



## Agroecologia, Meio Ambiente e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos

*Agroecology, Environment and Solid Waste Management*

GUIMARÃES, Diego Ribeiro<sup>1</sup>, MARTINS, Matheus da Costa Matutino<sup>1</sup>, BERTAZZO, Claudio José<sup>2</sup>, SILVA, Samuel Laudelino<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEPEA-UFG Catalão), diego\_geo92@hotmail.com; matheusdacostamm@hotmail.com; <sup>2</sup>Univeresidade Federal de Goiás – Regional Catalão, cbertazzo@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade Estadual do Mato Grosso, samuel@unemat.br.

**Resumo:** O texto apresenta de forma sucinta sobre a sustentabilidade através da redução, reutilização e reciclagem de materiais. Há primeiramente, uma abordagem sobre a lei dos lixões e a real necessidade de haver políticas públicas que incentivem o reaproveitamento de materiais. Fala-se também, sobre algumas tratativas do Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEPEA) sobre o reaproveitamento. Por fim, o texto traz uma visão rápida sobre a realidade do Município de Catalão, quanto a destinação dos resíduos de serviços de saúde. O objetivo deste texto é apresentar a Agroecologia como ciência parceira na reciclagem e no reaproveitamento dos materiais e também, as ações no NEPEA quanto ao este determinado assunto. A pesquisa pautou-se em buscar referencias bibliográficas e documentos, assim como pesquisas na internet de dados e textos dispostos digitalmente. Entende-se que esta temática faz-se necessária devido à intensa e crescente exploração dos recursos naturais para manter a indústria e a cidade funcionando. Se nos orientarmos para uma política de menos exploração dos recursos naturais e aproveitar os materiais disponíveis ao máximo, certamente teremos um mundo ambientalmente sustentável, financeiramente viável e socialmente justo.

**Palavras-chave:** Reciclar, Reutilizar, Reduzir, Lixões.

**Abstract:** The text presents an update on sustainability through the reduction, reuse and recycling of materials. There is a law on the law of the dumps and a requirement of public policies that encourage the reutilization of matters. There is also talk about some of the negotiations of the Nucleus of Studies, Research and Extension in Agroecology (NEPEA) on reuse. Finally, the text gives a complete view of the reality of the Municipality of Catalão, regarding the disposal of Health Services Waste. The objective is to present an Agroecology such as a new chance and not reuse of the materials and also, as actions in the NEPEA over time. A search of bibliographical references and documents, as well as the internet searches of data and digital texts. It is understood that this theme causes an excess and an overload of natural resources to keep an industry and a city functioning. If we move towards a policy of lesser reach of natural resources and take the necessary materials to the maximum, we will certainly have an environmentally sustainable, financially viable and socially just world.

**Keywords:** Recycle, Reuse, Reduce, Dumps.



## A gestão dos resíduos e a agroecologia

A gestão de resíduos sólidos no Brasil se faz de forma complexa, pois a administração do país é organizada conjuntamente entre os entes federativos, sendo estes a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, com isto, os interesses políticos se tornam muitas vezes, superiores aos anseios da sociedade.

O País tem que lidar com os lixões até os dias de hoje, sendo que a lei que regulamenta e coloca o fim neste caos causado ao meio ambiente foi aprovada em 2010, porém, ainda falta muito a ser feito para que cheguemos a um nível aceitável na destinação aceitável dos resíduos sólidos do país. E este é o anseio principal do presente texto, que procura trazer de forma clara a forma de aproveitar e reaproveitar os materiais, sem a necessidade de explorar além do que já explorou do ambiente.

A indicação para que haja um aproveitamento dos resíduos sólidos e criação de políticas públicas para aproveitamento destes resíduos. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, vem da própria população.

A busca por soluções na área de resíduos reflete a demanda da sociedade que pressiona por mudanças motivadas pelos elevados custos socioeconômicos e ambientais. Se manejados adequadamente, os resíduos sólidos adquirem valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou novos insumos (BRASIL, 2018).

Conforme o Ministério do Meio Ambiente, então, parte da população que procura qualidade de vida e meios sustentáveis no desenvolvimento das cidades. O custo ambiental para a geração de novos resíduos também tem encarecido a conta, quando olha-se para a qualidade do ar e da água.

Assim sendo, verifica-se que os resíduos sólidos possuem valor comercial e este valor não deve ser desprezado, pois quando se recicla um resíduo, para que este se torne em um outro produto, deixa-se de explorar o meio ambiente em busca de mais matéria-prima para que se tenha aquele mesmo material. O manejo adequando dos resíduos e a orientação da população para que recicle as embalagens e as descartem em locais corretos, deve ser intensificada e ter garantido mais esforço do governo para que isso ocorra. Este esforço do governo pode ser em aplicação de penalidade a quem descumprir a regra de manter separado os resíduos e, aplicação de taxa de coleta maior a quem não separa os resíduos.

Para uma gestão adequada dos resíduos, é importante recordar sempre da teoria dos 3R's, que consiste simplesmente em reduzir, reutilizar e reciclar. Karen Castillioni (2016) faz uma síntese destes três aspectos da sustentabilidade e que podem esclarecer alguns pontos desta temática.



Reduzir consiste em ações que visem à diminuição da geração de resíduos, seja por meio da minimização na fonte ou por meio da redução do desperdício. Na redução, o objetivo é comprar bens e serviços de acordo com nossas necessidades para evitar desperdícios, adotando um consumo não apenas com consciência ambiental, mas também econômico. Exemplos de atitudes que visam à redução do desperdício são: uso racional da água, economia de energia elétrica e de combustíveis (CASTILLIONI, 2016).

Afirma que reutilizar é:

Quando um produto é reutilizado, este é reaproveitado na mesma função ou em diversas outras possibilidades de uso. Assim, papéis, por exemplo, podem ser utilizados em blocos de rascunho ou garrafas podem se tornar objetos de decoração.

Jogamos muitas coisas no lixo que poderiam ser reutilizadas para outros fins. Além disso, vale lembrar que a doação também pode ser uma boa alternativa, pois outra pessoa que necessita pode utilizar aquele objetivo que para você não tem mais utilidade (CASTILLIONI, 2016).

E por fim que:

A reciclagem envolve o processamento de um material com sua transformação física ou química, seja para sua reutilização sob a forma original ou como matéria-prima para produção de novos materiais com finalidades diversas. Por exemplo, pneus antigos podem se tornar componentes para asfalto ou latas de alumínio podem ser fundidas para darem origem a novas latas (CASTILLIONI, 2016).

Com as observações de Castillioni (2016), percebe-se que hodiernamente, os 3 R's são importantes e urgentes para que tenhamos uma sociedade plenamente sustentável. A reutilização de resíduos economiza tempo, evita desgastes ambientais e ainda gera emprego e renda para milhares de famílias em todo o país. Vale ressaltar que não somente reciclar, mas o aproveitamento integral. Pode-se reutilizar um material para outras finalidades, como aproveitar as costas de um papel sulfite para rascunho, minimizar a produção de resíduos optando por carregar o próprio copo, evitando o uso de descartáveis, evitar o uso de sacolas plásticas ao realizar compras em supermercados, utilizar as embalagens de sapato para guardar objetos, potes de vidro, enfim, as condições para que reduza-se a produção de resíduos são diversas, precisa-se sim, do crescente apoio popular e incentivos governamentais.

As práticas agroecológicas passam também pelo aproveitamento de resíduos. Na construção de uma horta, por exemplo, utiliza-se de resíduos orgânicos para a adubação desta, porém, não se esquecendo que não se deve realizar a aplicação direta dos resíduos orgânicos nos canteiros, mas estes devem primeiramente passar pela composteira e somente após a transformação dos materiais é que se deve usar.



O não acúmulo de resíduos e a não utilização de produtos que podem gerar um alto volume de materiais recicláveis ou não, condiz com o respeito ao ambiente, a preservação das águas, dos solos, das florestas e assim, dos ambientes.

Os efluentes podem ser utilizados também na irrigação da agricultura. As pastagens irrigadas demonstram maior resistência e maior durabilidade, permitindo o manejo de animais em maior número no mesmo espaço, comparando uma pastagem irrigada pelos efluentes tratados e outra pastagem não irrigada.

O aproveitamento de resíduos da agroindústria tem se tornado, no período contemporâneo, útil e necessário, visto as questões quanto ao acúmulo de resíduos nos ambientes diversos, naturais ou construídos.

Viana e Cruz (2016) realizam um trabalho de grande importância para as indústrias de processamento de materiais, como madeira, alimentos, couro e fibras (VIANA e CRUZ, 2016), os quais

São produzidos em usinas sucroalcooleiras, abatedouros e criações de animais, indústrias de processamento de carnes, indústrias de processamento de grãos, frutas e hortaliças, indústrias de produção de celulose e papel, curtumes, etc. (VIANA e CRUZ, 2016).

Percebe-se assim, que os resíduos sólidos oriundos da agroindústria são diversos e estes possuem muita utilidade, para a fertilização de solos, fabricação de outras peças e materiais distintos.

Nas indústrias de processamento de frutas, hortaliças, pode-se aproveitar praticamente tudo, pois as cascas e as sementes podem ser aproveitadas na medicina popular, extraíndo óleos, aminoácidos, minerais, antioxidantes, enfim, o que se aproveita das sementes e o que não se aproveita para este fim, pode ser aproveitado na produção de adubos orgânicos, preparados para o enriquecimento do solo e durante o processo de decomposição dos resíduos, aproveita-se na geração de bioenergia.

As indústrias de processamento de madeira poderiam aproveitar seus resíduos também para a fertilização de solos, utilizando as serragens. Das madeiras tratadas, como é o caso do eucalipto, por exemplo, usa-se os pequenos cortes de madeira para a ornamentação e decoração de ambientes.

O Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEPEA) da Universidade Federal de Catalão (UFCat), compreende e atua no aproveitamento de resíduos de agroindústrias, no desenvolvimento de projetos sustentáveis, no Complexo de Educação Agroecológica, na fazenda Pé do Morro, da UFCat.



Há diversas instalações didáticas presentes no Complexo, como salas de aula, viveiros de mudas nativas do cerrado, sistema de coleta e armazenamento de água da chuva, sendo os sistemas de coleta um calçadão e um telhado, integrados a uma passarela que tem a função de atuar como um corredor verde, ligando algumas das construções, torre de observação de paisagens distantes, com seu pico à 5m do chão, reservatórios de água para higienização, reservatório para que seja feito e armazenado biofertilizantes, entre outros.

São diversas construções didáticas projetadas para aulas relacionadas à preservação do meio ambiente e aproveitamento de resíduos de grandes empresas e também de sobras de reformas da própria Universidade. O local é utilizado para aulas práticas de diversas disciplinas de diversos cursos.

Nem todo o material usado na construção do Complexo foi de material aproveitado de agroempresas, mas, pode-se destacar o material usado na construção de uma das salas de aula, no banheiro ecológico, nas passarelas, onde o terreno se mostra irregular, nas mesas das salas de aula, no corredor ecológico, na torre de observação, enfim, são diversas as instalações que possuem estes materiais que, outrora seriam descartados.

Os materiais usados são serragens, madeiras diversas, sendo que estas fazem parte do maior aproveitamento realizado no Complexo, bagaço de cana, ossos e sangue de animais, para os biofertilizantes, casca de frutas para a composteira do NEPEA, entre outros resíduos que foram utilizados como forma de aproveitar, evitando assim o descarte destes em locais indevidos.

Isto posto, entende-se que o aproveitamento de resíduos da agroindústria é sim eficaz e pode ser feito por todos, conforme as necessidades, falta sim, políticas e incentivo para que este aproveitamento ocorra de forma regulamentada, para que não cause problemas à população. Organizações e associações que atuam no desenvolvimento sustentável e no bem-estar social, conseguem, de forma conjunta com as empresas e o governo, ou não, regulamentar e deixar acessível à população, estes resíduos, gerando ainda uma receita às indústrias que incentivam o consumo dos seus resíduos.

Atualmente, a utilização de resíduos está disposta somente em larga escala para as grandes empresas, mas deveria também estar disponível à população que deseja comprar um pouco do resíduo gerado. Utilizar resíduos de alimentos para nutrição animal, correção e fertilização de solos, artesanato, fitoterapia, ornamentação, construção civil, entre outros.

Todo este processo conversa bem com o movimento, com a prática e com a ciência agroecológica. O desenvolvimento sustentável caminha juntamente com a Agroecologia, para que ambas produzam espaços, territórios, lugares e ambientes



que não desorganize e nem alterem de forma desequilibrada, outros espaços, outros territórios, outros lugares e outros ambientes.

Faz parte sim da Agroecologia o aproveitamento de materiais afim de que estes não sejam lançados de forma indevida no ambiente e não alterem o equilíbrio biológico dos lugares. O uso correto de resíduos agroindustriais evita o acúmulo em aterros e nos lixões, evitando assim, o descarte de diversos materiais que ainda poderiam ser utilizados para diversas transformações.

As indústrias de transformação deveriam se já não fazem, comprar os resíduos das empresas que produzem para a fabricação de diversos outros produtos e, como já observado antes, este processo faz parte sim da agroecologia, por se tratar de aproveitamento de resíduos e não da produção de mais, propiciando o desequilíbrio ambiental no descarte destes.

Diante de tudo isto, é importante observar que nem todas as formas de aproveitamento de resíduos pode ser considerada parte da agroecologia e do desenvolvimento sustentável, pois os resíduos da agroindústria que causam danos à saúde humana, à saúde da vida silvestre e domesticada, ao solo, ao ar, à água, não deve ser aproveitada e destes, destaca-se principalmente os resíduos da indústria dos venenos.

Neste caso, não há como conversar e nem ser feita uma relação entre as duas frentes. Agroecologia e industria de venenos são distintas em propósito, valores e princípios. A Agroecologia desenvolve ecossistemas autossustentáveis, promovendo o equilíbrio entre toda a biosfera e, a industria dos venenos, promovem a dependência, a destruição e a morte.

Há outras formas de aproveitamento justo de materiais da agroindústria, porém, deve-se compreender que o que desarticula a vida e mata os organismos não deve ser reutilizado. O cuidado com a sustentabilidade deve estar em primeiro lugar e a observação clara disto deve ser ensinada e esclarecida à população. A falta de cuidados básicos no aproveitamento de resíduos pode ceifar vidas. É importante sim o aproveitamento, mas nem tudo passa pela clareza e amplitude da Agroecologia. A morte disfarça-se de poder e renda para subtrair os desatentos.

### *Os Resíduos Sólidos de Saúde na Cidade de Catalão (GO)*

Devido a extensão da lista proposta pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), sobre a Classificação dos resíduos, esta não se encaixa neste limitado espaço, (no entanto, este é um documento de acesso público, e pode ser acessado pelo sítio <<https://www.ibama.gov.br/component/phoca/download/file/1127-ibama-lista-brasileira-de-residuos-solidos>>).



A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA, Nº 306 de 2004 e a Resolução CONAMA no 358/05, apresentam os RSS em cinco grupos, cada um destes observando a periculosidade de infecção, contaminação, radiação, toxicidade, materiais perfurocortantes e resíduos comuns provenientes da administração e cozinha, por exemplo, (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2004), porém, por estar em ambiente hospitalar, são classificados ainda como perigosos.

Posto isto, entende-se também, que deveriam existir cinco formas distintas de coleta destes resíduos, porém, não é isso que se vê na prática nas cidades de Catalão, município localizado no Sudeste Goiano, pois em dois hospitais da cidade que foram visitados, há somente duas separações dos Resíduos, sendo estas de Resíduos Comuns e Resíduos Contaminados.

Ainda, segundo os hospitais e confirma-se no site da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Catalão (SEMMAC), o Incinerador de Resíduos de Serviço de Saúde está desativado e a Trincheira Impermeabilizada com manta de PEAD para o Resíduo de Serviço Saúde encontra-se também fechada (SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CATALÃO, 2018).

Os resíduos estão sendo lançados junto com os demais no aterro, sem nenhum controle sanitário e ainda, em desconformidade com a Resolução do CONAMA Nº 316, de 29 de outubro de 2002 que considera os RSS como resíduos indispensáveis ao tratamento térmico por incineração, com temperatura mínima de oitocentos graus Celsius (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2002).

Desta forma, compreende-se que novamente a sociedade e o meio ambiente estão reféns de sistemas políticos. O Aterro do Município de Catalão, por exemplo, não tem sido exemplo neste viés, mesmo sendo este uma referência no estado de Goiás, pelo controle e manejo que os resíduos recebem ao chegarem, no entanto, os resíduos de serviços de saúde em que os governantes deveriam permanecer atentos para que não se descontrolassem e iniciassem um processo de contaminação do solo e dos demais resíduos em que se misturam.

## Resultados

Os resíduos sólidos possuem diversas classificações e exigem assim, manejos também diversos. O Brasil possui regras e leis que sustentam e fundamentam o manejo sustentável dos resíduos sólidos, porém, falta ainda imposição pública para que estas leis sejam de fato cumpridas, como o exemplo do Aterro Sanitário de Catalão que descarta os Resíduos de Serviços de Saúde do município de forma irregular.



A separação dos resíduos nos hospitais também devem ser melhor observadas, pois somente na cidade de Catalão (GO) encontra-se diversas irregularidades que conforme as leis e as Resoluções da Anvisa e do CONAMA não deveriam estar acontecendo, mas, considerando que serão descartados no mesmo lugar e sem nenhum tratamento adequado, vê-se que não há preocupações com esta área faz tempos.

Por fim, afirma-se novamente que os interesses políticos no Brasil superam as necessidades de um povo carente e explorado. Percebe-se que a coleta de resíduos urbanos não atendem às necessidades esperadas de Norte a Sul do Brasil. Falta ainda, segundo o IBGE, 17,1% de pessoas para serem atendidas pela coleta de resíduos urbanos (quase 20 milhões de brasileiros) e estes dados não entram coleta e tratamento de esgoto e nem distribuição de água tratada, o que faria estes números subirem ainda mais.

## Referências

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Brasília, DF: **Diário oficial da União (S/D)**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Poder Executivo. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306\\_07\\_12\\_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6)>. Acessado em: 11 Jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resíduos Sólidos**. Poder Executivo. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>>. Acessado em: 11 jun. 2018.

CASTILLIONI, K. P. **Reduzir, reutilizar e reciclar – 3 Rs da Sustentabilidade**. Disponível em: <<http://sustentabilidade.com/reduzir-reutilizar-e-reciclar-3-rs-da-sustentabilidade/>>. Acessado em: 11 Jun. 2018.

CATALÃO. Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Catalão. **Complexo do Aterro Sanitário de Catalão**. Disponível em: <[http://semmac.catalao.go.gov.br/aterro\\_sanitario/](http://semmac.catalao.go.gov.br/aterro_sanitario/)>. Acessado em: 12 Jun. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 316, de 29 de outubro de 2002. **Diário Oficial da União Nº 224, de 20 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 92-95**. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Poder Executivo. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=338>>. Acessado em: 12 Jun. 2018.



VIANA, L. G.; CRUZ, P. S. Reaproveitamento de Resíduos Agroindustriais. In. IV CONGRESSO BAIANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL – IV COBESA. Cruz das Almas, BA. **Anais...** IV Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental – 2016. Cruz das Almas, Bahia, 13 a 16 de julho 2016.