



**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA:  
UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO**

**ANALYSIS OF WASTE MANAGEMENT IN RUBBER PRODUCTION PROCESSES: AN ANALYSIS  
IN THE FIELD-PLANTATION WHEN SENDING TO A PROCESSING PLANT**

Leonardo Silva Luiz<sup>1</sup>, Marcos Rodrigues Pedro<sup>2</sup>, Ijosiel Mendes<sup>3</sup>, Suéllen Danúbia da Silva<sup>4</sup>, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira<sup>5</sup>

e351429

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i5.1429>

PUBLICADO: 05/2022

**RESUMO**

As discussões sobre as políticas ambientais na atualidade são temas que têm tomado grandes proporções nos mais diferentes meios. Um dos principais itens discutidos é se o planeta resistirá ao consumismo da população em geral, pois esse consumo de forma inconsciente tem gerado os mais diversos resíduos e o planeta já está ficando pequeno para o descarte deste material. Desta forma, este artigo tem como principal objetivo discutir como a geração de resíduos a partir da produção da borracha pode prejudicar não somente o meio ambiente, mas também a saúde dos trabalhadores de um seringal. Para embasar essa discussão, foram utilizadas diversas ferramentas de buscas para localizar e organizar as informações necessárias e sanar a problemática proposta neste artigo. Quanto à metodologia aplicada, foi qualitativa com pesquisa classificada como exploratória e os procedimentos são classificados como levantamento, pois foi aplicado um questionário junto aos colaboradores que participam da produção da borracha no campo. Entre os resultados alcançados, destaca-se a quantidade de seringais que nunca ou raramente recebem visita de técnicos de usinas (38,7%). Esses dados são impressionantes quando relacionados ao número de colaboradores que nunca ou raramente recebem orientação para o devido descarte das embalagens dos agrotóxicos (74,2%). Conclui-se que a usina é peça fundamental no processo de conscientização dos trabalhadores, para que estes não deixem algum resíduo que possa prejudicar o meio ambiente e sua própria saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos. Borracha. Seringueira

**ABSTRACT**

*Discussions on environmental policies today are themes that have taken on great proportions in the most different media. One of the main items discussed is whether the planet will resist the consumerism of the general population, because this consumption has unconsciously generated the most diverse residues and the planet is already getting small for the disposal of this material. Thus, this article aims to discuss how the generation of waste from rubber production can harm not only the environment, but also the health of the workers of a rubber can. To support this discussion, several search tools were used to locate and organize the necessary information and to address the problem*

<sup>1</sup> Graduado em Administração pela Faculdade Futura. E-mail: leonardosilvaluiz@outlook.com Orcid: 0000-0002-5269-9138

<sup>2</sup> Graduado em Administração pela Faculdade Futura. E-mail: marcospedro694@gmail.com Orcid: 0000-0002-9434-2743

<sup>3</sup> Docente nos Cursos de Administração e Pedagogia da Faculdade Futura. E-mail: prof.i.mendes@gmail.com, graduado em Matemática, (UNIFEV), Especialista em Matemática (UNICAMP), Especialista em Matemática no Ensino Médio (UFSCAR), Mestrado em Matemática (UNESP) Orcid: 0000-0003-0238-5058

<sup>4</sup> Docente nos Cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Futura. E-mail: suellen\_danubia@hotmail.com, graduada em Ciências Contábeis (UNIFEV), graduada em Ciências Contábeis pela Faculdade Futura, Especialista em Administração Estratégica com ênfase em Marketing e Gestão de Recursos Humanos (UNILAGO), Mestre em Administração (UNIMEP), Orcid: 0000-0002-2202-309X

<sup>5</sup> Docente nos cursos de Administração, Ciências Contábeis na Faculdade Futura. E-mail: professorjairogabaldi.direito@gmail.com, graduado em Direito (UNIFEV), especialista em Direito Processual (UNISUL) Orcid: 0000-0001-5553-4972



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

*proposed in this article. Regarding the applied methodology, it was qualitative with research classified as exploratory and the procedures are classified as a survey, because a questionnaire was applied to the collaborators who participate in the production of rubber in the field. Among the results achieved, we highlight the amount of rubber syringes that never or rarely receive visits from plant technicians (38.7%). These data are impressive when related to the number of employees who never or rarely receive guidance for the proper disposal of pesticide packaging (74.2). It is concluded that the plant is a fundamental part of the workers' awareness process, so that they do not leave some residue that can harm the environment and their own health.*

**KEYWORDS:** Waste. Rubber. Rubber tree

### RESUMEN

*Las discusiones sobre políticas ambientales hoy en día son temas que han adquirido grandes proporciones en los más diferentes medios de comunicación. Uno de los principales puntos discutidos es si el planeta resistirá el consumismo de la población en general, porque este consumo ha generado inconscientemente los residuos más diversos y el planeta ya se está quedando pequeño para la eliminación de este material. Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo discutir cómo la generación de residuos de la producción de caucho puede dañar no solo el medio ambiente, sino también la salud de los trabajadores de una lata de caucho. Para apoyar esta discusión, se utilizaron varias herramientas de búsqueda para localizar y organizar la información necesaria y para abordar el problema propuesto en este artículo. En cuanto a la metodología aplicada, fue cualitativa con investigación clasificada como exploratoria y los procedimientos se clasifican como encuesta, debido a que se aplicó un cuestionario a los colaboradores que participan en la producción de caucho en campo. Entre los resultados obtenidos, destacamos la cantidad de jeringas de goma que nunca o rara vez reciben visitas de técnicos de planta (38,7%). Estos datos son impresionantes cuando se relacionan con el número de empleados que nunca o rara vez reciben orientación para la eliminación adecuada de los envases de pesticidas (74,2%). Se concluye que la planta es parte fundamental del proceso de sensibilización de los trabajadores, para que no dejen algún residuo que pueda dañar el medio ambiente y su propia salud.*

**PALABRAS CLAVE:** Desperdicio. Caucho. Caucho

### INTRODUÇÃO

Árvore da família Euphorbiaceae, a seringueira, como é conhecida popularmente no Brasil, é uma árvore de espécie nativa da Amazônia, sendo a maior fonte produtora de borracha natural do mundo. Mesmo sendo uma árvore nativa do Brasil, o país não é o maior produtor mundial, segundo dados do ano de 2018 a Indonésia lidera este ranking. Internamente, São Paulo lidera o ranking nacional de maior estado produtor da borracha, com 333.117 toneladas. Desta árvore, de madeira branca e folhas pequenas, são extraídas uma quantidade considerável de produtos utilizados no dia a dia. De suas sementes são feitos vernizes além de ser uma grande fonte de nutrientes utilizados na alimentação. Sua borracha natural atualmente é utilizada na produção de mais de 40 mil produtos que vão desde brinquedos infantis como a roda de um carrinho até um pneu de uma máquina, utilizada na mineração e na medicina, em produtos como luvas de borrachas, ou por produtos utilizados por donas de casa.

Um setor de uma grande magnitude como este, acaba gerando diversas categorias de resíduos, desde a roça até a usina. Na roça, o principal resíduo gerado são os recipientes dos agrotóxicos, que depois de usados precisam ser encaminhados para seu fabricante pelo processo



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

reverso, já em usinas beneficiadoras os resíduos são tratados com mais rigor, passando por processos de tratamentos até liberação ao meio ambiente.

Um problema considerável está nos descartes dos recipientes dos defensivos que, por uma pequena parte, são descartados irregularmente ou até mesmo reutilizados pelos seringueiros, podendo apresentar perigo à saúde. Outro resíduo que a seringueira produz em determinada época é a sua semente, que em poucos seringais são utilizadas para plantio e na produção de produtos. Na maioria dos seringais elas ficam espalhadas no meio da roça, dificultando o trabalho e causando acidentes, como quedas. Nesse sentido, o presente trabalho pretende discutir a seguinte problemática: como é realizada a gestão de resíduos da produção da borracha no campo?

Grande parte dos produtores presentes no campo não adotam e nem tem o conhecimento de quais ações devem ser realizadas em relação à gestão de resíduos, assim descartando-os em locais impróprios, prejudicando a fauna e a flora e, em partes, isso é ocasionado pela falta de orientação das usinas, que não tem um plano de conscientização direcionado ao produtor.

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a gestão de resíduos do ciclo da produção da borracha no campo. Para alcançar o objetivo geral foram traçados os seguintes objetivos específicos: Descrever a origem da borracha bem como suas utilidades no cotidiano e analisar sua importância na economia do país; Investigar como se dá o manejo de um seringal e apontar as formas de defensivos mais utilizados na produção da borracha; Identificar os principais resíduos produzidos na produção da borracha desde o plantio, até ao seu transporte para uma usina de beneficiamento; Propor formas da utilização das sementes das seringueiras além da produção de muda.

Em relação aos métodos utilizados nesta pesquisa, pode-se dizer que, quanto aos objetivos, ela é classificada como exploratória, pois foram utilizados artigos de sites específicos, abordando a área de atuação do tema abordado, e também alguns livros que foram consultados para a abordagem literária do tema.

Em relação aos procedimentos, foi utilizada uma pesquisa de campo, pois foi realizada uma busca de informações com a aplicação de um questionário junto aos produtores da borracha e integrantes das usinas de borracha.

### REFERENCIAL TEÓRICO

A história da seringueira é um pouco mais antiga do que a história do Brasil, segundo a Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha (APABOR), Cristóvão Colombo, após descobrir a América, meados de 1492, volta para a Espanha com estranhas bolas que pulam, sendo assim considerado o primeiro contato de outros povos com a borracha natural. Até então, a borracha era usada pelos nativos da América para a confecção de bolas e artefatos. Séculos depois, em 1736, o cientista francês Charles Marie de La Condamine leva para a Europa, depois de uma visita à região amazônica, um leite estranho (látex) e uma amostra da borracha que era retirada de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

uma árvore (seringueira) e era utilizada na fabricação de alguns produtos, dentre eles sacolas e brinquedos.

Em 1750, em Belém do Pará, era iniciada a fabricação de botas de borracha para o exército português. Duas décadas depois, se descobriu que a borracha poderia ser utilizada para apagar traços feitos a lápis. Logo em seguida a borracha ocupou papel fundamental para a economia de Belém (PA) que se tornou uma exportadora de sapatos (APABOR).

Entre os anos de 1870 e 1920 a seringueira foi um dos principais produtos da economia nacional, representando 25% de todas as exportações do Brasil, atrás apenas do café, porém, o país perdia sua exclusividade na produção da borracha, pois as sementes foram contrabandeadas para outras regiões do planeta e permitiram a outros países a exploração da espécie (REDAÇÃO PENSAMENTO VERDE, 2014).

Segundo Maciel (2016), o britânico Henry Wickham, em 1876, levou 70 mil sementes da espécie com mais produtividade para a Inglaterra com a intenção de replicar as mudas que fossem obtidas a partir do plantio das sementes. Os nativos, sem saber da importância das plantas para com a economia e o mercado, acabaram se prejudicando, pois, através dessas sementes outros países começaram a se fortalecer e competir diretamente com o Brasil. Ainda na Inglaterra, Wickham introduziu milhares de sementes em um Jardim Botânico Real, sendo que apenas duas mil sementes vieram a germinar, o que foi o suficiente para que o mercado internacional crescesse mundialmente, e consequentemente tirando o Brasil da exclusividade de produção.

Por algum tempo, o governo brasileiro não teve como objetivo principal o investimento na produção da borracha e do látex, até o ano de 1997, quando o governo federal criou subsídios para os produtores de borracha, o que fez com que houvesse um grande plantio de seringueiras no Brasil, com maior ênfase no estado de São Paulo, que até o presente momento é o estado com mais produtos no território nacional, conforme a Tabela 1.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Tabela 1 - Variável = Área colhida (Hectares) IBGE (2018) *apud* ABRABOR (2018)

	2015	2016	2017	Área Plantada Estimativa ABRABOR	Área para abrir próximos anos
Brasil	144.176	156.278	152.130	251.000	
São Paulo	60.358	60.781	68.567	132.000	63.433
Bahia	33.595	33.122	24.962	25.000	38
Mato Grosso	18.615	28.105	22.117	23.000	883
Espírito Santo	9.015	9.030	9.152	16.000	6.848
Minas Gerais	9.726	10.931	9.076	15.000	5.924
Goiás	6.240	6.899	7.320	18.000	10.680
Mato Grosso do Sul	852	1.413	5.799	16.000	10.201
Outros Estados	4.873	5.977	5.137	6.000	863

Fonte: ABRABOR (2018).

### LÁTEX: O QUE É E PARA QUE SERVE

A árvore de seringueira produz uma seiva muito parecida com o leite, porém com uma densidade maior. Essa seiva tem o nome de látex, que é a matéria-prima da borracha natural, que é utilizado na produção de mais de 40 mil produtos variados, dentre eles podem-se destacar os pneus que são utilizados na grande maioria dos meios de transportes.

O látex na antiguidade não era muito utilizado como matéria-prima de produtos, era apenas utilizado na produção da borracha natural. Atualmente tem se usado o látex para a fabricação de diversos produtos, dentre eles se pode citar a produção de utensílios domésticos, brinquedos e, principalmente, na fabricação de preservativos. Devido a essa expansão na utilização do látex, este produto obteve um crescimento considerável em sua produção e, conseqüentemente, na sua valorização.

No mercado atual existe duas qualidades de borrachas: a proveniente do látex e a sintética. Em comparação com a sintética, ou seja, a borracha feita a base de petróleo, a borracha derivada do látex é mais resistente e apresenta uma durabilidade muito superior à da sua concorrente, e o principal, é um produto sustentável pelo fato de não explorar de forma agressiva, os recursos naturais e ser uma fonte renovável.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Quadro 1 – Características e diferenças dos látex.

Látex Natural	Látex Sintético
Extraído da natureza, da árvore da seringueira.	Produzido a partir do petróleo por meio de um processo industrial.
Estrutura mais estável, ou seja, se desgasta menos com o atrito, e é mais elástica.	Moléculas mais fechadas, ou seja, são mais rígidas, resistentes e não se rompem com facilidade.
Por possuírem mais elasticidade também são mais maleáveis e permitem maior sensibilidade ao toque.	Não possuem tanta elasticidade quanto às luvas de látex natural, e por isso apresentam menor sensibilidade ao toque.
Permeável a gases, pouco resistente a solventes, pode ser perfurada com mais facilidade.	Maior resistência a perfurações, rasgos e substâncias químicas. Maior impermeabilidade do que as luvas de látex natural.

Fonte: Kevenoll (2019).

### FORMAÇÃO DO SERINGAL E ALGUNS PRODUTOS UTILIZADOS EM SEU MANEJO

Para iniciar o manejo do seringal, são necessários alguns cuidados que incluem desde o preparo do solo até a escolha da muda. Segundo Pereira e Pereira (1986), além da qualidade da seringueira, deve-se considerar também a muda que melhor se ajusta às condições específicas locais de clima, solo, infraestrutura da propriedade, recursos financeiros e humanos, visando a formação de seringais uniformes e com *stands* completos, a custos mais baixos e com maior retorno econômico. Este é um dos pontos muito importantes para se dizer se a produção será rentável, já que para esta escolha da planta o produtor tem um vasto mercado.

Segundo o Instituto Agrônômico (IAC), o fator que normalmente influencia a produtividade de um seringal é o material plantado. A escolha influencia bastante nos primeiros anos, pois a partir daí ocorre a alta produção nos primeiros anos de sangria, ter árvores que respondam bem à estimulação e que apresentem um crescimento satisfatório. Ainda baseado no IAC (2021), a formação de um seringal com clones apresenta várias vantagens, dentre elas a mais importante é a uniformidade exibida pelos seus indivíduos.

Todas as árvores de um mesmo clone, sob as mesmas condições ambientais, apresentam baixa variabilidade em relação a diferentes caracteres como: vigor, espessura de casca, produção, propriedades do látex, senescência anual de folhas, nutrição e tolerância às pragas e doenças. De certa forma, isso possibilita ao heveicultor adotar um manejo fácil e econômico. Com crescimento uniforme, o número de árvores de um seringal que necessita ser descartado é sempre menor. Outro ponto importante a considerar no clone é a uniformidade das propriedades do látex. Para propósitos industriais específicos, ele é mais bem apreciado, considerando essa uniformidade essencial. Através de clones possuidores de caracteres específicos diferenciados, é possível a seleção de material para as mais diversas situações exigidas (IAC, 2021).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Tabela 2 – Sugestões de clones para plantio no planalto do estado de São Paulo

	Classe I (Plantio em grande escala)	Classe II (Plantio escala em moderada)	Classe III A (Plantio em escala Experimental)	Classe III B (Plantio em escala Experimental)
Pequenas e grandes propriedades	RRIM 600 PR 255 GT 1	IRCA 111 RRIM 713 RRIM 937 RRIM 938 PB 217 PB 252 PB 350 PR261 IAC 35 IAC 40 IAC 300 IAC 302 IAC 500 IAC 502	RRIM 710 RRIM 711 RRIM 713 RRIM 901 RRIM 911 RRIM 729 IAC 303 PB 311 PB 314 PB 312	RRIM 714 RRIM 805 RRIM 908 RRIM 919 PB 254 IRCA 22 IRCA 18 PB 355 IRCA 27 RRII 105 RRIC 100

Fonte: IAC (2013)

O quadro 2 a seguir traz um conceito sobre a classificação dos clones segundo suas classes.

Quadro 2: Classificação dos clones

Classe I – Clones aprovados para plantio em grande escala, os quais não devem exceder 50% da área total do plantio.
Classe II – Clones que através de avaliações tem provado seu mérito ao longo do tempo. Em combinações de três ou mais podem ser plantadas acima de 50% da área total do plantio.
Classe III – Clones recomendados para plantio em até 15% da área de plantio.

Fonte: IAC, (2013)

Durante o processo de formação de uma roça de seringueira são utilizados alguns produtos para que o crescimento ocorra de forma saudável, com a perda mínima de árvores. No começo da formação da planta até a produção, o glifosato - trata-se de um princípio ativo - é o mais utilizado para o controle de plantas daninhas. “O herbicida à base de glifosato é aplicado nas folhas de plantas daninhas, aquelas que nascem espontaneamente no meio das lavouras e prejudicam a produção agrícola. Ele bloqueia a capacidade da planta de absorver alguns nutrientes” (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2019).

Logo após o começo da produção existem mais variações de produtos, como mostrado na Quadro 3.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Quadro 3 - Tipos de produtos utilizados na produção da borracha

	Principais produtos	Para que serve
Fungicidas	Nativo, Aliette, Cerconil, Orthocid	Utilizado no controle de ataques de fungos, pois a seringueira é muito suscetível a fungos.
Estimulantes	Ethrel, Ethrel720	Utilizado como um maturador para diversas culturas, nas seringueiras é utilizado para a dilatação dos vasos laticíferos auxiliando na produção.
Coaguladores de látex primário	de Ácido acético	Produto pouco tóxico, utilizado para fazer a coagulação instantânea do látex, principalmente em dias em que existe a possibilidade de chuva, para não perder a produção.
Controle de invertebrados	de Regente	Utilizado para o controle de formigas cortadeiras.
Coagulador secundário	Vinagre	Utilizado na coagulação do látex, o diferencial deste é que ele é mais barato e não apresenta nenhuma toxicidade.

Fonte: Autores, 2021.

Feito o plantio e realizado todos os cuidados para a manutenção das árvores, dentro de 7 a 8 anos, se estas estiverem em condições favoráveis, com cerca de 30 a 60 cm de diâmetro, por exemplo, o corte para a coleta do látex já pode começar.

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos da pesquisa são os qualitativos, pois há uma relação entre o mundo e o pesquisador. Para Prodanov e Freitas (2013), a interpretação dos fenômenos são considerados como básicos sem o uso de métodos e técnicas estéticas.

Quanto aos objetivos dessa pesquisa, ela é classificada como exploratória, pois tem como objetivo aprimorar as hipóteses, com isso proporcionando maior familiaridade com tema abordado, sendo a primeira etapa de um estudo mais amplo (GIL, 2002).

Em sua finalidade, esta pesquisa é classificada como aplicada, foi realizada uma pesquisa de campo, pois parte das informações aqui apresentadas foram obtidas através de um questionário aplicado aos produtores do látex.

O estudo de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo (GIL, 2002).

O grau de instruções dos colaboradores sobre a produção de resíduos na produção da borracha, bem como a conscientização destes sobre o descarte de materiais considerados resíduos, são itens que serão analisados neste artigo. Desta maneira, foi aplicado um questionário com o objetivo de analisar se os trabalhadores têm ciência de que podem estar prejudicando o seu ambiente de trabalho, o meio ambiente e principalmente a sua saúde e de seus companheiros. No questionário aplicado aos produtores, foram utilizadas 10 perguntas objetivas e dissertativas sobre seus





## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

conhecimentos em relação aos resíduos produzidos pela produção da borracha, principalmente em relação ao descarte dos recipientes dos defensivos.

### RESULTADOS

#### RESÍDUOS NA PRODUÇÃO DA BORRACHA

A palavra resíduo vem do latim *residuum*.i, e tem como significado algo que resta e ou remanesce. De grosso modo, são sobras de processos que expelem matéria orgânica, geralmente chamado lixo. Os resíduos podem ser caracterizados de várias formas, dentre elas na forma de gases. Por exemplo, os gases liberados na queima de combustíveis e em processos industriais, como a produção de etanol, provenientes da condensação de álcool retirado da cana-de-açúcar. Os resíduos podem ser classificados em três estados, conforme o quadro 3.

Quadro 3 – Tipos de resíduos

Sólido	Lixo orgânico; bagaço da cana na produção do etanol; sementes do seringal etc.
Líquido	Vinhaça; água contaminada por produtos tóxicos na produção de laticínio etc.
Gasosos	Gases expelidos na queima do carvão mineral na <i>geração</i> de energia elétrica.

Fonte: Autores 2021

Os resíduos, com o passar dos anos, foram tratados sem a devida e merecida importância. Alguns desastres ambientais mundialmente conhecidos ocorreram devido ao descaso de algumas empresas e autoridades fiscalizadoras, como, por exemplo, o rompimento da barragem de Brumadinho, que liberou rejeitos da mineração de ferro, desabrigando milhares de pessoas e, infelizmente, matando centenas delas. A preocupação das empresas com a gestão de resíduos tem aumentado no dia a dia, com políticas de redução e reaproveitamento para diminuir os riscos ambientais. A gestão de resíduos, além de ser boa para o meio ambiente, tem-se mostrado um grande diferencial para as empresas, pois as empresas que possuem selos de gestão sustentável e de resíduos, como a PNRS sob numeração 12.305/10 obtém um passo à frente na preservação ambiental e, ao mesmo tempo, possuem benefícios fiscais e, em muitos casos, a preferência da população por seus produtos.

Art. 1.º: Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010)

A produção da borracha, mesmo parecendo um setor que não produz resíduos em seus meios de trabalho, gera uma quantidade considerável destes desde o plantio da seringueira, descarte do balaio, por exemplo, até seu beneficiamento, na lavagem da borracha.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Em seu ciclo de produção, os agrotóxicos, ultimamente indispensáveis para a formação do seringueiro, são muito utilizados por diversos motivos, porém, a sua utilização além de ser prejudicial à saúde dos trabalhadores, gera uma certa quantidade de resíduos, por exemplo, as embalagens dos agrotóxicos que por muitas vezes não recebe o descarte apropriado.

Apesar das constantes recomendações quanto ao descarte seguro das embalagens, observa-se, na prática, o seu abandono nos locais de abastecimento dos pulverizadores, próximo aos mananciais de água e lavouras e sua reutilização para outros fins, inclusive para o acondicionamento de água e alimentos. É também comum proceder-se à queima de embalagens no próprio local de uso; entretanto, o processo de queima e o descarte de embalagens não lavadas constituem-se em fontes potencialmente poluidoras do ambiente, podendo contaminar mananciais hídricos, intoxicar animais e pessoas. (NOGUEIRA; DANTAS, 2013)

Segundo Nogueira e Dantas (2013) quanto à legislação destinada para coibir práticas denominadas criminosas no Brasil, a lei nº 9.605 (Lei da Natureza: lei dos crimes ambientais) de 12/02/1998, em seu art. 54, diz que é crime ambiental causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. Se o crime acontecer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis, ou regulamentos a pena de reclusão é de 1 a 5 anos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, dispõe sobre as diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, formulando a assistência da saúde pública e a qualidade do meio ambiente; a promoção dos 3RS (reduzir, reutilizar, reciclar); o tratamento e destinação final dos resíduos de modo apropriado.

Segundo Pires (2005), o Brasil é o terceiro mercado na produção da borracha, porém, é um dos maiores consumidores de agrotóxicos por hectares, sendo o 8º do mundo, sendo os herbicidas e inseticidas responsáveis por 60% dos produtos comercializados no país, crescendo cada vez mais. O uso indiscriminado de agrotóxicos no campo pode resultar na intoxicação dos trabalhadores rurais com diferentes graus de severidade, constituindo-se um grave problema de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento. “A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que ocorram anualmente no mundo cerca de 3 milhões de intoxicações agudas provocadas pela exposição aos agrotóxicos, com aproximadamente 220 mil mortes por ano.” (PIRES et al., 2005).

O Serviço Integrado de Informação Tóxico-Farmacológica do Ministério da Saúde, registrou em 2017, cerca de 2.548 casos de intoxicação provocados por agrotóxicos no país, correspondendo a 3,35% do total das intoxicações. Estes números refletem apenas parcialmente a realidade do país, já que, segundo estimativas do Ministério da Saúde, para cada evento de intoxicação por agrotóxico notificado, existem outros cinquenta não notificados.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Tabela 3 – Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e zona de ocorrência. Brasil, 2017

Zona	Rural	Urbana	Ignorada	Total	
Agente	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Medicamentos	589	17477	2571	20637	27,11
Agrotóxicos/Usos Agrícola	949	1229	370	2548	3,35
Agrotóxicos/Usos doméstico	34	724	73	831	1,09
Produtos Veterinários	122	480	107	709	0,93
Raticidas	41	937	173	1151	1,51
Domissanitários	112	3570	970	4652	6,11
Cosméticos	13	943	111	1067	1,4
Produtos químicos industriais	170	2269	439	2878	3,78
Metais	6	32	17	55	0,07
Drogas de abuso	125	2307	311	2743	3,6
Plantas	67	637	117	821	1,08
Alimentos	15	405	52	472	0,62
Animais Peç./Serpentes	1969	772	329	3070	4,03
Animais Peç./Aranhas	1557	4195	204	5956	7,83
Animais Peç./Escorpiões	3922	7299	458	11679	15,34
Outros animais peç./ Venenosos	1256	3622	1252	6130	8,05
Animais não peçonhentos	999	3591	460	5050	6,63
Desconhecido	96	835	73	1004	1,32
Outro	632	3109	921	4662	6,12
Total	12674	54433	9008	76115	100
%	16,65	71,51	11,83	100	

Fonte: MS / FIOCRUZ / SINITOX (2020).

Outro resíduo que a seringueira produz em determinada época do ano, é a sua semente, que em poucos seringais são utilizadas para plantio, na maioria dos seringais elas ficam no meio da roça, dificultando e causando acidentes, levando os trabalhadores a terem quedas, podendo se machucar. Por meio do estudo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), sob número 09/10.849-8, foi possível identificar que a semente pode ser usada na produção de óleo, já que esta possui cerca de 30% de óleo de boa qualidade, e 80% de um elevado teor de ácidos graxos insaturados, e graças a este estudo foi possível descobrir essa utilidade para a semente, abrindo ainda mais os horizontes da seringueira.

Saindo do meio rural e partindo para o seu beneficiamento, a borracha quando chega a usina beneficiadora precisa ser tratada para a retirada de suas impurezas. Inicialmente na usina, a borracha passa por alguns processos de secagem e separação, por mais que não seja necessário o uso de muitos produtos nos processos de beneficiamento, a borracha pode ser um portador de produtos muito tóxicos, já que nos processos de sangria, controle de doenças e até mesmo no controle de ervas daninhas, podem vir a respingar na borracha assim tornando-a muito tóxica. Quando a borracha passa pelo processo de lavagem, a água utilizada deve ser separada em um local apropriado, para que não haja tanto a contaminação de solo, mananciais e bacias hídricas, sendo assim, a água deve ser alojada em tanques próprios da usina, para que posteriormente seja desintoxicada, possibilitando o seu uso no processo de lavagem novamente. Um dos principais danos

**RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia**



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

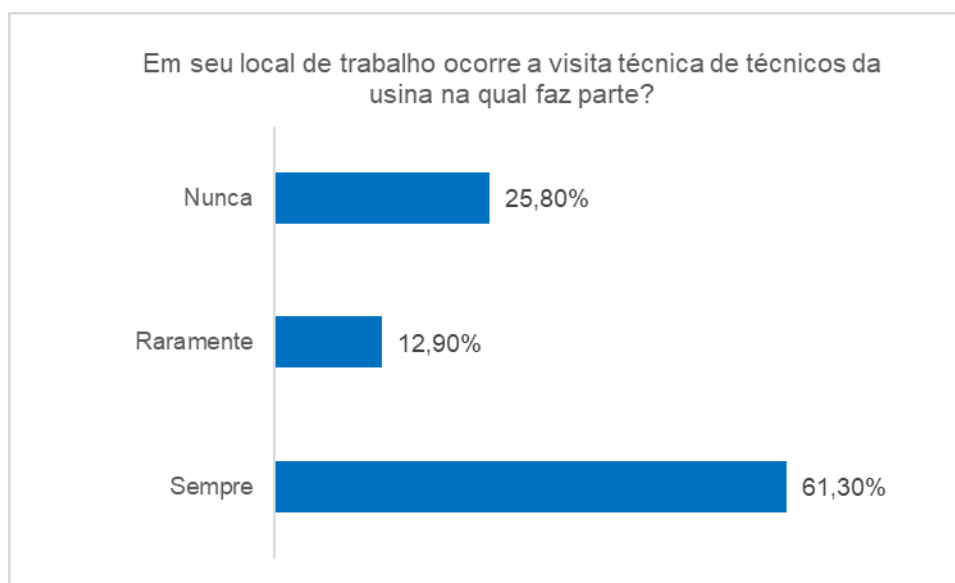
ao meio ambiente que o derramamento de defensivos nas bacias aquáticas pode causar, é a contaminação da água que afeta diretamente animais e seres humanos. O despejo de agrotóxicos pela agricultura é uma das principais fontes de contaminação de água, pois cada vez mais são inseridos no meio agrícola, o uso de herbicidas, inseticidas, fungicidas e muitos outros defensivos, mesmo que estes não sejam derramados em grandes quantidades. Segundo Pires (2004), quando a bioacumulação, que é um processo de absorção e acúmulo de substâncias ou compostos químicos no organismo de determinado ser vivo, fará com que a sua ação seja altamente prejudicial ao meio ambiente, afetando as cadeias alimentares chegando por último no ser humano.

### PESQUISA DE CAMPO

Segundo os estudiosos Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de campo é utilizada para alcançar o objetivo de obter informações ou conhecimentos acerca de um problema, e através desta identificação, caracterizar possíveis contribuições de melhorias. Para excito na pesquisa de campo a observação dos fatos e fenômenos ocorrem de maneira natural que o pesquisador não nota a quantidade de dados que possui para posterior análise.

A seguir serão apresentados os resultados da pesquisa de campo realizada com os colaboradores, proprietários e heveicultores de várias cidades do Estado de São Paulo, tais como, Votuporanga, Bauru, Garça etc. As questões estarão acompanhadas de seu respectivo gráfico ou quadro.

Gráfico 1: Visita dos técnicos de usinas aos seringais



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021

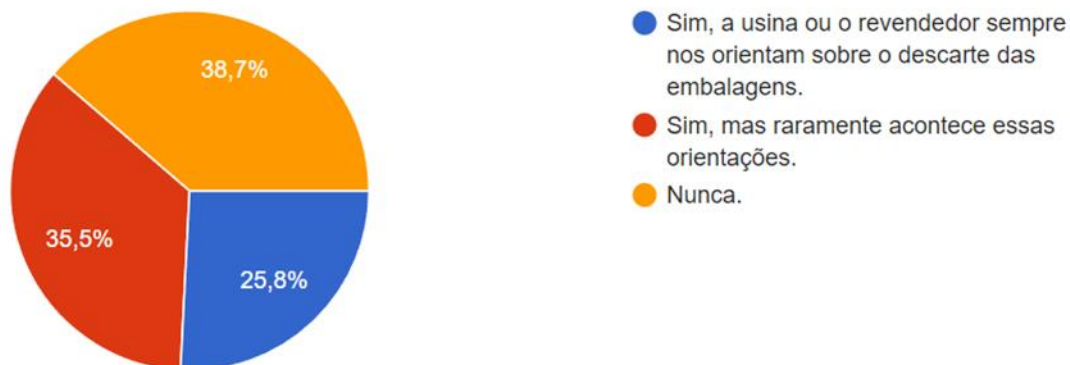


## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

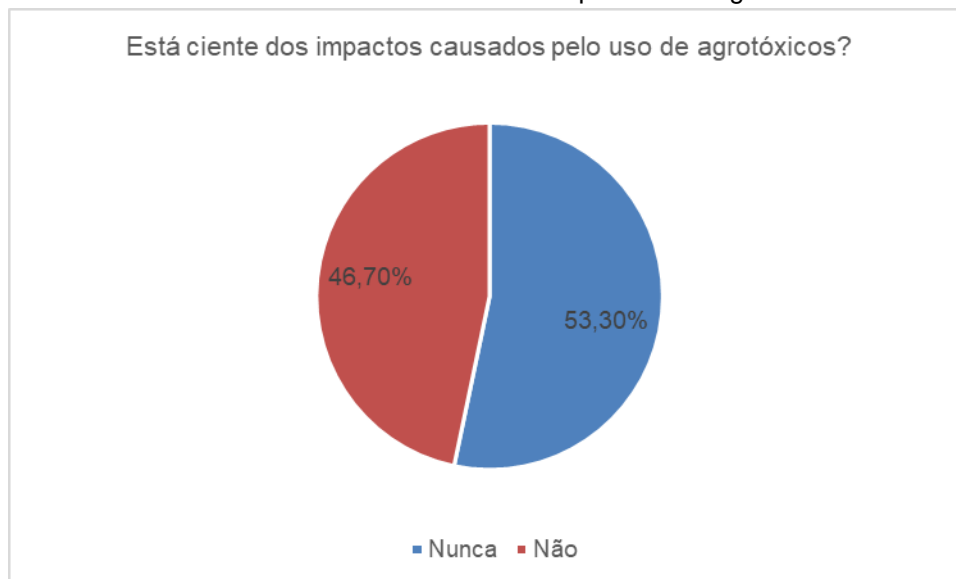
Gráfico 2: Orientação sobre descarte de agrotóxicos.

Você recebe ou já recebeu alguma orientação sobre os descartes de agrotóxicos por parte da usina ou do revendedor?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021

Gráfico 3: Conhecimento acerca dos impactos dos agrotóxicos



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

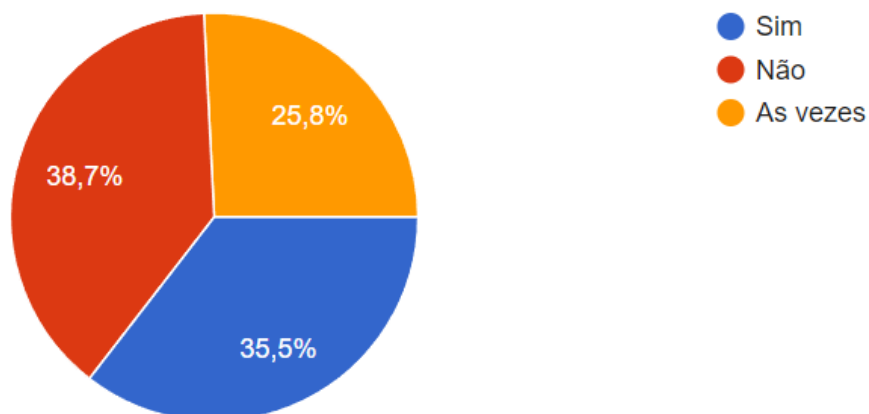


## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

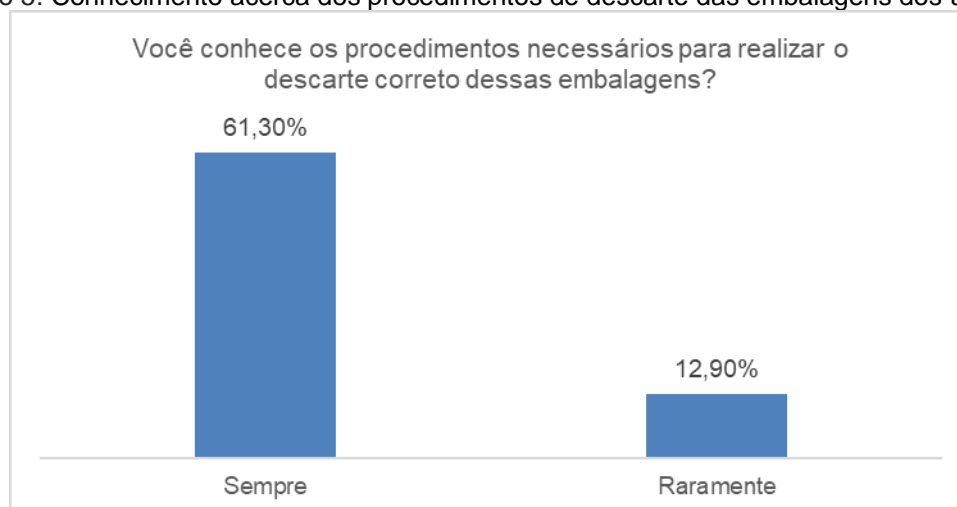
Gráfico 4: Reutilização de embalagens vazias de agrotóxicos.

Já reutilizou alguma embalagem de agrotóxicos?



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Gráfico 5: Conhecimento acerca dos procedimentos de descarte das embalagens dos agrotóxicos.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Para os que responderam “Sim” na Questão 05, responderam a uma outra questão sobre o conhecimento destes sobre os procedimentos utilizados para o descarte das embalagens. O Quadro 4 apresenta os principais depoimentos dos heveicultores sobre os procedimentos de descarte das embalagens.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

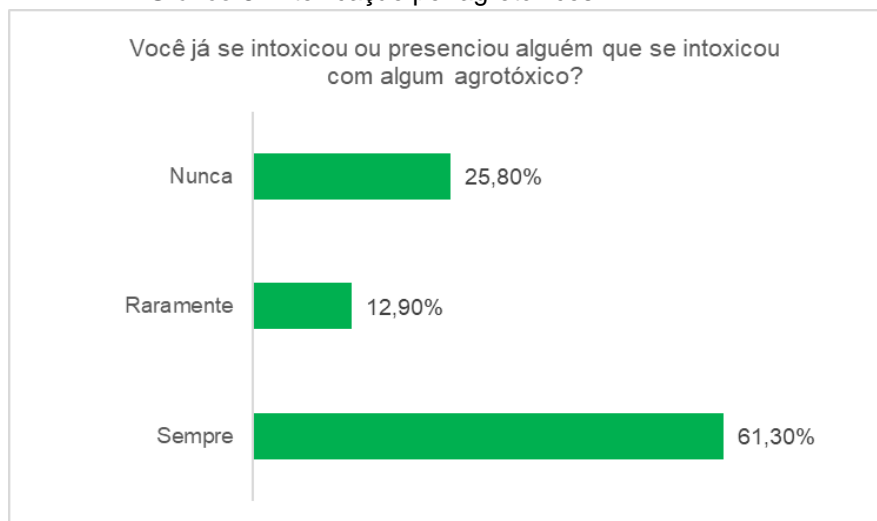
ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Quadro 4: Procedimentos utilizados no descarte das embalagens dos agrotóxicos utilizados na produção da borracha.

Após utilizada, corretamente sem prejudicar o meio ambiente, lavar bem a embalagem e devolver ao fabricante.  
Lavar e entregar as empresas autorizadas.  
Guardamos em um local fechado e devolvemos.  
Entrega de volta.  
Sempre devolver para o revendedor.  
Postos de recebimento indicado pelo revendedor do copo da nota fiscal.  
Mantê-las em local fechado e arejado, entregar em locais especializados para descarte, para não poluir o solo e o meio ambiente.  
Posto de recebimento indicado pelo revendedor no corpo na nota fiscal.  
Lavar 3 vezes furar para não ser utilizados e armazenar em local fechado.  
Em lugares próprios onde não afeto o lençol freático e tem que estar cercado com alambrados e tanque que capta o resto do resíduo da embalagem.  
Fazer a devolução das embalagens vazias na usina onde comprei.  
Tríplice lacagem.  
Guardar em ambiente adequado e levar até o local apropriado para o descarte.  
A gente devolve as embalagens vazias onde a compramos os produtos.  
Devolver a embalagem para a apropriado.  
Lavagem das embalagens, furar as embalagens e devolver onde compra os produtos.  
Furar as embalagens devolver para loja.

Fonte: Autores, 2021.

Gráfico 6: Intoxicação por agrotóxicos.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O Quadro 5 apresenta as principais informações obtidas sobre os equipamentos de proteção utilizados no manejo da borracha.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

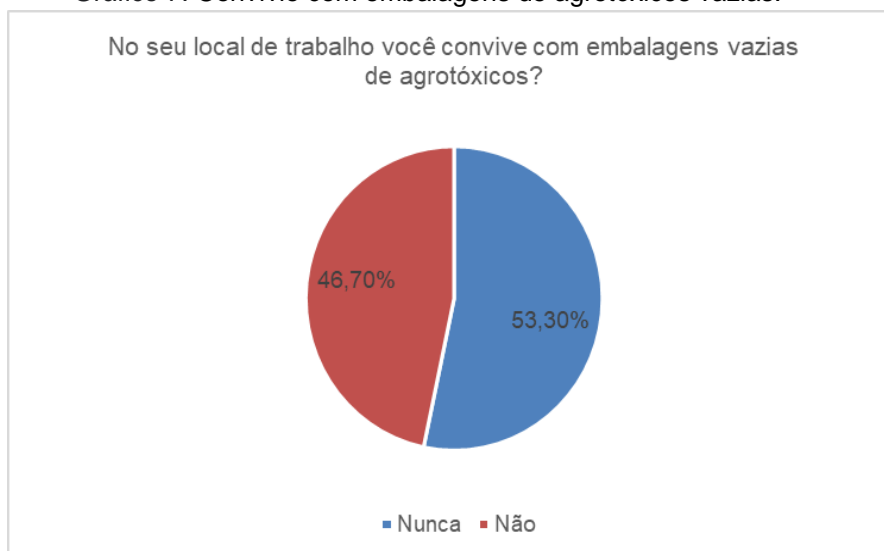
ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Quadro 5: Equipamentos de proteção utilizados.

Botas e as vezes óculos;	Bota e boné;
Botas de borrachas e luvas;	Nem sempre;
Luvas, botas, máscara;	Uso o epi sempre;
Bota, caneleira, luvas;	Somente bota, óculos e luva;
Máscara botas óculos e luvas;	Botas, luvas e máscara;
Abafador;	Não;
Não;	Luvas, botas, respiradores;
Óculos e bota;	

Fonte: Autores, 2021.

Gráfico 7: Convívio com embalagens de agrotóxicos vazias.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

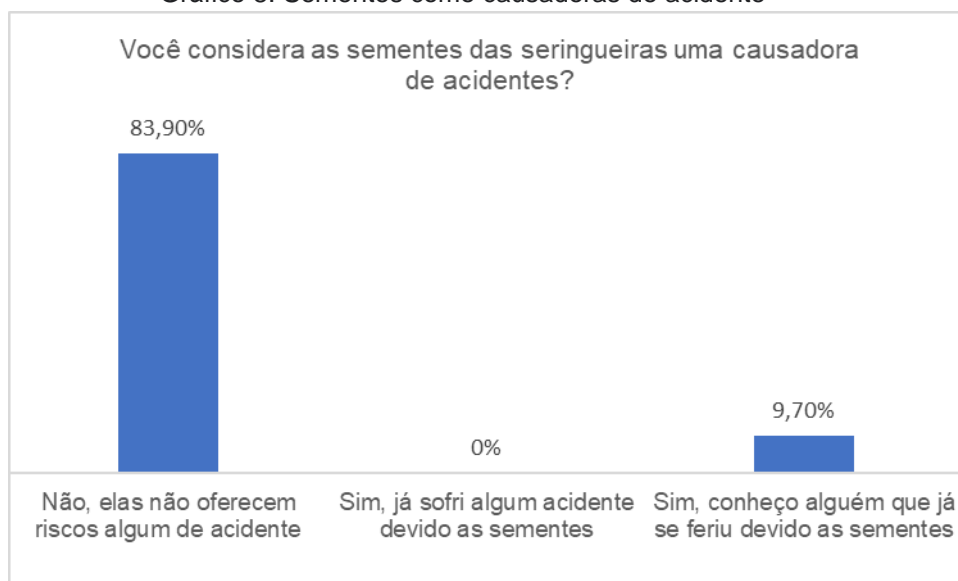




## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

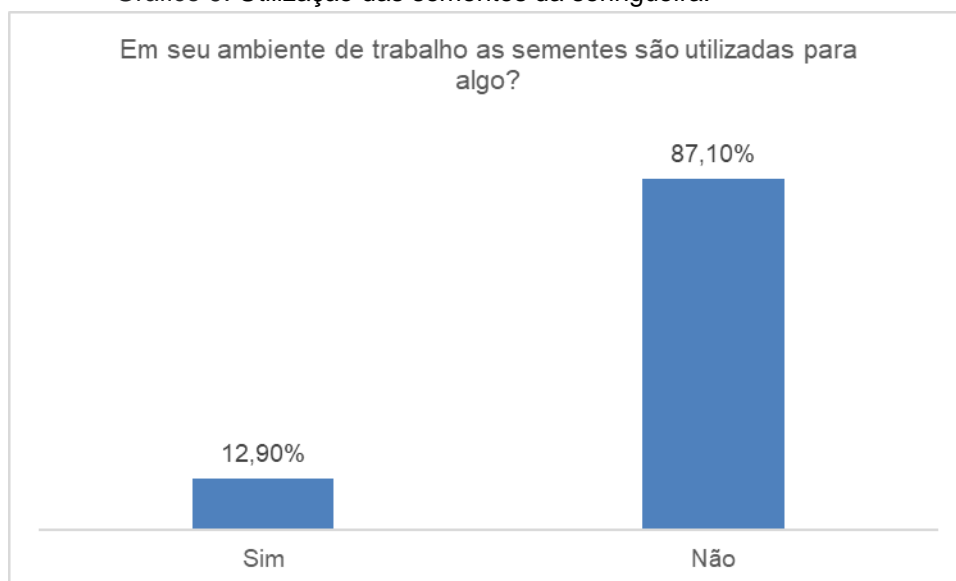
ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

Gráfico 8: Sementes como causadoras de acidente



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Gráfico 9: Utilização das sementes da seringueira.



Fonte: Autores, 2021

Aos que responderam “Sim” na Questão 09, também responderam sobre os principais usos das sementes do seringal, porém, todas as respostas eram que estas eram apenas utilizadas para fazer mudas e eram utilizadas no replantio.

### DISCUSSÕES

Com os resultados obtidos através da pesquisa de campo, foi possível identificar que parte das visitas técnicas nos seringais, apesar de apresentar um nível considerável de visitas, ainda sim, existe um número expressivo de propriedades que não recebem ou raramente recebem visitas de **RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia**



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

técnicos (38,7%), conforme o gráfico 01. Em relação a orientação do descarte esse número é mais agravante ainda, chegando a 74,2% (Gráfico 02) o número de produtores que nunca ou raramente receberam orientações sobre o descarte das embalagens. Mesmo com a pouca orientação sobre o descarte das embalagens, os produtores apresentam um conhecimento relevante sobre os impactos dos agrotóxicos conforme mostra o Gráfico 03.

Mesmo ciente dos impactos causados com descarte incorreto muitos produtores ainda insistem na reutilização das mesmas, cerca de 35,5% reutilizam e 25,8% as vezes reutilizam (Gráfico 04), chegando a um total de 61,3%, considerado muito alto comparando com os números dos produtores que não reutilizam as embalagens (38,7%). Ou seja, muitos dos produtores ainda colocam sua saúde em risco devido ao reuso das embalagens.

Pode-se considerar que boa parte da reutilização é por conta da falta de informação, pois, somente 54,8% (Gráfico 05) conhece os procedimentos necessários para o descarte correto, apesar deste ser um número significativo a intoxicação por agrotóxicos é baixa chegando a 16,1% (Gráfico 06). Ainda em relação aos colaboradores que conhecem os procedimentos necessários para o descarte das embalagens, estes foram indagados como eram tais procedimentos e, no geral, foram obtidas respostas como: Lavagem da embalagem; manter a embalagem em local fechado; fazer a devolução ao fabricante ou usina, mostrando que estes sabem realizar o procedimento de forma correta.

Em relação aos equipamentos de proteção, pode-se notar que a grande maioria dos questionados apresentam um conhecimento satisfatório citando que utilizam, por exemplo, botas, luvas, óculos, máscaras etc., porém, ainda há uma pequena minoria (9,7%) que não usam equipamento algum ou que nem sempre usam tais equipamentos. Outro item de fundamental importância para a proteção dos produtores é o EPI, sendo este citado por apenas 3,2% dos entrevistados, sendo este um número muito baixo quando o item em questão é a segurança dos trabalhadores. Isso fica um pouco mais evidente quando estes foram questionados se eles convivem com embalagens vazias no seu ambiente de trabalho, pois 46,7% (Gráfico 07) disseram que às vezes convivem com recipientes vazios de agrotóxicos.

Outro resíduo apontado pelos produtores no questionário, em meio aos seringais, são as sementes que para grande parte dos produtores não apresentam riscos, sendo que 83,9% (Gráfico 08) que nunca sofreram acidente algum e 16,1% dos entrevistados disseram que conhece ou que já sofreu algum acidente relacionado às sementes das seringueiras. No que diz respeito a utilização destes resíduos (sementes), a pesquisa mostrou que estes são apenas utilizados para o plantio, mostrando que os produtores desconhecem outros benefícios que estes resíduos podem gerar como a fabricação de óleo, por exemplo.

### CONCLUSÃO

O presente artigo baseado na problemática que gira em torno da gestão de resíduos produzidos na produção da borracha tem como hipótese que boa parte dos produtores presentes no



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

campo, não adotam e nem tem o conhecimento de quais ações devem realizar em relação à gestão de resíduos, por esse motivo, acabam reutilizando ou descartando-os em locais impróprios e em lugares que prejudicam meio ambiente e toda essa ação é provocada pela falta de orientação das usinas, que não tem um plano de conscientização direcionado ao produtor. Hipótese essa confirmada principalmente nos gráficos 01, 02, 04 e 05, aonde parte dos questionados afirma que nunca ou raramente recebe alguma orientação sobre os resíduos e, também, já reutilizaram alguma embalagem de agrotóxicos mesmo que uma parte destes sabiam dos procedimentos necessários para o descarte.

Outro resíduo gerado que foi abordado e apresentado são as sementes, onde grande parte dos produtores utilizam apenas para o replantio. Não inferindo seu grande potencial para outros mercados, sendo fabricação de óleos e cereais, que quando agregado com a produção da seringueira pode gerar uma renda extra.

Como relataram alguns dos profissionais que trabalham nesta cultura, a falta de orientação, por parte das usinas, tem acarretado o uso indevido das embalagens ou até mesmo no descarte dessas, mesmo sabendo que uma parcela destes profissionais sabe fazer todos os procedimentos de descarte de forma correta. Portanto, para que isto diminua é necessário que os responsáveis por este setor, acompanhem mais de perto todo esse processo. Uma vez que contaminado, tanto trabalhador, como o meio ambiente, as consequências podem ser grave podendo ser irreversível.

### REFERÊNCIAS

ABRABOR. **Oferta Brasileira de Borracha**. São Paulo: Abrabor, 2017. 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: 17 set. 2021.

ALENCAR, J. A. *et al.* **Descartes de Embalagens de Agrotóxicos**. Curitiba: [s.n.], 1998. v. 8. 9-26 p.

APABOR. **Histórico da borracha**: da idade média ao terceiro milênio. São Paulo: Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha, s.d. Disponível em: <http://www.apabor.org.br/sitio/historia/historico.htm>. Acesso em: 05 maio 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

IAC. Clones. **Instituto Agrônomo**. São Paulo: IAC, 2021. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/clones.php>. Acesso em: 17 set. 2021.

KEVENOL. **Luvas de Látex Natural ou Sintético**: entenda a diferença. Curitiba: KEVENOL, 2019. Disponível em: <https://www.kevenoll.com.br/luvas-de-latex-natural-ou-sintetico-entenda-a-diferenca/>. Acesso em: 24 de setembro de 2021.

LEAL, S. T. **A heveicultura na mesorregião leste do estado de Mato Grosso do Sul**: aspectos técnicos e econômicos. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade estadual Paulista, Ilha Solteira, 2017. Disponível em: [http://www.apabor.org.br/SiteNovo/pdf/leal\\_st\\_dr\\_ilha.pdf](http://www.apabor.org.br/SiteNovo/pdf/leal_st_dr_ilha.pdf). Acesso em: 10 set. 2021.

MACIEL, M. **Seringueira, a planta que sustentou uma região**. Pará: Museu Paranaense Emílio Goelbi, 2016. Disponível em: <https://www.museu-goeldi.br/noticias/seringueira-a-planta-que-sustentou-uma-regiao-1>. Acesso em: 10 set. 2021.

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DOS PROCESSOS DA PRODUÇÃO DA BORRACHA: UMA ANÁLISE NO CAMPO- PLANTIO AO ENVIO A UMA USINA DE BENEFICIAMENTO  
Leonardo Silva Luiz, Marcos Rodrigues Pedro, Ijosiel Mendes, Suéllen Danúbia da Silva, Jairo Antonio Bertelli Francisco Gabaldi Pereira

NOGUEIRA, V. B. M.; DANTAS, R. T. Gestão ambiental de embalagens vazias de agrotóxicos. **Revista Tema**, Campina Grande, v.14, n. 20/21, jan./dez. 2013.

NOGUEIRA, V. B. M.; DANTAS, R. T. Gestão ambiental de embalagens vazias de agrotóxicos. **Revista Tema**, v. 14, p. 3, 2013.

PENATTI, Fábio Eduardo; DE LIMA-GUIMARÃES, Solange Terezinha. Avaliação dos riscos e problemas ambientais causados pela disposição incorreta de resíduos de laboratórios. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 43-52, 2011.

PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C. P. Uso de agrotóxicos e suicídios no estado do Mato Grosso do Sul. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 598-605, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnicas da pesquisa e o trabalho acadêmico 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE, 2013.

REDAÇÃO PENSAMENTO VERDE. A história da seringueira: árvore que produz a borracha natural. **Pensamento Verde**, 21 fev. 2014. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/historia-da-seringueira-arvore-que-produz-borracha-natural/>. Acesso em: 29 set. 2021.

ROCHA, Adilson Carlos et al. Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita-Pr. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 5, p. 699-714, 2012.

RUSCHEL & ASSOCIADOS. **Gestão de resíduos sólidos**: uma oportunidade para o desenvolvimento municipal e para as micro e pequenas empresas. São Paulo: Instituto Envolverde, 2012.

SINITOX. Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e circunstância. **Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020. Disponível em: <http://www.cict.fiocruz.br/intoxicacoeshumanas/2001/brasil2001.htm/> . Acesso em: 10 de junho de 2021.

SPADOTTO, C. W. R. **Gestão de Resíduos na Agricultura e Agroindústria**. Botucatu: FEPAF, 2006.