

**INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
CAMPUS BARRETOS**

Elizeu Dos Santos Ferreira

PERSPECTIVAS PARA A HEVEICULTURA NO BRASIL

**BARRETOS
2017**

Elizeu Dos Santos Ferreira

PERSPECTIVAS PARA A HEVEICULTURA NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos como requisito a obtenção do título de Técnico em Agronegócios, sob orientação do Prof. Me. Antônio Jose Radi

Barretos

2017

F383p

Ferreira, Elizeu dos Santos.

Perspectivas para a Heveicultura no Brasil / Elizeu dos Santos Ferreira. – 2017.
37 f. : il.

Orientador: Prof. Me. Antônio José Radi

Trabalho de conclusão de curso (Técnico em Agronegócios) -Instituto Federal de
São Paulo - Campus Barretos, 2017.

1. Borracha natural. 2. Borracha sintética. 3. Heveicultura.

I. Título.

CDD: 678.2

Ficha Catalográfica elaborada pelo bibliotecário Noé Araujo Parisi CRB 8/9297,

Com os dados fornecidos pelo (a) autor (a)

Elizeu Dos Santos Ferreira

PERSPECTIVAS PARA A HEVEICULTURA NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal De Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos como requisito a obtenção do título de Técnico em Agronegócios, sob orientação do Prof. Me. Antonio Jose Radi.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: _____

Prof. Me. Antonio Jose Radi.

Instituto Federal De Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

2º Examinador: _____

Prof. Dr. Marcos A. Paladini dos Santos

Instituto Federal De Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

3º Examinador: _____

Prof. Dr. Diovani Vandrei Álvares

Instituto Federal De Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

Barretos, 22 de novembro de 17

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter nos concedido o fôlego de vida e que em cada manhã poderemos ver o show da natureza com seu lindo espetáculo, o sol como sempre mostrando sua energia todas as manhãs, agradeço também pelos meus pais minha família e principalmente a minha namorada por ter paciência comigo, a cada semana que fiquei ausente.

Agradecimentos também aos professores que estivermos ao longo desses dois anos qual nos ensinou com paciência e dedicação, em especial os meus mais singelos agradecimentos ao meu orientador Antônio José Radi, disponibilizou seu tempo mesmo ocupado com suas tarefas e seus objetivos qual deseja alcançar. Deu credibilidade ao meu trabalho com suas sugestões e orientações, aonde notoriamente vimos que com seu conhecimento o trabalho ficou com uma linguagem de fácil interpretação.

Meus agradecimentos aos meus examinadores que prontamente aceitaram fazer parte da banca.

Aos amigos que estiveram conosco, novas amizades surgiram, rimos, divertimos, brincamos e até choramos juntos, mas quando o assunto era falar sério nossa equipe se organizava em busca da solução foi de grande aprendizagem. O estudo nos trouxe novos conhecimentos com ênfase em vários assuntos como gestão, projetos e conhecimento no mundo do agronegócio. O meu muito obrigado a todos que puderam proporcionar esse momento único em nossas vidas, desde a direção, professores e a quem cuida da manutenção e a segurança do prédio.

RESUMO

O cultivo da seringueira (*Hevea brasiliensis*) encontra grande expressividade no Estado de São Paulo, unidade da federação esta responsável por mais de 40% da produção brasileira de látex. Por se tratar de uma cultura perene, a seringueira demanda significativos investimentos até o início e posterior estabilização da produção. O atual cenário nacional, caracterizado pela desaceleração econômica e baixos preços da borracha natural, ameaça a rentabilidade da cultura e, conseqüentemente a sua manutenção por parte dos heveicultores. O objetivo do presente trabalho é a construção de cenários para a heveicultura brasileira nos próximos oito anos. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais em torno do assunto. O levantamento de dados considerou também a experiência do pesquisador e suas observações ao atuar no processo produtivo da cultura. As perspectivas de preço são desfavoráveis para a cultura no quinquênio 2016-2020. Posteriormente, no quinquênio 2021-2025, a elevação dos preços do petróleo e a melhora dos indicadores econômicos produzirão um cenário favorável, elevando os preços da borracha natural.

Palavras-chave: Borracha natural; Borracha sintética; Látex; Heveicultura.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Onde pode se expandir Plantio de Seringueira no Estado de São Paulo	22
Figura 2 - Onde pode se expandir Plantio de Seringueira no Brasil	23
Figura 3 - Custo de Produção por Hectare.	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ponto de Ruptura.....	20
Gráfico 2 - Produção e Consumo de Borracha Natural.....	21
Gráfico 3 - Estabilidade de Produção e Consumo, Auto-suficiente a nível Brasil.....	22
Gráfico 4 - Preço da Borracha Natural na Bolsa de Valor-SMR-20 bolsa da Malásia (MRE-Malaysian Rubber Exchange) em U\$\$.....	24
Gráfico 5 - Preço da Borracha Pago a Usina tipo GEB (Granulado Escuro Brasileiro)	24
Gráfico 6 - Preço da Borracha Natural Pago ao Produtor.	25
Gráfico 7 - Evolução dos Preços do Petróleo.....	28
Gráfico 8 - Projeção do Preço do Petróleo de 2014-2025 em barris U\$\$	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Produção e Consumo Mundial de Borracha Sintética.....	16
Tabela 2 - Produção e Consumo Mundial de Borracha Sintética.....	17
Tabela 3 - PIB Mundial e Brasileiro.....	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1. Evolução da Borracha Natural a da Borracha Sintética	15
2.2. Consumo e Produção Mundial de Borracha Natural e Sintética	16
3. METODOLOGIA.....	26
4. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	27
6. REFERENCIA.....	33
7. ANEXO.....	36
7.1. Preço Pago ao Produtor – metodologia de cálculo	36
7.2. Formação do preço do GEB	36

1. INTRODUÇÃO

A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é uma planta de ciclo perene originária da Amazônia. De seu tronco é extraído o látex por meio de sangria, posteriormente muda-se de estado líquido para sólido (coágulo) através de dois processos: coagulação espontânea ou processo químico. O látex, por sua vez, possui uma série de aplicações, sendo mais utilizado na indústria pneumática para fabricação de pneus, mas também está presente em materiais mais sensíveis como preservativos, luvas, cirúrgicas, luvas de borracha, pequenos artefatos de borrachas para carros, computadores, celulares, entre muitos outros (MARQUES, 2000).

Atualmente 90% da produção mundial encontra-se nos países do sudeste asiático principalmente, Tailândia, Indonésia e Malásia, sendo esse último o maior produtor mundial (REVISTA GLOBO RURAL, 2015). A produção brasileira em 2015 foi estimada em 319.259 toneladas, oriunda de uma área de 144.176 há (Hectare), sendo que o valor bruto da produção da cultura ultrapassou R\$623 milhões (IBGE, 2015; PRODUÇÃO AGRÍCOLA, 2015). O Brasil produz 46,8%, da sua demanda, importando a quantidade restante de países asiáticos, mais precisamente da Indonésia, Tailândia, Malásia, Cote D'Ivoire (parte de Gana e Costa do Marfim), Vietnã, Guatemala e Libéria. (REVISTA GLOBO RURAL, 2015; ABRABOR, 2017)

O Estado de São Paulo lidera a produção nacional de borracha, sendo responsável por 42% da produção brasileira. Contribuem para essa liderança as condições edafoclimáticas favoráveis e os avanços tecnológicos obtidos através de centros de pesquisa, com destaque para o Instituto Agrônomo de Campinas. A Bahia e o Mato Grosso figuram em segundo e terceiro lugar, com 11% e 8,35% da produção nacional respectivamente (IBGE, 2015).

A produção do estado de São Paulo em 2015 atingiu 134.088 toneladas, colhidas em uma área de 60.358 ha, cujo valor bruto da produção ultrapassou R\$341 milhões. Estima-se uma produção na frequência de sangria de 4 dias (intervalo de 4 dias), de 7 kg planta/ano (IEA, 2015). A cidade de Barretos-SP ocupa a sexta posição estadual com 1.700 há cultivados. O maior produtor paulista é o município de Monte Aprazível que possui área de 2.500 ha de seringueira.

No ano de 2016, a indústria da borracha sofreu um recuo em sua produção e consumo em todos os segmentos, com queda de 3,8%, portanto acima da queda do PIB brasileiro. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), este foi o menor nível de produção nos últimos 13 anos, ocasião em que ocorreu a desativação de 24% dos equipamentos industriais. Contribuíram para esses números negativos a desaceleração da economia e a consequente retração da indústria automobilística (LAPORTA, 2017).

Enquanto uma *commodity*, a borracha é comercializada em bolsa de valores, sendo o referencial mundial a Bolsa da Malásia (MRE-*Malaysian Rubber Exchange*). A MRE registrou queda de 6,44% em junho de 2017, acumulando uma queda de 34,30% no presente ano; porém, no fechamento do mesmo mês de junho o preço da borracha saltou de 138.75 U\$\$ cents quilo para 154.00 U\$\$ cents quilo, um aumento de 10,99%. Torna-se evidente, portanto, a volatilidade desse mercado, fortemente influenciado por ações especulativas de negociantes, principalmente, chineses, japoneses e coreanos. Os produtores asiáticos, por sua vez, atuam no sentido de buscar melhores preços internos para esta *commodity*. (TRANSPORTE PRESS, 2017).

O mercado de borracha natural não sofre apenas influência do contexto da oferta e demanda; o preço como a borracha sintética, produzida a partir da nafta do petróleo, consumido pela indústria pneumática, impacta grandemente nas cotações da borracha natural, sendo na maioria das vezes produzida em maior quantidade que a borracha natural. A Associação dos Países Produtores de Borracha Natural (ANRPC) alerta para a susceptibilidade dos preços da borracha natural em relação ao comportamento do preço do petróleo, estoques especulativos, eventos geopolíticos ou ajustes de condução monetária com revisão de juros pelo banco central dos Estados Unidos (FED). Um exemplo que ilustra essa complexidade de mercado veio recentemente do governo tailandês, o qual, preocupado com a rentabilidade de seus produtores, criou um programa de empréstimo estimado em U\$\$ 295 milhões com a finalidade de auxiliar as cooperativas e estabilizar os preços no médio prazo. (TRANSPORTE PRESS, 2017).

No Brasil criou-se o PEPRO (prêmio equalizador pago ao produtor), um programa de garantia de preços mínimos válido para toda a cultura (CONAB, 2011). PEPRO é uma subvenção econômica concedida ao produtor rural e/ou sua cooperativa que se disponha a vender seu produto pela diferença entre o Preço Mínimo estabelecido pelo Governo Federal e o valor do Prêmio Equalizador arrematado em leilão, obedecido à legislação do ICMS vigente em cada Estado da Federação e escoá-lo nas condições e abrangências previstas no Aviso específico, tanto o produtor ou cooperativa pode ser beneficiar.

Companhia nacional de abastecimento (Conab) deu um parecer positivo estipulando preço mínimo da borracha. O Preço Mínimo básico, para o coágulo virgem a granel 53% de borracha seca, foi fixado pela Portaria MAPA N.º 1.577 de 17/07/2017, em R\$ 2,16 (dois reais e dezesseis centavos) por quilo. (CONAB, 2017).

A crise da borracha mundial afetou fortemente o mercado brasileiro, desmotivando muitos produtores e sangradores. Analistas internacionais prevêem que nosso país enfrentará baixos preços por ainda dois a três anos.

Dada a expressividade da cultura da seringueira no Estado de São Paulo e, em especial, na região do município de Barretos, faz-se importante o estudo das perspectivas futuras para esta atividade em nível nacional. Desse modo, a construção de cenários revela-se como uma importante ferramenta para o estabelecimento de tendências que possibilitem movimentos antecipatórios por parte dos diferentes elos da cadeia produtiva da borracha.

O presente trabalho tem como objetivo a construção de cenários que apontem declínio de produção, ponto de ruptura, oferta e demanda dólar, PIB (Produto Interno Bruto) e preço do barril de petróleo para as perspectivas para a cadeia produtiva da borracha natural no Brasil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A aplicação de uso industrial da borracha natural teve início com Charles Goodyear em 1839, quando este inventor efetuou a mistura de enxofre e borracha crua sob altas temperaturas. Goodyear inventou desse modo, o processo de vulcanização, que confere à borracha maior elasticidade, resistência às variações de temperatura e durabilidade (REVISTA GLOBO RURAL, 2015).

No final do século XIX, Henry Wickham, de forma clandestina, leva sementes de seringueira do Brasil para colônias inglesas, onde foram semeadas em linhas. A seringueira teve boa adaptação na Malásia, em Cingapura e no Ceilão, países estes que possuíam uma vantagem adicional em relação ao Brasil: o fato de não possuir em seus territórios o fungo *Microcyclus ulei*. Conhecida como mal-das-folhas, essa doença fúngica pode inviabilizar o cultivo da seringueira.

A borracha natural conheceu seu ciclo áureo no período compreendido entre os anos de 1870 e 1920, ocasião em que se tornou um produto grandemente exportado pelo Brasil, perdendo, à época, somente para o café. (CADE RURAL, 2016). Estimulado pelo sucesso da borracha, o norte-americano Henry Ford adquiriu um plantio equivalente a uma área de 500 há no sul de Santarém-PA nos anos 1930 em um ambicioso projeto para exploração da seringueira na região. O empreendimento, no entanto, acabou fracassando devido a problemas fitossanitários (mal das folhas) e de disponibilidade de mão de obra.

No Brasil foram estabelecidas algumas recomendações objetivando o sucesso na exploração da seringueira. As árvores devem ser plantadas em regiões com altitudes inferiores a 1.000 m, temperatura média de 25⁰C e precipitações anuais entre 1.300 e 3.000 mm. Temperaturas abaixo de 20⁰C e umidade excessiva podem favorecer o ataque de doenças, como é o caso do fungo *Microcyclus ulei* (MARQUES, 2000; IAC; IPEF, 2007). O ciclo agrícola da seringueira, dar-se-á de setembro a agosto, com exploração de 10 meses respeitando-se o intervalo compreendido pela época de senescência e envelhecimento natural das folhas; esse período, no Estado de São Paulo, ocorre entre os meses de junho-agosto. (IPEF, 2007; IEA, 2017)

No que diz respeito aos materiais genéticos, o clone *RRIM 600* ganhou grande destaque no Estado de São Paulo, ocupando cerca de 80% da área plantada. Introduzido em 1952 pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), o material genético apresenta características desejáveis como alta estatura de planta, caule na vertical, crescimento rápido, boa regeneração e boa produtividade (IAC 2013).

Deixando de ser vista somente como atividade de subsistência, a heveicultura alcançou grande escala comercial, gerando renda e emprego. A maioria dos cultivos é conduzida em propriedades de agricultura familiar, com área, portanto, de até quatro módulos fiscais, onde a gestão da propriedade é compartilhada pela família a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte renda (Lei nº 11326/2006).

2.1. Evolução da Borracha Natural a da Borracha Sintética.

Os polímeros naturais são encontrados em diversos materiais como, por exemplo, a borracha natural extraído da seringueira (*Hevea brasiliensis*) ou o verniz extraído da árvore *Rhus verniciflua*. Os primeiros relatos que fazem menção à borracha natural datam de 1550 por intermédio do almirante espanhol Diego Floréz de Valdés. Após uma expedição à América Central, o militar observou nativo fazendo uso das propriedades impermeáveis do material.

Logo após a invenção do processo de vulcanização por Goodyear, Robert William Thompson cria, em 1845, o pneu de borracha. (GOMI, 2003)

Nelson Goodyear em 1851 patenteia a ebonite, material derivado da borracha natural, que teve aplicações diversas que vão desde a fabricação de bola de boliche até placas para uso dentário. A ebonite constituiu-se em um marco na história dos polímeros, sendo o primeiro material termofixo. Os poliméricos artificiais, por sua vez, demandam para sua fabricação um processo que requer tecnologia sofisticada, uma vez que envolve reações pertencentes ao segmento da química orgânica, ciência que só foi desenvolvida em meados do século XIX.

No início século XX os processos de polimerização começaram a se tornar viáveis comercialmente e, desde então, vêm sendo aperfeiçoados proporcionando a obtenção de plásticos, borrachas e resinas cada vez mais sofisticadas e de custo acessível. Em 1922 o alemão Hermann Staudinger conclui o processo de síntese a borracha. (GOMI, 2003)

Ao longo dos anos foram sendo desenvolvidos vários tipos de borracha sintética. Em 1929 surge a borracha sintética polissulfeto; em 1931 surge o neoprene; em 1937, Otto Bayer começa a desenvolver poliuretanos. No mesmo ano, na Alemanha, tem início a produção comercial de borrachas sintéticas de estireno-butadieno e butadieno-acrilonitrila. Em 1940 foi à vez dos Estados Unidos com a criação da borracha butílica. Em 1955 obtém-se a polimerização do poliisopreno, a porção sintética de borracha natural. Em 1960 é criada a borracha de etileno-propileno. Em 1970-1980 surgiram novos desenvolvimentos como o polietileno isotático, poli (tereftalato de butila), elastômeros termoplásticos baseados em poliésteres, poli (sulfeto de fenileno), borracha de polinorborno, poliarilatos, polifosfazenos, lentes de contato flexíveis, moldagem por injeção reativa, garrafas para bebidas feitas de PET, espumas estrutu-

rais, poliétersulfona, polimerização em fase gasosa (Unipol), poliarilatos, sacolas de supermercado. (GOMI, 2003).

2.2. Consumo e Produção Mundial de Borracha Natural e Sintética

O International Rubber StudyGroup (IRSG) é o único órgão internacional que representa o setor global de borracha. O IRSG atua na área de pesquisa de produção de borracha contribuindo também com estatísticas sobre o mercado mundial de borracha. O Relatório publicado por esse grupo de estudos em junho de 2017, revelam uma produção mundial de borracha natural superior a doze milhões de toneladas no ano de 2016 (Tabela 1). Já o consumo foi da ordem de 12 milhões e 600 mil toneladas, o que implicou com déficit de 187 mil toneladas.

A borracha sintética, por sua vez, teve produção de 14 milhões e 831 mil toneladas naquele mesmo ano, para um consumo de 14 milhões e 937 mil toneladas; o resultado foi um também déficit de 105 mil toneladas (Tabela 2). Atualmente o Brasil produz 418 mil toneladas/ano de borracha sintética (DEPEC, 2017).

Tabela 1 - Produção e Consumo Mundial de Borracha Natural (mil toneladas).

Descrição	Ano 2015 (mil toneladas)	Ano 2016 (mil tonelada)
Produção de Borracha Natural		
Ásia-Pacífico	11,340	11, 420
EMEA (Europa, Oriente Médio e África)	597	645
Américas	334	336
TOTAL	12,271	12,401
Consumo de Borracha Natural		
Ásia-Pacífico	8,835	9,215
EMEA (Europa, Oriente Médio e África)	1,597	1,665
Américas	1,709	1,709
TOTAL	12,140	12,589
SUPERÁVIT / DÉFICIT (tonelada)	130	-187

Fonte: IRSG (2017).

Tabela 2 - Produção e Consumo Mundial de Borracha Sintética.

Descrição	Ano 2015 (mil toneladas)	Ano 2016 (mil tonelada)
Produção de Borracha Sintética		
Ásia-Pacífico	7,908	7,666
EMEA (Europa, Oriente Médio e África)	3,914	4,130
Américas	3,085	3,036
TOTAL	14,507	14,831
Consumo de Borracha Sintética		
Ásia-Pacífico	7,939	8,224
EMEA (Europa, Oriente Médio e África)	6,633	3,677
Américas	3,077	3,035
TOTAL	14,650	14,937
SUPERÁVIT / DÉFICIT (tonelada)	-143	-105

Fonte: IRSG (2017).

2.3. Fatores de Influência no Mercado Mundial de Borracha Natural e Sintética

- **Preço do Petróleo**

A borracha sintética, por ser derivada do petróleo, tem seu mercado fortemente influenciado pela variação de preço desta *commodity* mineral. Estudos revelando o esgotamento futuro de muitas das reservas naturais desse combustível fóssil ou, ainda, a inviabilização de sua extração devido ao balanço energético desfavorável. O pico da produção de petróleo (pico de Hubbert) em países/regiões como Estados Unidos, Europa, Rússia e Golfo Pérsico já foram atingidos, e a tendência é de declínio da produção que pode estar inviabilizada até o ano de 2050, preocupa o fato de que as fontes renováveis não supram a lacuna deixada pelo petróleo (REVISTA BNDS, 2004).

No que tange à produção brasileira de petróleo as previsões relacionadas a um pico de produção são difíceis devido as suas reservas estarem localizadas no mar, em águas profundas (REVISTA BNDS, 2004). O petróleo tem grande influência nos preços da borracha natural, uma vez que afeta os preços da borracha sintética, concorrente daquela (SANT'ANNA, 2017).

- **Clima**

A Tailândia, responsável por 37% da produção mundial, teve sua área de plantio inundada pelas chuvas que paralisaram a sua produção. Estimativas oficiais revelam perdas

de 360.000 toneladas, fato que irá favorecer o mercado global de borracha natural (SANT'ANNA, 2017).

- **Taxa de câmbio**

A oscilação do dólar constitui-se em um importante fator para a formação de preços da borracha natural brasileira. As oscilações para baixo da moeda norte-americana podem tornar a borracha sintética mais competitiva, desfavorecendo, desse modo, o mercado da borracha natural. O inverso também é verdadeiro.

- **Área de plantio**

Com relação à oferta de borracha natural, dados da ANRPC (Association of Natural Rubber Producing Countries) revelam que 460.000 novos hectares de seringueira entraram em produção ao redor do mundo. Existem, ainda, áreas abandonadas que, eventualmente, podem novamente entrar em produção. A combinação destes fatores pode impedir que os preços dêem saltos muito substanciais ou até mesmo pressioná-los para baixo.

- **Políticas governamentais**

A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) estipulou o preço mínimo básico da borracha. O coágulo virgem a granel 53% foi fixado pela Portaria MAPA N.º 1.577 de 17/07/2017, em R\$ 2,16 (dois reais e dezesseis centavos) por quilo (CONAB, 2017).

A Conab pode adotar mecanismos de intervenção caso o preço caia abaixo do mínimo. É o caso do PEPRO (Prêmio Equalizador Pago ao Produtor), uma subvenção econômica concedida ao produtor rural e/ou cooperativa que se disponha a vender seu produto pela diferença entre o Preço Mínimo estabelecido pelo Governo Federal e o valor do Prêmio Equalizador arrematado em leilão, obedecendo à legislação do ICMS vigente em cada Estado da Federação, e escoá-lo nas condições e abrangências previstas no aviso específico.

No âmbito internacional, objetivando proteger o mercado interno, ocorreu a elevação da Tarifa Externa Comum (TEC) de 4% para 14% (CAMEX, 2016). Tais medidas protecionistas se justificam pela abundância e conseqüente baixo valor da mão de obra em países asiáticos grandes produtores de borracha natural (REVISTA SAFRA, 2016).

- **Oferta e Demanda**

A demanda de borracha natural ou sintética tem relação direta com o PIB (Produto Interno Bruto) mundial: em momentos de crescimento econômico, o consumo de borracha

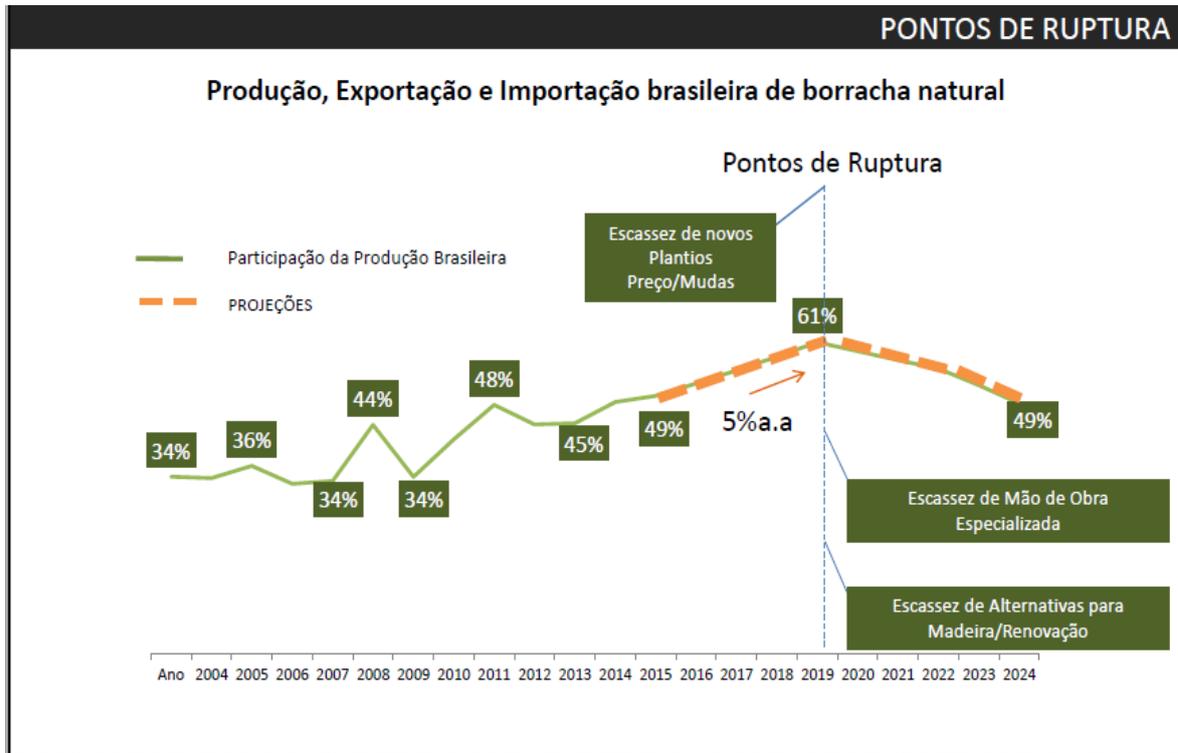
aumenta. O Brasil em 2012 contava com uma produção na ordem de 340.000 toneladas, com importações de 65% anualmente. Estima-se que em 12 anos o consumo de borracha natural possa dobrar (DURÃO 2012).

Há uma preocupação com a escassez do produto em nível nacional e mundial caso não haja intervenções dos governos visando o aumento de produção. Segundo o (IRSG, 2012) poderá ocorrer um déficit de 1.100.000 toneladas de borracha natural em países importadores.

Estudos mostram que um futuro próximo a produção de borracha natural brasileira irá sofrer um ponto de ruptura, que se caracteriza pela queda na produção acompanhada de uma maior dependência brasileira da borracha natural importada (Gráfico 1).

Estima que em 2019 o Brasil produza 61%, da sua demanda, sendo que, a partir desse ponto, fatores como a escassez de novos plantios e de mão de obra especializada levarão à queda na produção (ESPERANTE, 2016).

Gráfico 1 - Ponto de Ruptura.



Fonte: SERINGUEIRA, 2016

- **Manejo da cultura**

Segundo Penna (2016) preços mais baixos leva os produtores a retardarem o início da sangria, tendo essa operação início apenas quando 80% ou mais das árvores encontram-se aptas. Tal prática pode provocar escassez momentânea do produto.

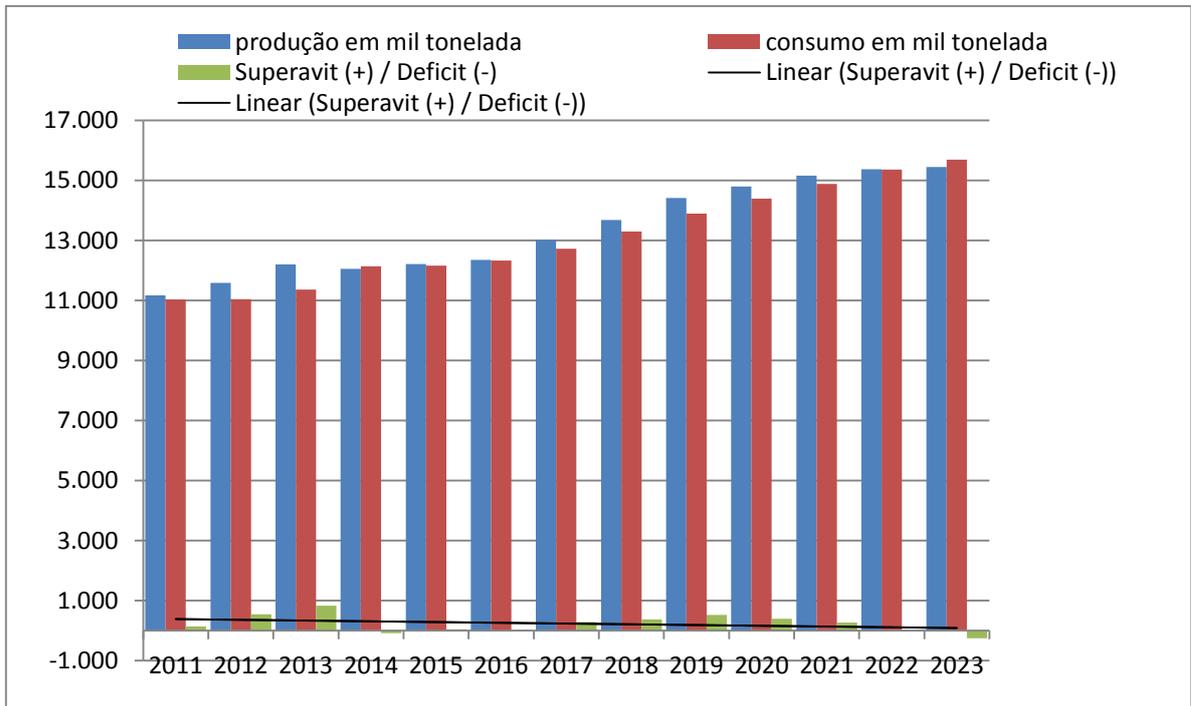
- **Economia chinesa**

A China consome 35% da produção global. Assim, o comportamento da economia chinesa pode influenciar significativamente os preços da borracha natural.

- **Volatilidade**

Os preços devem se manter em um patamar modesto até 2021, podendo conhecer um período de crescimento a partir de 2022 (JACOB, 2016).

Gráfico 2 - Produção e Consumo de Borracha Natural.

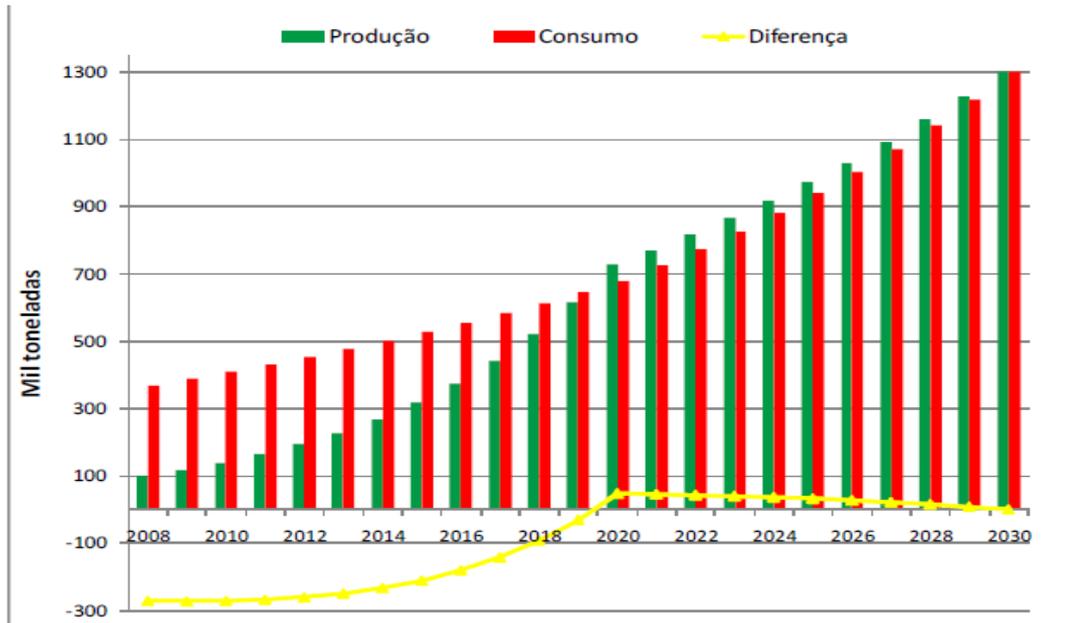


Fonte: ANPRC (?) *apud* REVISTA SAFRA, 2016

Os preços devem se manter estáveis até final da década, mas em níveis historicamente baixos. Estima-se uma possível recuperação de preços nos primeiros anos da próxima década, onde se projeta um déficit de produção de cerca de 250 mil toneladas (REVISTA SAFRA 2016).

Estudos desenvolvidos pelo Programa de Desenvolvimento do Setor de Borracha Natural (PRODEBON) estimam um crescimento de 18% na produção até o ano de 2020 e de 5,3% até 2030 (Gráfico 3).

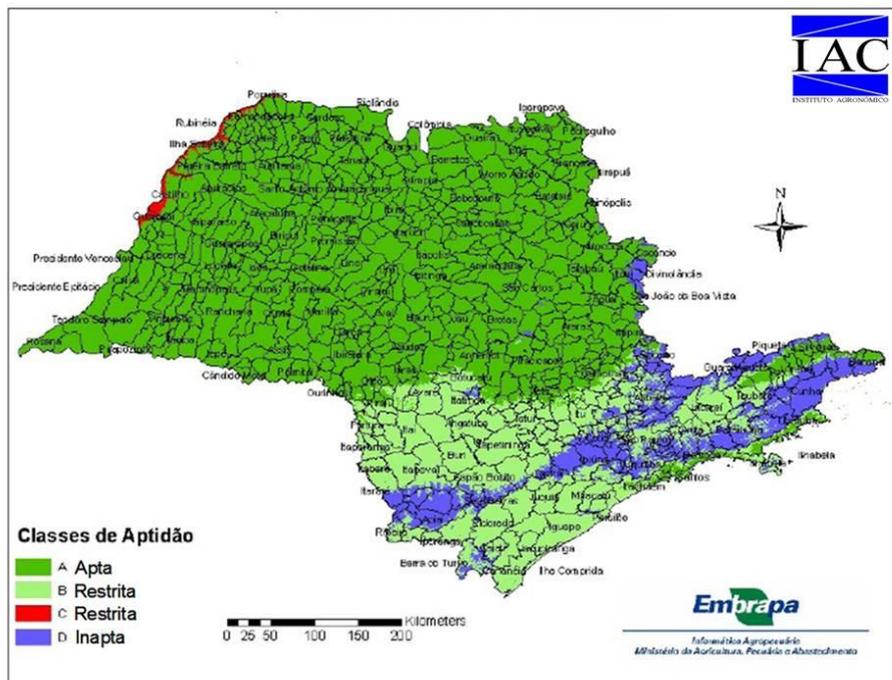
Gráfico 3 - Estabilidade de Produção e Consumo, Auto-suficiente a nível Brasil.



Fonte: PRODEBON, 2011

O mencionado estudo conclui que haverá necessidade de o país ter área em produção de 880 mil ha até 2030 para atingir a auto-suficiência. O Brasil possui diversas regiões aptas à expansão do plantio da seringueira.

Figura 1 - Onde pode se expandir Plantio de Seringueira no Estado de São Paulo



Fonte: IAC, 2011

Estima que no estado de São Paulo 14 milhões de há sejam aptos ao plantio de seringueira.

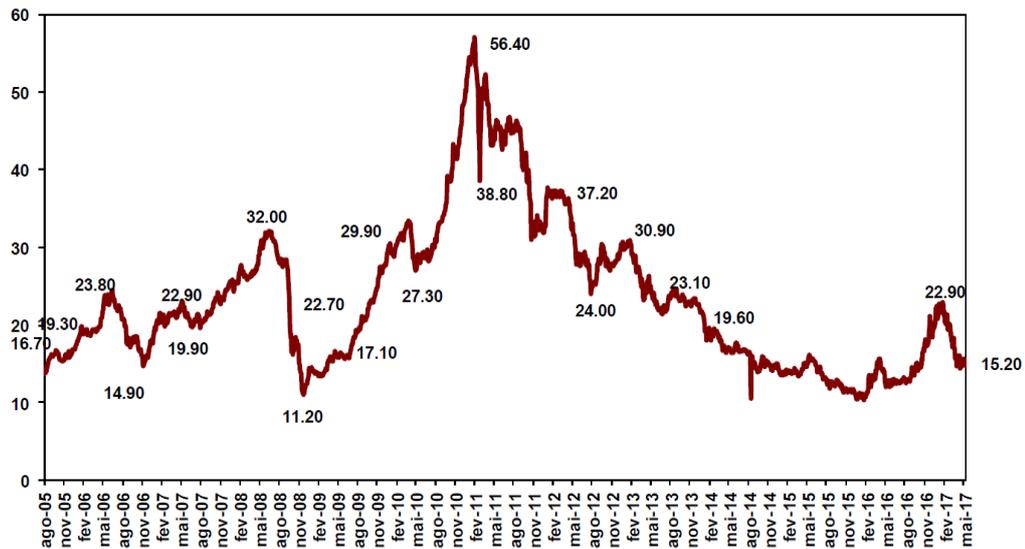
Figura 2 - Onde pode se expandir Plantio de Seringueira no Brasil



Fonte: IAC, 2011

Considerando as cores Verde apta, Verde Escuro restrita, Amarelo e Amarelo Escuro suscetível ao mau-das-folhas (*microcyclusulei*), Laranja déficit hídrica e Azul inapta.

Gráfico 4 - Preço da Borracha Natural na Bolsa de Valor-SMR-20 bolsa da Malásia (MRE- Malaysian Rubber Exchange) em U\$\$



Fonte: DEPEC-BRADESCO, 2017

Gráfico5 - Preço da Borracha Pago a Usina tipo GEB (Granulado Escuro Brasileiro)

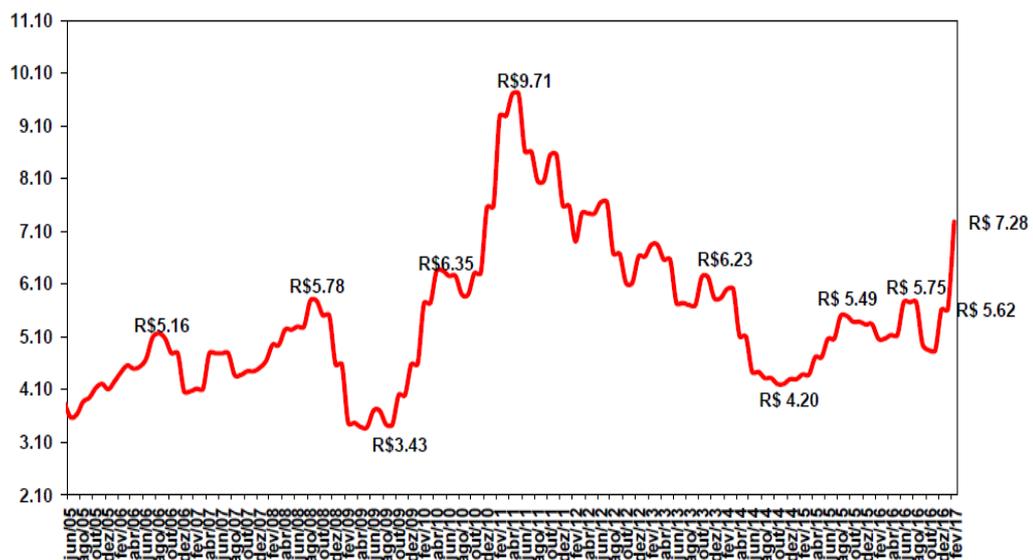
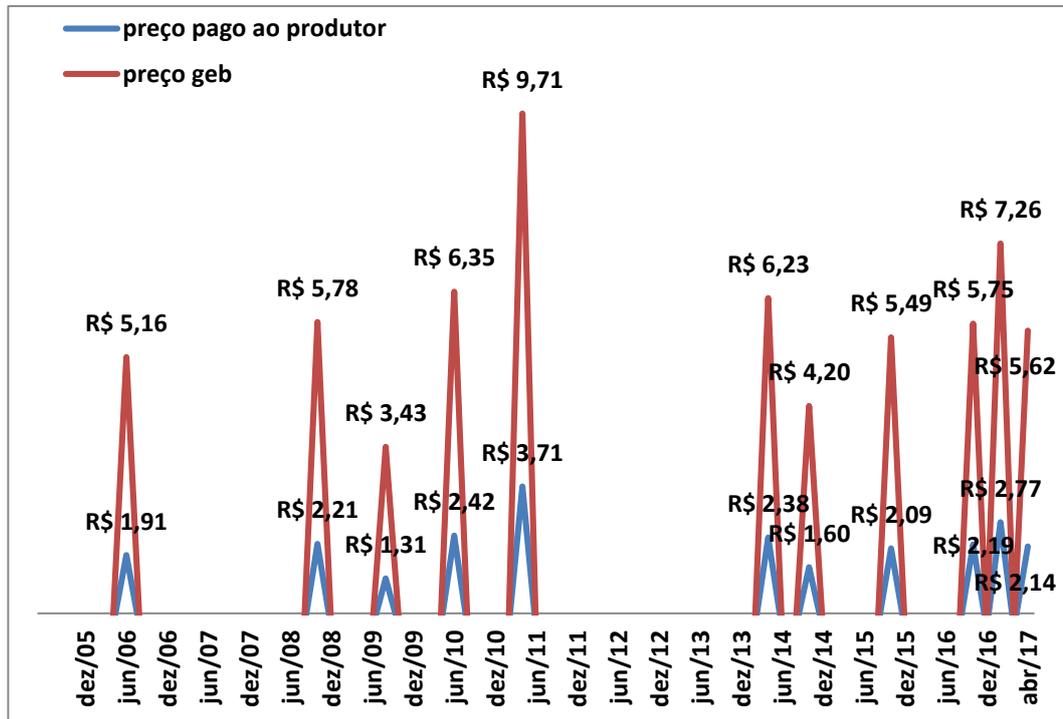


Gráfico 6 - Preço da Borracha Natural Pago ao Produtor.



Obs.: Análise de Cálculo Produtor - Preço Produtor = GEB * TBS * Pn = GEB * 0,53 * 0,72

Fonte: APABOR (2017)

Elaboração preço do produtor: o Autor

3. METODOLOGIA

O presente estudo pode ser considerado, quanto a sua abordagem, uma pesquisa quantitativa e qualitativa, uma vez que, fundamentado em números e estatísticas, busca traçar cenários para a heveicultura, interpretando fatores de sazonalidade e vulnerabilidade presentes na atividade.

O levantamento de dados foi realizado através de pesquisa documental e bibliográfica em sites diversos. Observações efetuadas pelo pesquisador no período em que atuou junto à cultura também foram consideradas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Conforme mencionado, existem vários fatores que podem influenciar o mercado da borracha natural, tais como taxa de câmbio, preço do petróleo, oferta e demanda produção nos países asiáticos e desempenho da economia global. Importante salientar, a seringueira é uma cultura permanente ou perene com tempo de vida útil estimado em 35 a 40 anos, levando em média 7 anos para entrar em exploração. Assim, eventuais retrações na produção, com o abandono ou erradicação de árvores, demandam um período relativamente longo para a retomada da oferta de látex. Neste contexto, política governamental tem sido implantada visando minimizar os impactos negativos no mercado brasileiro de borracha natural.

Vale lembrar que a TEC (Tarifa Externa Comum), foi um grande avanço para o produtor brasileiro, pois saltou de 4% para 14%. Porém, este valor está bem abaixo de países como Índia 25% e China 20%, (ABRABOR, 2017). Em 2015 o Brasil importou 219.000 toneladas para um consumo brasileiro em torno de 450.000 mil toneladas (REVISTA SAFRA, 2016). No mesmo período, a produção nacional foi de 319.259 mil toneladas, lembrando que o Brasil também é exportador de borracha.

Para efeitos da construção de cenários, lançaremos mão, nesse estudo, da análise de dois importantes fatores influenciadores na cotação dos preços da borracha natural e sintética: o preço do petróleo e o equilíbrio entre oferta e demanda atrelada à produção e ao crescimento econômico.

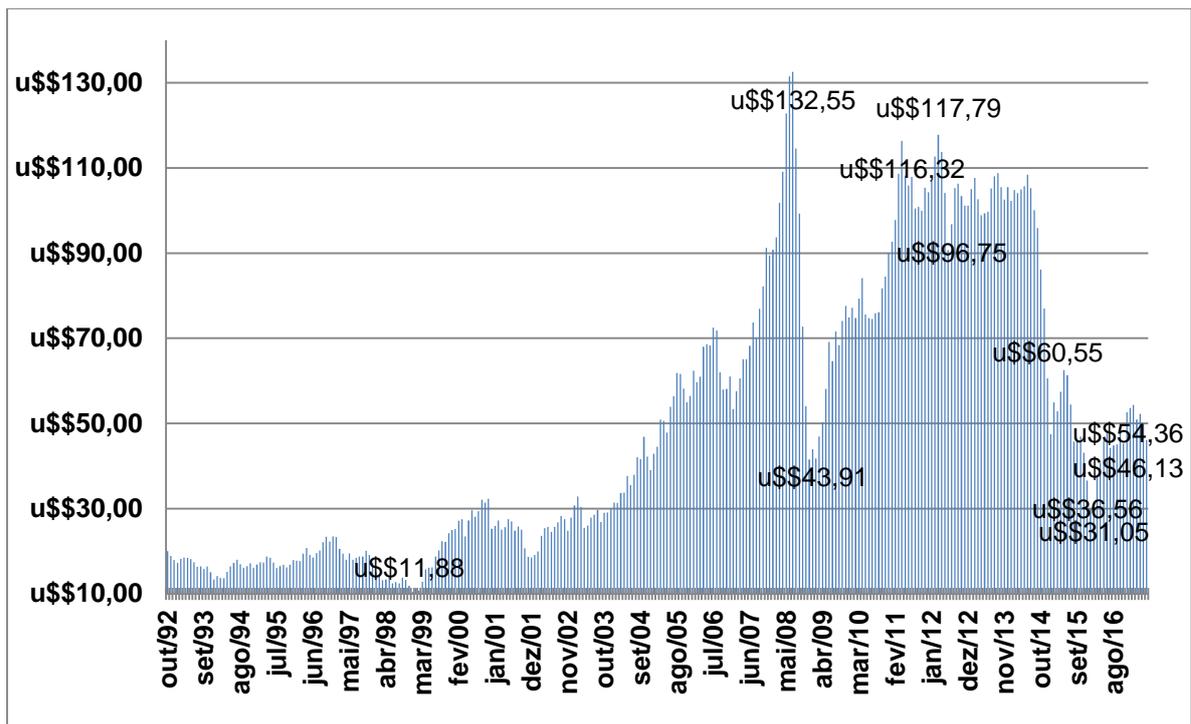
O dólar a moeda mais utilizada, tem grande influência no mercado da borracha brasileiro se ele opera em baixa os preços da borracha natural despencam devido às importações fica mais barato importar borracha do que comprar no mercado interno já que ela é cotada em dólar na bolsa de valor.

Se essa moeda inverter manter-se em alta observa que o mercado brasileiro reage de forma positiva aumentando os preços interno da borracha natural vale lembrar que é um dos fatores tem vários outros.

- **Petróleo**

Matéria prima para a fabricação da borracha sintética, seu custo de produção pode ser até três vezes mais barato do que o da borracha natural. A borracha sintética é bem consumida no Brasil, principalmente na fabricação de pneus, exceção feita aos pneus de avião que utiliza 100% de borracha natural.

Gráfico 7 - Evolução dos Preços do Petróleo.



Fonte: INTERXMUNDI, 2017

Se o cenário relacionado aos preços do petróleo se confirmar (Gráfico 8) com valores em torno de US\$60 o barril, o mercado da borracha natural competirá em condições desvantajosas com a borracha sintética. Em contrapartida, valorizações nos preços dessa *commodity* mineral favorecerão o mercado de borracha natural.

Gráfico 8 - Projeção do Preço do Petróleo de 2014-2025 em barris US\$



Fonte: BANCO MUNDIAL, (?) *apud* G1, 2016

Para 2025, os preços projetados, acima de US\$80 favorecem o mercado de borracha natural. Deve-se considerar, também, que, embora o encarecimento do petróleo retire competitividade da borracha sintética, simultaneamente ocorre também uma elevação nos custos de produção para o heveicultor. Este fato pode atenuar os ganhos a serem obtidos com a valorização do produto.

O petróleo trata-se de um mercado de muitos altos e baixos, comparando o (gráfico 7) com o (gráfico 4) pode-se observar que o petróleo estava em alta cerca de US\$ 116,32 em maio de 2011 a bolsa de valor da borracha MRE nesse mesmo período o preço da borracha natural estava US\$56,40 que foi um preço recorde da borracha natural consequentemente o melhor preço pago ao produtor contra partida no mesmo gráfico em julho de 2012 o petróleo estava cotado em US\$ 96,75 a bolsa da borracha também teve recuo para US\$ 24,00. A qual teve um recuo significativo nos preços pagos ao produtor onde teve uma tendência para o consumo de borracha sintética por parte das indústrias devidas seu preço estar competitivo em relação à borracha natural.

- **Oferta e demanda**

Oferta e demanda são fatores preponderantes na formação de preços de qualquer mercado. O Brasil atualmente produz pouco mais de 1,5% da produção mundial (IAC, 2012), sendo dependente da importação para atender sua demanda interna. Cerca de 80% da produção de borracha é destinada à indústria pneumática, onde o pneu é composto por cerca de 36% de borracha, 18% aço e 46% de derivados do petróleo. Outros 20% da borracha tem seu desti-

no como autopeças para veículos automotores, solados de calçados, luvas cirúrgicas, preservativos, tubos cirúrgicos, cateteres, entre outros (REVISTA GLOBO RURAL, 2010).

Assim, o desempenho da economia mundial, com destaque para grandes consumidores de borracha como a China, influenciam sobremaneira a demanda e, conseqüentemente os preços no mercado da borracha. Em contextos de preços baixos os produtores retardam o início da sangria como forma de aguardar valores de comercialização mais promissores, sendo que esta prática pressiona os preços para cima. (REVISTA SAFRA, 2016)

Os países asiáticos dominam o mercado da borracha natural, à medida que detêm cerca de 90% da produção global. Desse modo, o mercado é fortemente balizado pelos custos de produção dessas nações grandes produtoras. Por contarem com mão de obra muito barata, podendo, freqüentemente, se encontrar em condições análogas à escravidão.

No Brasil especialmente no Estado de São Paulo, os custos de produção podem chegar a R\$1,55 por quilo a qual nos preços atuais traz pouco retorno do capital investido que está em torno de 22.740 por há. (IEA, 2017)

Figura 3 - Custo de Produção por Hectare.

ESTADO DE SÃO PAULO: ESTIMATIVA DO RESULTADO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE LÁTEX

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Custo de produção (R\$/kg)	1,55	1,55	1,55
Preço de venda (R\$/kg)	1,60	2,30	3,30
Árvores (unidade/ha)	500	500	500
Produtividade (kg/árvore/ano)	8	8	8
Produção (kg/ha/ano)	4.000	4.000	4.000
Receita (R\$/ha)	6.400,00	9.200,00	13.200,00
Custo de produção (R\$/ha)	6.200,00	6.200,00	6.200,00
Lucro (R\$/ha/ano)	200,00	3.000,00	7.000,00

Nota: O lucro calculado considera a depreciação de máquinas e equipamentos

Fonte: SCOT CONSULTORIA, (?) *apud* AGROANLYSIS, 2015

Considerando o preço mínimo estipulado pela Conab fixado pela Portaria MAPA N° 1.577 de 17/07/2017 o valor de R\$ 2,16 a receita bruta do produtor será de R\$ 8,64/há; custos de produção por R\$6, 200/ha o produtor terá um lucro R\$2, 440 /ha/ano considerando que os preços se manterem mínimo por ano. Para o produtor não trás o retorno esperado.

Tabela3 - PIB Mundial e Brasileiro.

Indicadores Econômicos	Histórico		Projeção	
	2005-2009	2010-2014	2016-2020	2021-2025
PIB mundial (% a.a)	3,8%	3,9%	3,6%	3,8%
Comercio Mundial (%a.a)	3,5%	5,8%	4,1%	4,7%
PIB Nacional (% a.a)	3,7%	3,3%	1,4%	3,5%

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética EPE, 2016

O Produto Interno Bruto (PIB) é um dos principais indicadores econômicos para a mensuração do crescimento. Desse modo, valores positivos de PIB (acima de 3% ao ano) são indicadores de uma economia pujante e saudável. Neste cenário, observa-se que as projeções do EPE apontam para um crescimento do PIB global acima de 3,5% até o ano de 2025. Neste contexto, a demanda global por borracha natural deverá ser manter aquecida. Não obstante, as perspectivas de crescimento da economia brasileira para o quinquênio 2016-2020 são bastante modestas, situando-se em um patamar abaixo de 1,5% ao ano. Neste cenário, a demanda nacional por borracha deve se manter retraída e os preços, conseqüentemente, pouco remuneradores para o produtor. Para o Brasil, o cenário melhora significativamente a partir de 2021, com a economia voltando a crescer a um ritmo mais elevado (3,5%) favorecendo o mercado da borracha natural. Interessante observar que a retomada de um crescimento econômico mais pujante em nosso país coincidirá com um período de declínio da produção (Gráfico 1) o que, provavelmente, trará para cima os preços da borracha. (EPE, 2016)

5. CONCLUSÃO

Os estudos revelaram que existem vários fatores influenciadores do preço da borracha natural em nível global e nacional. Para os fatores avaliados para a construção dos cenários – preço do petróleo e oferta e demanda – conclui-se que a elevação gradativa dos preços do barril de petróleo, prevista a partir de 2020, aumentará os custos de produção da borracha sintética, fato este que favorecerá o mercado da borracha natural. Com relação à oferta e demanda da borracha natural, o cenário presente é desfavorável até 2020, tendo em vista as perspectivas de baixo crescimento econômico para o Brasil e conseqüente retração da demanda. A partir de 2020, no entanto, a manutenção do crescimento econômico global e a elevação do crescimento econômico brasileiro para patamares próximos à média mundial, incrementarão a demanda pela borracha natural. Desse modo, a partir de 2021, os preços da borracha natural passarão a conhecer um ciclo de alta, sustentados pelo ascendente crescimento econômico e pela elevação dos preços do petróleo.

6. REFERENCIA

ABRABOR, Associação Brasileira de Produtores e Beneficiadores de Borracha Natural. Estatísticas e Tendências da Borracha Natural 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/borracha-natural/2017/38a-ro/app-abrabor-38ro-borracha.pdf>>. Acessado em 28/set/2017.

APABOR Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha. Formação do preço GEB e preço produtor, 2016. Disponível em: <<http://www.apabor.org.br/sitio/referencia/metodologia.htm>>. Acessado 07/set/2017.

BRASIL, Lei nº 11326/2006, de 24 de julho de 2006, Políticas Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais observarão, dentre outros, os seguintes princípios. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm>. Acessado em 20/set/2017.

CADE RURAL, a história da seringueira, 2016. Disponível em: <<http://caderural.com.br/a-historia-da-seringueira-no-brasil/>>. Acessado em 20/set/2017.

CAMEX, Câmara de Comercio Exterior, 2016 de imposto de importação da borracha. Disponível em: <<http://www.camex.gov.br/>>. Acessado em 05/out/2017.

CONAB. Companhia nacional do abastecimento. PEPRO prêmio equalizador pago ao produtor, 2016. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/f96401d39eddbc51b3c0d399086e0ea9..pdf>>. Acessado em 20/out/2017.

CONAB. Companhia nacional do abastecimento preço mínimo, 2016, válido 2016/2017 a 2017/2018. Disponível em: <www.conab.gov.br/conabweb/download/moc/titulos/T59s2017-2018.pdf>. Acessado em 10/ago/2017.

Centro de seringueira e sistema agroflorestais. Instalação do seringal IAC. Instituto Agrônômico de Campinas. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/seringal.php>>. Acessado em 22/ago/2017.

Consumo e produção de borracha natural esintética. IRSG. International Rubber Study Group. Disponível em: <<http://www.rubberstudy.com/statistics.aspx>>. Acessado em 26/set/2017.

CLONE *RRIM 600*. Centro de seringueira e sistema agroflorestais. Clone IAC Instituto Agrônômico de Campinas, 2013. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/clones.php>>. Acessado 25/ago/2017.

DEPEC, Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos. Disponível em: <www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_pneus_e_borracha.pdf>. Acessado em 25/ago/2017.

DURÃO. Eduardo. Demanda de borracha, 2012. Disponível em: <http://www.heveabrasil.com/?page=futuro_da_seringueira.asp>. Acessado em 07/set/2017

EPE, Empresa de Pesquisa Energética, Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão

mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras. Brasil: Trajetória macroeconômica de interesse 2016-2025. Pag. 11. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/S%C3%A9rie%20Estudos%20de%20Energia/DEA%2008-16%20-%20Cen%C3%A1rio%20macroecon%C3%B4mico%202016-2025.pdf>>. Acessado em 14/out/2017.

ESPERANTE Diogo. Ponto de ruptura, 2016. Disponível em: <<http://www.seringueira.com.br/CSBN060616.pdf>>. Acessado em 02/set/2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015 produções de lavoura permanente do estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sp&tema=lavourapermanente2015>>. Acessado em 27/ago/2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015 produção agrícola do estado de São Paulo. Disponível em <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo/2015/lspa_201501.pdf>. Acessado em 27/ago/2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015 São Paulo. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=354980&search=sao-paulo|sao-jose-do-rio-preto|infograficos:-informacoes-completas>>. Acessado 27/ago/2017.

Identificação de espécie florestais, IPEF. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. Hevea brasiliensis informações botânica, 2007. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/hevea.brasiliensis.asp>>. Acessado em 25/ago/2017.

IEA. Instituto de Economia Agrícola. Metodologia de custos operacionais de rentabilidade e procedimentos do estudo, produção planta / ano, 2014. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=13598>>. Acessado em 27/ago/2017

GOMI, Antonio. A. Revista Plástico Industrial, 2003 A evolução dos preços dos materiais poliméricos e a descoberta da sintética. Disponível em: <[http://ingaprojetos.com.br/download/EVOLUCAO_MATERIAIS_POLIMERICOS\[1\].pdf](http://ingaprojetos.com.br/download/EVOLUCAO_MATERIAIS_POLIMERICOS[1].pdf)> >. Acessado em 24/set/2017.

LAPORTA. Taís. Indústria da borracha sofre recuo, 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/com-peso-menor-no-pib-industria-desliga-as-maquinas-a-espera-do-consumo.ghtml>>. Acessado 29/ago/2017

MARQUES José R. Seringueira, clima e condições ideais para plantio, 2000. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/seringueira.htm>>. Acessado 25/ago/2017

Pico de Hubbert o futuro do petróleo, REVISTABNDES, RIO DE JANEIRO, V. 11, N. 22, P. 21-49, DEZ. 2004. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/11695>>. Acessado em 17/out/2017.

PRODEDON, Programa de Desenvolvimento do Setor de Borracha Natural. Mercado da borracha. Cenário para Auto-suficiência do Brasil em Borracha Natural, CAP. 5.5, 2011. Disponível em: <<http://www.agroitubera.com.br/arquivos/prodebon.pdf>>. Acessado em 04/out/2017.

REVISTA GLOBO RURAL, Home > Reportagens > A retomada da borracha natural 2015. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC449097-1641,00.html>>. Acessado em 25/ago/2017.

REVISTA GLOBO RURAL, novo ciclo da borracha, edição 296 - jun/2010. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,ERT149193-18283,00.html>>. Acessado em 12/out/2017.

REVISTA SAFRA, PENNA Rodrigo; JACOB Jon, Recuperação, só na década que vem. Desequilíbrios entre oferta e demanda derrubam preços do látex. XVII - Nº 189 - Novembro 2016, P, 23-26. Disponível em: <<http://revistasafra.com.br/wp-content/uploads/2017/07/189-Interativo.pdf>>. Acessado em 10/out/2017

SANT'ANNA Wanderley mercado da borracha 2017. kaiser Agro. Disponível em: <<http://kaiseragro.com.br/o-mercado-da-borracha-em-2017>>. Acessado em 28/set/2017.

Seringueira. Quedas nos preços do látex. 2015. Disponível em: <<http://www.agroanalysis.com.br/1/2015/mercado-negocios/seringueira-quedas-nos-precos-do-latex>>>. Acessado em 30/set/2017

TRANSPORTE PRESS, oscilações no preço da borracha natural, 2017. Disponível em: <<http://www.transportepress.com/24780-2/>>. Acessado em 03/out/2017.

7. ANEXO

7.1. Preço Pago ao Produtor – metodologia de cálculo

O preço da borracha segue o Preço de Referência do Coágulo (PRC) modelo para estimular uma relação mais harmônica entre produtores e usinas de beneficiamento de borracha. Para chegar ao preço ao produtor usam-se os parâmetros descritos abaixo

- PRCn= preço de referência do coágulo em R\$/kg;
- GEB=Granulado Escuro Brasileiro n.10 (GEB-10), em R\$/kg;
- TBS= teor de borracha seca, em %;
- Pn é a participação do produtor no preço do GEB-10, em %.
- $PRCn = GEB \times TBS \times Pn$

Ex1: $PRCn = R\$ 6,57 \times 53\% \times 64\% = R\$ 2,23$

Ex2: $PRCn = R\$ 6,57 \times 53\% \times 72\% = R\$ 2,51$

Observa-se nos exemplos 1 e 2 que quanto maior a participação do produtor no GEB, maior será o preço pago ao produtor (APABOR, 2011).

7.2. Formação do preço do GEB

Conforme a Associação Paulista dos Produtores e Beneficiadores de Borracha (APABOR), o preço da borracha beneficiada. Granulado Escuro Brasileiro (GEB) é calculado conforme o critério definido em conjunto com a Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos (ANIP). Na metodologia de cálculo, computa-se o custo de importação da borracha oriunda do sudeste asiático, principal região produtora mundial.

O granulado escuro brasileiro (GEB) é referência para preço pago para indústrias beneficiadoras da borracha natural, as quais se constituem em importantes intermediárias da cadeia produtiva, responsáveis pela transformação do látex em GEB para posterior venda às indústrias pneumática ou para outros fins. Os custos de transporte limitam a localização das propriedades rurais, fornecedoras dessas usinas, a um raio máximo de 200 km.

Para cálculo do GEB inicialmente obtém-se a média dos valores do preço internacional da borracha e da taxa de câmbio entre os dias 26 de um determinado mês ao dia 25 do mês seguinte. O preço internacional diário da borracha é o preço FOB Malásia da tonelada da bor-

racha natural SMR-20, alcançado junto à Bolsa de Borracha da Malásia (MRE-Malaysian Rubber Exchange). Outros indicadores utilizados são (APABOR, 2016):

- Frete marítimo do porto de Cingapura até o porto de Santos
- Seguro de transporte
- TEC (Tarifa Externa Comum do MERCOSUL)
- Frete marítimo
- Frete rodoviário do porto de Santos à grande São Paulo