



ANAIS

EFICIÊNCIA NA GESTÃO DO RESÍDUO SÓLIDO IMPUREZA: ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA DO AMENDOIM

ALINE SCHNEIDERS MARTINS DALPIAN

professoraaline48@gmail.com

FCAV - FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS

JOSE DE SOUZA RODRIGUES

jose.rodrigues@unesp.br

FACULDADE DE ENGENHARIA DE BAURU - UNESP

ADRIANO DOS REIS LUCENTE

adriano.lucente@unesp.br

FCAV-UNESP

RESUMO: O estudo de caso realizado, apresenta como objetivo a identificação de pesquisas científicas e práticas empresariais, do tema eficiência na gestão do resíduo sólido impureza que é gerado na indústria do amendoim. Os resultados apresentados, evidencia que o tema gestão do resíduo sólido impureza, gerado na indústria do amendoim é pouco pesquisado, o que possibilita oportunidades de aprofundamento do tema em propor melhor aproveitamento desse resíduo, que atualmente é depositado em aterros sanitários e provoca custos elevados para as empresas beneficiadoras do amendoim.

PALAVRAS CHAVE: peanut, solid waste, industrial waste, industrial waste disposal, impurity residue

ABSTRACT: The case study carried out, aims to identify scientific research and business practices, from the efficiency theme in the management of the solid waste impurity that is generated in the peanut industry. The results show that the theme of solid waste management, generated in the peanut industry, is poorly researched, which allows opportunities to deepen the theme in proposing a better use of this residue, which is currently deposited in landfills and causes high costs for peanut processing companies.

KEY WORDS: peanut, solid waste, industrial waste, industrial waste disposal, impurity residue



ANAIS

1. INTRODUÇÃO

Os resíduos industriais são gerados nos processos produtivos e instalações industriais, de acordo com as categorias de classificação de resíduos sólidos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Essa lei é regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 e apresenta diversos pontos importantes para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos dentro do país, respeitando-se, prioritariamente, a seguinte ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e, por fim, a disposição final ambientalmente adequada (em aterros, por exemplo). A Resolução Conama no 313/2002 (Brasil, 2002) reúne o conjunto de informações sobre geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final de RSIs – Resíduos Sólidos Industriais.

No gerenciamento dos resíduos sólidos industriais, salvo aqueles classificados como equivalentes a resíduos urbanos, deverão seguir orientação conforme a Resolução CONAMA nº 006, de 15 de junho de 1988 e são normatizado pela NBR 8418/83, que trata da apresentação de Projeto de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos e NBR 10157/87 e cita que, caso contrate outra pessoa física ou jurídica para eliminar seus resíduos gerados, deverá submeter o plano de disposição ao órgão ambiental competente. Os resíduos sólidos impurezas minerais e vegetais produzidos na indústria do amendoim são destinados aos aterros sanitários.

O Estado de São Paulo possui uma licença exclusiva, regulamentada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) chamada Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI) que compõem um conjunto de documentos e instrumentos que garantem o trato ambientalmente adequado de resíduos. No Brasil, o gerador é o responsável legal pelo gerenciamento dos resíduos industriais, uma vez que o princípio da responsabilidade estendida pelo produto atribui a quem produz o encargo pelo produto durante o seu ciclo de vida. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em seu último relatório do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Industriais (2012) apontou que, em 2007, o estado de São Paulo gerou aproximadamente 27 milhões de toneladas de resíduos industriais.

Em relação à indústria do amendoim afirma-se que tem crescido e ganhado destaque no mercado externo nos últimos anos. De acordo com a EMPRAPA, a produção brasileira de amendoim em 2018 foi de 4.803 mil toneladas, 25,1% a mais do que em 2017. Já a área de plantio de amendoim primeira safra, na temporada 2018/19, deverá ter incremento de 7,3% quando comparada com a temporada anterior. A área de plantio do amendoim está estimada em 0,4 mil hectares, incremento de 16,7% em relação à safra 2017/18, produtividade de 3.785 kg/ha, redução de 0,1% em relação à safra anterior e aumento na produção de 36,4% em relação à 2017/18. Esse aumento de área se dá, principalmente, em áreas de renovação de lavouras de cana-de-açúcar.

O mercado externo absorve de 60% a 70% do total do amendoim produzido no Brasil, sendo: Rússia, Holanda e Argélia os maiores importadores. Na região da Alta Mogiana deve-se atingir 2,6 milhões de sacas de amendoim em 2019, crescimento de 10% em relação à produção de 2018.

O crescimento na produção do amendoim provoca o aumento da geração de resíduos sólidos industriais. Da colheita ao blanchamento do amendoim, são gerados resíduos sólidos de diversas naturezas. Assim, faz-se necessárias pesquisas científicas com o objetivo de propor

ANAIS

o aproveitamento do resíduo sólido impureza vegetal e mineral, devido principalmente aos seus impactos no meio ambiente, nas comunidades, no rendimento financeiro do produtor e custos para as empresas beneficiadoras.

O presente artigo apresenta como objetivo um estudo das pesquisas realizadas recentemente sobre o tema resíduo sólido de impureza mineral e vegetal gerados na indústria do amendoim. É importante a exploração do tema, resíduo sólido de impureza, que compõem impureza vegetal e mineral, devido volume disposto em aterros sanitários que impacta negativamente no meio ambiente, custos para as empresas beneficiadoras do amendoim, que têm a responsabilidade de descartar o resíduo, e a perda para o produtor na entrega da produção, visto que é descontado um percentual desse resíduo antes da descarga do amendoim.

A estrutura do artigo compõe-se pela introdução que aborda a legislação vigente de Resíduos Sólidos Industriais, relatando o crescimento da indústria do amendoim para 2019, e também onde apresenta-se a importância de pesquisas científicas para estudos do resíduo sólido impureza. O referencial teórico descreve os tipos de resíduos gerados na indústria do amendoim, seguido do método e resultados obtidos pela pesquisa, encerrando-se com a análise de dados gerados e as discussões.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Essa etapa do estudo contextualiza e apresenta o tema estudado que é de grande importância, pois serve como ferramenta de auxílio na compreensão e estudo dos temas resíduo sólido industrial e resíduo sólido impureza do amendoim.

No quadro 1 são descritas as etapas de geração de resíduos sólidos na indústria do amendoim.

QUADRO 1: Etapas da geração de resíduos na Indústria do amendoim

Colheita Lavoura	O arranque da planta no solo pode ser manual ou mecânico, e os cuidados que devem ser tomados nessa etapa são os de evitar danos físicos nas vagens e garantir a inversão adequada das plantas evitando o contato com o solo.	Impurezas Vegetais e Minerais: Oriundos da lavoura.
-----------------------------------	---	--

ANAIS

<p>Recebimento da safra Pré-limpeza</p>	<p>Após o recolhimento e despencamento do amendoim, uma etapa de pré-limpeza deve anteceder a etapa de secagem. A pré-limpeza retira materiais como solo, pedra, gravetos e restos de outras culturas através de um processo de vibração, peneiramento e ventilação e exaustão. (Câmara, 2014).</p>	<p>Impurezas Vegetais e Minerais: Oriundos dos campos de produção que são retirados nas pré-limpezas.</p> <p>Debulhado de roça: Refere-se aos amendoins que desprendem-se da vagem no momento da colheita.</p>
<p>Beneficiamento</p>	<p>Após as etapas de pré-limpeza e secagem, o amendoim é beneficiado passando novamente por processos de pré-limpezas, em seguida segue pelo processo de remoção da casca, seleção por mesas dessimétricas e por seleção eletrônica, por fim passa pelos classificadores para separação dos grãos por tamanho.</p>	<p>Impurezas vegetais e minerais: Separados no processo de beneficiamento que não foram retirados durante as limpezas no Recebimento da Safra (são carregadas junto com a casca).</p> <p>Películas do amendoim</p> <p>Casca de Amendoim: Produção do amendoim no Brasil em 2017 foi de 406,1 mil toneladas. A casca do amendoim (ou vagens) representa cerca de 30% do peso do amendoim colhido.</p>
<p>Blancheamento</p>	<p>No blanchamento, o amendoim cru (com película) é submetido a um aumento de temperatura, que provoca a expansão do grão e logo em seguida à diminuição da temperatura com ar frio, provocando contração. Com esse processo a película se solta do grão (endosperma) e, na próxima etapa, a película é retirada por abrasão (lixamento). Em seguida é submetido por processos de seleção Eletrônica e Manual e em seguida é envasado.</p>	<p>Pelletes: que são as películas do amendoim retiradas durante o processo de blanchamento e peletizadas.</p> <p>Amendoim para óleo: produto retirado durante as etapas de produção para padronização do produto.</p>
<p>Semi elaborado (Torrado e Granulado)</p>	<p>O amendoim semi-elaborado é submetido a uma temperatura alta para atingir o ponto de torrefação.</p>	<p>Películas de amendoim não peletizadas: são colocadas juntamente com a casca de amendoim do beneficiamento.</p>

ANAIS

		<p>Amendoim para óleo: produto retirado durante as etapas de produção para padronização do produto.</p>
--	--	--

Fonte: Autoria própria

4

No quadro 2 apresentam-se os estudos encontrados do tema resíduo sólido do amendoim, citando-se a data de publicação, autor, tipo de resíduo e objetivo do estudo.

QUADRO 2: Artigos encontrados do tema resíduo sólido

TÍTULO		
<p>2019 Shiqi Wan, Nan Zheng, Jie Zhang, Wang Jie *</p>	<p>Palha de amendoim, palha de arroz.</p>	<p>Usar pirólise para converter resíduos agrícolas em produtos de maior valor agregado como bio-óleo.</p>
<p>2019 Arun D. Jani. Michael J. Mulvaney. Heather A. Enloe. John E. Erickson. Ramon G. Leon. Diane L. Rowland. C. Wesley madeira</p>	<p>Parte aérea do amendoim.</p>	<p>Estudar a fixação de nitrogênio no solo.</p>
<p>2018 1.Hong-Wei Wang^a, 2.Meng-Jun Tang^a, 3.Chun-Lun Su^a, 4.Weizhang^a, 5.Ri-Sheng Xu^a, 6.Yong-Xiang Guan^b and 7.Chuan-Chao Dai</p>	<p>Efeito de longo prazo sobre o cultivo contínuo do amendoim.</p>	<p>Estudar por que o amendoim tem um desempenho ruim com a monocultura consecutiva contínua.</p>
<p>2018 Xiang, H., Zhang, Y., Wei, H., Zhang, J.-E., Zhao, B.</p>	<p>Resíduo biomassa do amendoim.</p>	<p>Avaliar os efeitos das introduções de leguminosas nas propriedades do solo e nos reservatórios de carbono (C) e nitrogênio (N).</p>

ANAIS

<p>Lu Zhang & Xiangyang Sun (2017) Melhorar a qualidade do solo e crescente amendoim Produção pela adição de compostagem Verde Resíduos e casca de arroz carbonizada Alterações, Comunicações em Solos e análise de plantas, 48:21, 2544-2557, DOI: 10,1080 / 00103624.2017.1416133</p>	<p>Resíduos compostados verde (CGW) e casca de arroz.</p>	<p>Este estudo testou a hipótese de que o solo com a adição combinada de resíduos compostados verde (CGW) e casca de arroz carbonizada (CRHs) como alterações vai melhorar as propriedades do solo e aumentar a produção de amendoim.</p>
<p>2018 Dhevagi, P., Oblisami, G.</p>	<p>Efluente da fábrica de papel tratado.</p>	<p>Avaliar o efeito do efluente da fábrica de papel tratado, juntamente com os resíduos sólidos na microflora do solo e as atividades enzimáticas do amendoim.</p>
<p>2005 bdel-Aziz, Reda Abdel Thaher (Col. de Ciências Alimentícias e Agricultura, Departamento de Ciência do Solo, King Saud Univ., Riad, Arábia Saudita); Al-Barakh, Fahad Bin Nasser (Col. de Ciência e Agricultura, Departamento de Ciência do Solo, King Saud Univ., Riad (Arábia Saudita))</p>	<p>A compostagem aeróbica de alguns resíduos agrícolas, incluindo o amendoim.</p>	<p>Estudar o potencial da compostagem para transformar os resíduos da fazenda em recursos agrícolas.</p>
<p>2008 Faircloth, W.H., Ferrell, J.A., Main, C.L.</p>	<p>Estudou-se a produtividade do amendoim com o controle de ervas daninhas.</p>	<p>Avaliar sistemas de controle de ervas daninhas de baixo custo para amendoim que facilitariam a viabilidade econômica do biodiesel de amendoim</p>
<p>2018 Perea-Moreno, Miguel-Angel; Manzano-Agugliaro, Francisco; Hernandez-Escobedo, Quetzalcoatl; et al. SUSTAINABILITY Volume: 10 Edição: 9 Número do artigo: 3254 Publicado: SEP 2018</p>	<p>Cascas do amendoim.</p>	<p>Avaliar os parâmetros energéticos das cascas de amendoim como um possível biocombustível sólido aplicado como fonte de energia em instalações de aquecimento residencial e industrial.</p>

ANAIS

<p>2017 Protein Enrichment of Sweet Potato Beverage Residues Mixed with Peanut Shells by <i>Aspergillus oryzae</i> and <i>Bacillus subtilis</i> Using Central Composite Design</p>	Cascas do amendoim.	Reduzir os resíduos gerados pela indústria de bebidas batata doce para o ambiente e transformar os resíduos misturados com cascas de amendoim em proteína biomassa para ser utilizado como alimento para animais.
---	---------------------	---

Fonte: Autoria própria

6

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico utilizado nesse estudo é uma pesquisa qualitativa no formato de estudo de caso com levantamento de publicações relativas ao conhecimento sobre o tema resíduo sólido impureza da indústria do amendoim e entrevista em uma empresa da indústria do amendoim. O tema resíduo sólido impureza é pouco estudado e faz-se importante para identificação de práticas pautadas na legislação que rege as empresas relacionadas à essa atividade econômica.

O estudo de caso é um método de pesquisa que utiliza, geralmente, dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Caracteriza-se por ser um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos (Eisenhardt, 1989; Yin, 2009).

Apesar das críticas, a metodologia vem ganhando atenção crescente: o interesse pelos métodos empíricos vem aumentando devido à necessidade de incorporar dados reais às pesquisas e, com isto, obter resultados mais efetivos (Ellram, 1996). Além disto, o estudo de caso é útil para investigar novos conceitos, bem como para verificar como são aplicados e utilizados na prática elementos de uma teoria (Yin, 2009).

A coleta de dados deste estudo pode ser descrita em quatro etapas:

- **Etapa 1:** as bases de dados escolhidas para realizar as pesquisas desse estudo foram Scopus e Web Of Science, devido a representatividade da academia internacional.

- **Etapa 2:** a pesquisa nas bases de dados selecionadas, foram acessadas pelo site da Capes através do link de periódicos da Scopus e Web of Sciences (http://www-periodicos-capes-gbr.ez87.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_phome). Estabeleceu-se inicialmente realizar a pesquisa dos achados no período de 2015 a 2019, devido à dificuldade de encontrar pesquisas com esse tema durante esse período estabelecido, ampliou-se para os últimos onze anos. Vale ressaltar que, ainda assim, encontrou-se poucos estudos sobre o tema resíduo sólido impureza mineral e vegetal na indústria do amendoim.

- **Etapa 3:** foram utilizadas as palavras chaves: peanut, solid waste, industrial waste, industrial waste disposal, impurity residue, como critério de seleção dos artigos componentes da amostra. Vale ressaltar que para realizar esta seleção não foi utilizado nenhum software bibliométrico. Foram lidos os resumos de toda a base de dados dos 270 estudos encontrados.

ANAIS

- **Etapa 4:** A pesquisadora realizou uma entrevista, com o uso de questionário, em uma empresa referência na indústria do amendoim. Na ocasião, perguntou-se sobre como é realizada, os benefícios e as dificuldades da Gestão do Resíduo sólido impureza.

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos após a análise dos 270 artigos selecionados pela pesquisadora, nas bases de pesquisas científicas *SCOPUS* e *WEB OF SCIENCE* assim como também as informações obtidas com a entrevista realizada.

A empresa entrevistada atua na indústria do amendoim há mais de nove anos, beneficiando e fornecendo para as indústrias amendoim in natura, blanchado, torrado e granulado. Seu capital é de origem nacional e possui certificação Internacional British Retail Consortium (BRC). A empresa destina aproximadamente 60% da sua produção para o mercado externo e o restante é absorvido pelo mercado interno.

De acordo com a empresa, tratando-se da Gestão de Resíduo Sólido, percebe-se que desde o início de suas atividades, existe a necessidade em preocupar-se com o descarte do resíduo sólido impureza, devido foco em sustentabilidade e meio ambiente na sua atuação. Cumpre-se a legislação de acordo com NBR 8418/83, que trata da apresentação de Projeto de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos e NBR 10157/87, destinando o resíduo sólido impureza em aterros sanitários.

A equipe destinada ao gerenciamento do resíduo sólido, incluindo-se o resíduo impureza vegetal e mineral, é composta pelo Gerente Executivo de Operações, Técnico de Segurança, Gerente de Originação e todos trabalham para garantir que o descarte seja realizado conforme acordado entre a empresa entrevistada e empresa contratada para o transporte do resíduo, cumprindo a NBR 10157/87.

Segundo a empresa entrevistada, o processo de descarte do resíduo impureza segue as seguintes etapas:

- Para cada caminhão, no descarregamento do amendoim é realizada uma análise de impurezas das cargas e em seguida, passa-se pelo processo de limpeza. Posteriormente, são realizadas algumas análises para verificar a eficiência na remoção das impurezas.

- O amendoim passa por pré-limpezas onde são descartadas as impurezas através de sistemas de peneiras e exaustão.

- Em seguida, essas impurezas são colocadas em caçambas específicas para destinação dos resíduos e a empresa contratada retira as caçambas e destina os resíduos em aterros sanitários.

As principais dificuldades encontradas pela empresa na realização da gestão do descarte do resíduo sólido de impureza do amendoim são:

- A limpeza do processo, quando a carga de amendoim é descarregada com altos índices de impurezas, pois isso acarreta em paradas do processo e redução da velocidade da etapa de pré-limpeza.

- Os custos com transporte e o aterro sanitário.

Com o objetivo de minimizar as despesas com o descarte do resíduo sólido impureza realizam-se direcionamentos ao corpo técnico da empresa, com o objetivo de orientar os

ANAIS

produtores quanto as boas práticas agrícolas nas regulagens de equipamentos, afim de minimizar a geração dos resíduos impurezas. Acontecem, ainda, reuniões com o objetivo de orientações e explicações sobre o tema.

Com o objetivo de incentivar o produtor a realizar a colheita do amendoim com menos geração de resíduos sólidos impureza, utilizam-se tabelas de desconto por índices de impurezas, onde quanto maior o índice de impurezas entregue, maior o desconto aplicado no valor da carga de amendoim. As análises do grau de impureza na carga de amendoim são realizadas antes do descarregamento e, em alguns casos, quando verifica-se acima de 30% o grau de impureza, a carga de amendoim é descartada, não sendo aproveitada pela empresa beneficiadora.

Quando questionada, sobre quais foram os principais benefícios após adotar a realização gestão do descarte do resíduo sólido de impureza do amendoim, a empresa apontou a garantia de controle de qualidade total, a segurança de que o descarte está sendo realizado de acordo com a legislação vigente e o cumprimento dos valores da organização de ser sustentável com o meio ambiente e comunidade que está inserida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Gestão de Resíduos Sólidos Industriais no Brasil é regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, como já citado anteriormente.

Na pesquisa realizada para identificar práticas de descarte do resíduo sólido impureza do amendoim, identificou-se que pouco se pesquisa sobre tema, afirmação essa devido à dificuldade de encontrar artigos, e-books e estudos nas bases científicas utilizadas para elaboração desse estudo.

As indústrias de beneficiamento do amendoim que cumprem a legislação realizam o descarte corretamente, destinando esse resíduo sólido impureza que é composto de torrões de terra e mini arbustos em aterros sanitários, e essa é a prática da empresa entrevistada.

Pouco se estuda sobre oportunidade de aproveitamento desse resíduo para outros fins. Em todos 280 artigos encontrados nas bases de pesquisa utilizadas para elaboração desse artigo, não encontrou-se estudos específicos do resíduo sólido impureza vegetal e mineral.

Tem-se investido em desenvolvimento de novas tecnologias das máquinas colhedoras de amendoim, com o objetivo de reduzir a geração de resíduos sólidos impureza, ainda assim, muitos produtores não detêm condições financeiras de adquirir essas máquinas mais modernas, gerando assim uma quantidade maior de resíduo sólido impureza, e vale ressaltar que as máquinas, consideradas mais modernas, não estão isentas da geração do resíduo impureza na realização da colheita.

Esse estudo torna-se relevante, pois é necessário desenvolver pesquisas com o objetivo de oferecer aproveitamento do resíduo sólido impureza mineral e vegetal, visto que, a eliminação total da sua geração está distante de ser alcançada pelos produtores, e conseqüentemente geram despesas para as indústrias beneficiadoras do amendoim, pois, devem realizar o descarte correto em aterros sanitários para cumprir a legislação, provando impactos negativos no meio ambiente.

Outro motivo é que o produtor obtém um pagamento prejudicado no momento da entrega da carga de amendoim, pois desconta-se uma porcentagem, de acordo com o grau de

ANAIS

impurezas apresentadas no momento do descarregamento do amendoim. E caso o produtor apresente uma carga de amendoim mais limpa, obtêm uma remuneração mais satisfatória da sua produção.

O estudo também é relevante, pois tratando-se de sugestões em estudos científicos, para aproveitamento dos resíduos sólidos gerados na indústria do amendoim, têm-se mais pesquisas para benefício da casca, películas, e o amendoim in natura, portanto, desenvolver outras alternativas de possíveis geração de renda ou diminuição de despesas para as empresas beneficiadoras com o descarte do resíduo impureza mineral e vegetal é de grande importância.

9

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Câmara, G. M. S. 2014. Introdução ao agronegócio amendoim. Disponível em: <http://www.lpv.esalq.usp.br/lpv506/LPV%20506%20A01%20-%20Amendoim%20Apostila%20Agronegocio.pdf>. Acesso em: 24 de fevereiro 2019.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). 2015 Séries Históricas. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2019.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). 2015. Acompanhamento da Safra Brasileira Grãos. Vol.2. Safra 2014/2015. Nono Levantamento, Brasília, p. 1-104.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDUSTRIAIS. Meio ambiente: gerenciamento de resíduos. 2011. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/en/> . Acesso em: 9 de março de 2019.

Eisenhardt, K.M. (1989) Building theories form case study research. Academy of Management Review. New York, New York, v. 14 n. 4.

Introdução ao Gerenciamento Ambiental. Cristiano Poletto . Editora Interciência . Rio de Janeiro 2010. Pag. 320 e 321.

Indicadores agrícola – EMBRAPA Ano 9, n. 69 - Outubro/2018
<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/index.php> Acesso em: 3 de março de 2019.

<https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/> Acesso em :8 de março de 2019.

<https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/bid/334573/o-que-cadri-e-qual-a-sua-utilidade> Acesso em: 2 de março de 2019

https://www.cimm.com.br/portal/material_didatico/3668-residuos-solidos-industriais#.XHKxJsyJLIU Acesso em: 5 de março de 2019.



ANAIS

<http://www.coplana.com:8090/wcoplana/quem-somos/> Acesso em: 2 de fevereiro de 2019.

Política nacional de resíduos sólidos. Lei no 12.305/2010. Brasília, 2010a. Acesso em: 28 de fevereiro de 2019.

Santos, R. C., Nogueira, R. J. M. C., Carvalho, J. M. F. C. 2009. Melhoramento e cultivares nacionais. In: dos Santos, R. C., Freire, R. M. M., Suassuna, T. M. F. (Eds). Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde/ Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica.

Yin, R.K. (2009) Case study research, design and methods (applied social research methods). Thousand Oaks. California: Sage Publications.