	0	0	0	0
Guatemala	40151900	118902	42372	3420	1505	477	0	0
Estados Unidos	40151900	78797	51512	537424	30861	42480	2467277	629578
Coreia do Sul	40151900	35235	96161	31508	30085	23011	287680	976462
Paquistão	40151900	21677	10941	20670	889	508582	1088055	1639482
Japão	40151900	12354	15022	5809	124	60919	199942	186661
Alemanha	40151900	4380	1605	233	2157	2618	7156	691817
Países Baixos (Holanda)	40151900	3470	5093	1368	1846	781	298	191
Suíça	40151900	2257	39	10	500	0	0	242
Tunísia	40151900	1186	1114	468	7173	2557	0	0
Taiwan (Formosa)	40151900	1050	3190	8959650	1249709	657335	3961265	2852935
Chile	40151900	1000	0	0	20	0	0	0
Austrália	40151900	1000	0	51	0	0	0	0
Dinamarca	40151900	800	0	0	17	559	0	0
Áustria	40151900	800	0	5	0	0	2	363
Ucrânia	40151900	758	217	30	258	1061	2306	1813
Portugal	40151900	400	240	1440	0	0	0	0
Itália	40151900	83	52	7	50	383	40	58003
Reino Unido	40151900	71	883	20	526	212	56	125
Noruega	40151900	49	0	0	15	20	8	18
França	40151900	42	159	65	162	72	17	142
Bélgica	40151900	15	1	1	0	2	752	212
Suécia	40151900	10	0	0	6	6	0	0
Israel	40151900	10	0	2	3	3	4	0
México	40151900	4	1304	429096	256538	556096	538095	307008
Lituânia	40151100	3	0	0	200	0	0	0
Rússia	40151900	2	1	0	0	0	0	0
Espanha	40151900	1	314	0	2654	2842	6869	1319
Mianmar	40151900	0	0	1320	0	0	10320	0
África do Sul	40151900	0	0	0	0	1	0	0
Alemanha	40151100	0	3400	0	0	0	0	0
Argentina	40151900	0	0	0	0	0	32	100
Bangladesh	40151900	0	0	0	0	78000	197744	79900
Bélgica	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Camboja	40151900	0	400	2000	2600	2450	300	2200
Canadá	40151900	0	2000	0	0	50	48	20
Canadá	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Chile	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Colômbia	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Congo, República Democrática	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Coreia do Norte	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Dinamarca	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Egito	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Emirados Árabes Unidos	40151900	0	0	0	0	0	12	0
Eslovênia	40151900	0	0	0	0	120300	416000	641600
Estados Unidos	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Filipinas	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Finlândia	40151900	0	0	0	0	0	0	20000
França	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Grécia	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Haiti	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Hong Kong	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Hungria	40151900	0	0	0	0	1	0	0
Índia	40151100	0	187600	422000	5600	2135	0	0
Indonésia	40151100	0	162000	0	120000	0	0	0
Irlanda	40151900	0	0	0	0	0	30	1728
Irlanda	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Islândia	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Itália	40151100	0	915	0	726	50	0	767
Japão	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Liechtenstein	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Lituânia	40151900	0	0	0	0	60	0	0
Marrocos	40151900	0	0	0	0	0	0	10
Nova Zelândia	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Países Baixos (Holanda)	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Palau	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Panamá	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Polónia	40151900	0	456	3864	50	0	2592	0
Porto Rico	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Suécia	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Suíça	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Taiwan (Formosa)	40151100	0	0	0	0	0	0	0
Tcheca, República	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Turquia	40151900	0	0	0	1	0	0	608
Uruguai	40151900	0	0	0	0	0	0	150750000
Venezuela	40151900	0	0	0	0	0	0	0
Virgens, Ilhas (Britânicas)	40151900	0	0	0	0	0	0	0



2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
829414635	459605483	577493201	335259028	262469862	222869914	149129954
327561916	340295379	176726776	140407518	103764907	157149922	83170429
3602614	12538700	320804	1805460	1273319	5131139	2438501
2718279	1221304	2161600	420876	0	46656	37104
11606281	31607920	78126850	44950944	37557000	21332334	32164766
0	0	0	0	0	0	1100000
992000	0	2184000	1052000	1134200	506300	997725
26844	47013	57004	8420	1	1550	11501
61465500	27855520	34143000	37226980	40203020	20535000	1084575
20784	0	0	0	0	0	1664650
0	0	0	432000	1008600	0	0
10810800	12982200	4141200	4282800	372000	0	0
0	0	0	0	2167000	0	0
1028866	115598	147360	80193	2370	41000	98109
2461830	1563636	1715180	1459467	448690	1114913	568456
822334	516382	0	72	2600	220	0
0	0	0	0	0	12	144
11370	15776	11324	4898	3905	38743	25746
90	20	4	64	0	1700	20
0	2	0	1352	0	129	421
0	0	14	0	0	0	6001
1350168	1894220	38300	1566	822204	1631489	3343720
7932	2064	3366	6181	250	0	22
7402	1275	838	4357	1484	3593	34198
673608	757689	613676	1031834	100865	81692	8724
0	0	0	0	0	0	0
2500	0	5000	0	0	272809	500
873	1002	653	6684	35	16	1713
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
662005	900765	721520	710091	1519064	1069156	1404519
0	0	0	15000	0	0	120
0	0	0	0	0	0	0
9134	26903	94060	189150	16486	1469760	243822
1235	6264	4162	901	106144	4092	578
230	183	34729	57247	46000	0	8207
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	36000
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	37500	0	0	0	0	0
0	100	46149317	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
10	0	22	35	3	0	0
0	0	0	0	0	0	0
78000	117000	198000	78000	78000	11000	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
12106	12	501	11324	3620	11900	15620
0	0	0	0	0	0	0
0	11232	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	5400	22850	21776	2423240
0	0	20	0	131	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	50	0	0	0	255	9000
1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
106200	4462400	3927200	21494000	70333742	12750000	27004350
0	0	0	0	0	0	0
0	3456	0	0	0	0	0
0	708	3209	12215	627519	1238623	663380
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1000	1500	1000	6500	0
0	0	76	0	0	0	0
0	0	0	525000	0	550000	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1120000	960000	1590360
0	0	0	0	11000	33000	0
0	0	0	0	30	0	0
0	0	0	0	7	0	0
0	0	0	0	0	5	0
0	0	0	0	0	13112	4416
0	0	0	0	0	1100	0
0	0	0	0	0	800	3900
0	0	0	0	0	0	28800
0	0	0	0	0	0	10000
0	0	0	0	0	0	1850
0	0	0	0	0	0	556
0	0	0	0	0	0	2

FONTE: MDIC, 2021.

#### APÊNDICE 4 – TABELA ESTATÍSTICA DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LÁTEX

Tabela extraída do sistema ComexStat de dados estatísticos do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços - MDIC, utilizada para a elaboração do Gráfico 7 deste trabalho. Foram utilizados os parâmetros a seguir para a extração da tabela:

TABELA 6 – PARÂMETROS DE EXTRAÇÃO DOS DADOS ESTATÍSTICOS DE COMÉRCIO EXTERIOR DE LÁTEX

Ano inicial	Ano final	Tipo de operação	NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul	Detalhes	Valores
2019	2019	Importação	40011000	País	Quilograma Líquido
			40012100		
			40012200		
			40012910		
			40012990		

FONTE: MDIC, 2021.



TABELA 7 – RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS PARÂMETROS DA TABELA 6

Países	Código NCM	2019
Indonésia	40012200	73250520
Tailândia	40012200	30808469
Tailândia	40012100	27753039
Costa do Marfim	40012200	18889920
Tailândia	40011000	14952690
Malásia	40012200	14036820
Vietnã	40011000	9499350
Guatemala	40011000	4366000
Vietnã	40012200	2034240
Colômbia	40012200	1941125
Libéria	40012200	1632960
Vietnã	40012100	1381661
Malásia	40011000	725800
Tailândia	40012990	544600
Camarões	40012200	490930
Cingapura	40012200	311220
França	40012990	262082
Indonésia	40011000	236500
Indonésia	40012100	188772
Sri Lanka	40011000	132481
Sri Lanka	40012910	117050
Guiné	40012200	100800
Cingapura	40012100	100000
Estados Unidos	40012200	97477
Vietnã	40012910	84420
Cingapura	40011000	64500
Vietnã	40012990	60480
Japão	40012200	28980
Guatemala	40012200	22645
Estados Unidos	40011000	21247
Camarões	40011000	20880
Gana	40012200	20160
Costa do Marfim	40012990	20160
Alemanha	40011000	20023
Alemanha	40012990	18801
Camarões	40012990	18180
Gana	40012100	17640
Países Baixos (Holanda)	40011000	16002
Japão	40011000	15357
Malásia	40012910	12600
Malásia	40012990	7255
Hong Kong	40011000	4212
Indonésia	40012990	4000
China	40012990	2236
Sri Lanka	40012990	947
Espanha	40012990	834
Estados Unidos	40012910	500
Estados Unidos	40012990	352
Itália	40012990	310
China	40011000	300
Taiwan (Formosa)	40011000	285
Suécia	40012990	93
Finlândia	40011000	84
Índia	40011000	80
Itália	40011000	58
Bélgica	40012990	23
Espanha	40012200	16
Alemanha	40012200	13
Reino Unido	40012990	12
Turquia	40012910	4
Países Baixos (Holanda)	40012990	3
Japão	40012990	2
França	40012200	2
França	40011000	0
Reino Unido	40011000	0
Coreia do Sul	40011000	0

FONTE: MDIC, 2021.

## ANEXO 1 – IMAGENS DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE LUVAS

FIGURA 6 – PLANTAÇÃO DE SERINGUEIRA



FONTE: Supermax Brasil Importadora S/A.

FIGURA 7 – EXTRAÇÃO DO LÁTEX DA ÁRVORE *HEVEA BRASILIENSIS*



FONTE: Supermax Brasil Importadora S/A.

FIGURA 8 – PREPARAÇÃO DO COMPOSTO



FONTE: Supermax Brasil Importadora S/A.

FIGURA 9 – INÍCIO DA LINHA DE PRODUÇÃO DE LUVAS: IMERSÃO EM COAGULANTE



FONTE: Supermax Brasil Importadora S/A.

FIGURA 10 – MOLDES PASSANDO PELOS TANQUES DE COMPOSTO DE LÁTEX



FONTE: Supermax Brasil Importadora S/A.

FIGURA 11 – FORNO



FONTE: Supermax Brasil Importadora S/A.