

---

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SOBRE A GERAÇÃO, SEGREGAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO DISTRITO DE CALAMA – PORTO VELHO – RO****Leormando Fortunato DORNELAS JÚNIOR<sup>1\*</sup> Maricélia Messias Cantanhêde dos SANTOS<sup>1</sup>***1. Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, Brasil.**\*Autor Correspondente: leormando@hotmail.com**Recebido em: 01 de agosto de 2016 – Aceito em: 28 de junho de 2017*

**RESUMO:** O “Lixo” (Resíduos Sólidos) é considerado um dos principais problemas de saúde pública no Brasil e no mundo, diariamente grandes volumes são descartados no ambiente agredindo a natureza e causando impacto. Segundo PALHARES (2006), a disposição incorreta muitas vezes é um fato, muito mais relacionado à falta de conhecimento das pessoas que estão manejando estes resíduos, pois o nível de instrução formal no meio rural é muito baixo, o que impossibilita que este público estabeleça relações entre a disposição incorreta e as condições ambientais e de saúde. Devido o aumento populacional e o consumo exagerado a Educação Ambiental está sendo apontada como uma das alternativas mais eficazes para a minimização dos problemas relacionados aos resíduos. Comunidades ribeirinhas ou afastadas dos grandes centros urbanos sofrem conseqüências mais drásticas pela falta de Gestão dos Resíduos Sólidos. A pesquisa foi realizada no distrito Calama localizado em área rural do município de Porto Velho/RO, à margem direita do Rio Madeira, através da Expedição Ribeirinhos do projeto “USP em Rondônia” ocorrido no período de 05 á 11 de setembro de 2015, cujo objetivo foi realizar um diagnóstico ambiental sobre a Geração, Segregação e Disposição final dos Resíduos Sólidos, bem como propor alternativas viáveis para o consumo consciente e reutilização de materiais no distrito de Calama – RO.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos. Diagnóstico ambiental. Lixo. Calama. Porto Velho.

**INTRODUÇÃO**

Um dos maiores desafios que a sociedade moderna enfrenta é procurar soluções para geração excessiva dos resíduos sólidos e de sua disposição final. A preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos, em especial os domiciliares, tem aumentado o crescimento da produção através, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final. (JACOBI & BESSEN, 2011).

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, define Resíduo Sólido como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou

economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Em resumo, Resíduo Sólido nada mais é do que o material que após uso é descartado pelo homem na atmosfera.

A problemática existente por conta do grande acúmulo de Resíduos Sólidos é tão antiga quanto à humanidade, apesar de nos primórdios não haver grandes problemas a resolver porque o homem era nômade, havia muito espaço e o número de habitantes era escasso, entretanto começaram a sedentarizar-se, formando as tribos, vilas e cidades e é precisamente esta característica que traz consigo problemas de ordem ambiental, pois não havendo conhecimento e, por conseguinte, hábitos de higiene, os rios e lagos são poluídos com esgotos e resíduos. (RUSSO, 2003).

Segundo LIMA (1995). A questão do lixo está se tornando um dos problemas mais graves no momento. O lixo acaba se tornando inesgotável e gera um sério problema para os órgãos responsáveis pela limpeza pública. Diariamente grande volume

de resíduos de toda natureza são descartados no meio, necessitando de um destino final adequado. Entretanto, a falta de consciência da população e dos governantes, resulta no lançamento direto do lixo no solo, no ar e na água. Isto acarreta a poluição do meio ambiente e reduz a qualidade de vida do homem.

Segundo JACOBI (2003). As práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária produção de sentidos sobre a educação ambiental. A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de fatores dentro do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar.

A gestão integrada dos resíduos sólidos inclui todas as ações voltadas à implementação de soluções, procedimentos e regras. O maior desafio desse processo é a articulação entre os entes federativos e os demais atores sociais envolvidos no manejo dos resíduos sólidos. Sendo assim a gestão integrada é o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Os impactos ambientais causados pela intervenção do homem no meio ambiente constituem hoje em dia, uma das grandes preocupações mundiais. A crescente concentração populacional em áreas urbanas e o conseqüente aumento da produção de resíduos domésticos e industriais vêm gerando muitos problemas relacionados à forma de disposição desses resíduos e, conseqüentemente, em relação à contaminação de solos e águas subterrâneas. (LAGO et al., 2006).

Destaca-se que na maioria das comunidades rurais brasileiras não há serviço público ou particular para realização da

coleta do lixo, o que acarreta, caso sua exposição seja feita de forma incorreta, maior risco de poluição e comprometimento da saúde das pessoas. No entanto, a falta de um sistema de descarte consolidado e eficiente em inúmeras localidades rurais pode ocasionar sérios problemas ao ambiente, como a contaminação da água, do solo e até dos alimentos produzidos nas lavouras entre outros. (SANTOS, 2009).

A disposição incorreta muitas vezes é um fato, muito mais relacionado à falta de conhecimento das pessoas que estão manejando estes resíduos, pois o nível de instrução formal no meio rural é muito baixo, o que impossibilita que este público estabeleça relações entre a disposição incorreta e as condições ambientais e de saúde. (PALHARES, 2006).

No centro das discussões sobre os caminhos que a sociedade deve seguir e a necessidade da mudança de rota e de novos paradigmas para enfrentar a questão ambiental, está a educação. Por meio dela é possível traçar caminhos que levem ao desenvolvimento de uma reflexão a respeito do atual sistema e à criação de novos valores, pautados pela ética e pelo desenvolvimento humano acima de qualquer outra coisa. (NETO & COLESSANTI, 2005).

Este trabalho possui o objetivo de realizar diagnóstico ambiental sobre a Geração, Segregação e Disposição final dos Resíduos Sólidos, bem como propor alternativas viáveis para o consumo consciente e reutilização de materiais no distrito de Calama – RO.

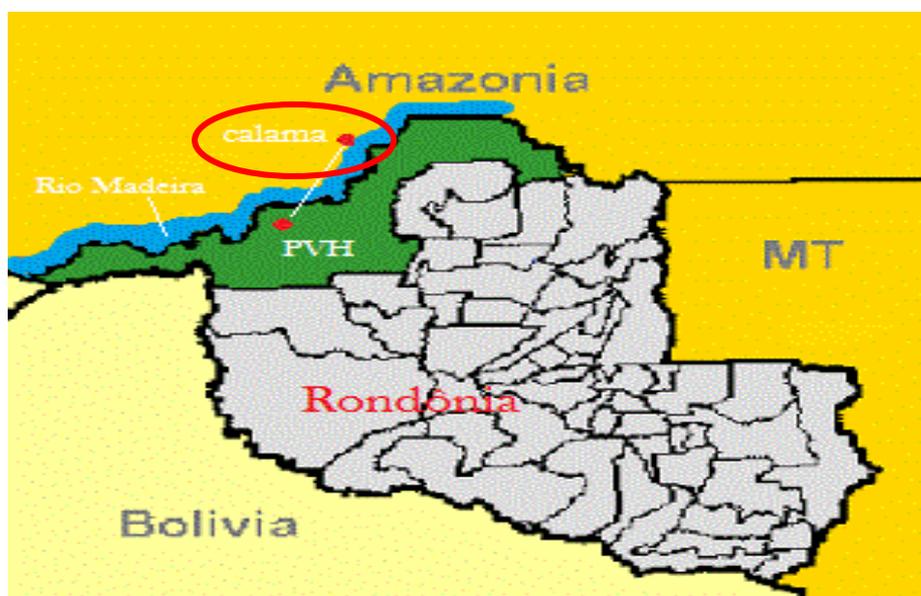
## **MATERIAL E MÉTODO**

O presente trabalho foi realizado no distrito Calama, através da Expedição Ribeirinhos do Projeto “USP em Rondônia” ocorrido no período de 05 á 11 de setembro de 2015. Localizado na área rural do município de Porto Velho/RO, à margem direita do Rio Madeira. O acesso é por via fluvial e está a aproximadamente 200 quilômetros da capital Porto Velho. Descendo o Rio Madeira, Calama é a última

comunidade do estado rondoniense e faz divisa com o estado do Amazonas. A viagem leva em torno de 8 (oito) horas de barco “de linha” na ida, ou seja, descendo no sentido da

correnteza do rio, mas na volta (subindo contra a correnteza) pode levar até 14 (quatorze) horas.

**Figura 1.** Mapa de Rondônia mostrando a localização do Distrito de Calama – RO.



Fonte: <http://mochileiro.tur.br/porto-velho.htm>

Para alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma abordagem qualitativa, por meio de observações participativas a cerca do comportamento dos moradores em relação aos resíduos sólidos gerados no distrito de Calama - RO.

A técnica da observação possui o objetivo de registrar diferentes situações, permitindo descobrir de onde o comportamento é influenciado, podendo identificar relações existentes entre o comportamento em certos ambientes. (FERREIRA et al., 2012).

A abordagem qualitativa tem sido frequentemente utilizada em estudos voltados para a compreensão da vida humana em grupos, em campos como sociologia, antropologia, biologia, psicologia, dentre outros. Esta abordagem tem tido diferentes significados ao longo da evolução do pensamento científico, mas se pode dizer, enquanto definição genérica, que abrange estudos nos quais se localiza o observador no mundo, constituindo-se, portanto, num

enfoque naturalístico e interpretativo da realidade. Pesquisas de natureza qualitativa envolvem uma grande variedade de materiais empíricos, que podem ser estudos de caso, experiências pessoais, histórias de vida, relatos de introspecções, produções e artefatos culturais, interações, enfim, materiais que descrevam a rotina e os significados da vida humana em grupos. (DENZIN e LINCOLN *apud* CESAR 2005).

O Distrito de Calama por estar distante da capital e sua via de acesso ser fluvial a situação dos resíduos torna-se preocupante, sendo alvo de estudos em busca de melhorias e\ou minimização dos danos. Durante os dias de permanência na comunidade foram realizadas visitas aos locais de grande circulação de pessoas como escolas, bares, igrejas e residências para observação da rotina destes espaços quanto à geração e descarte destes resíduos e ao final das observações e registro fotográfico o roteiro de observação era preenchido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Distrito de Calama, não possui coleta seletiva, porém existem lixeiras que

apesar de ser insuficientes para o volume de resíduo gerado, são identificadas, mas a população não descarta de forma adequada.

**Figura 2.** “Lixo” espalhado ao lado da residência



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

**Figura 3.** “Lixo” queimado em frente à residência



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

**Figura 4.** “Lixo” espalhado em frente à residência



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

**Figura 5.** “Lixo” espalhado na quadra poliesportiva – espaço público



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

No distrito de Calama – RO, não existe local para disposição final deste material e a preocupação da população frente a esta problemática é secundária conforme demonstra as figuras acima: existe “lixo” espalhado por todo lugar, em frente e no entorno das moradias, nos espaços públicos, igrejas entre outros.

O lixo produzido não coletado e disposto de maneira irregular nas ruas, em rios, córregos e terrenos vazios tem efeitos tais como assoreamento de rios e córregos,

entupimento de bueiros com conseqüente aumento de enchentes nas épocas de chuva, além da destruição de áreas verdes, mau cheiro, proliferação de moscas, baratas e ratos, todos com graves conseqüências diretas ou indiretas para a saúde pública. (JACOBI & BASEN, 2011).

A administração pública dos municípios tem a responsabilidade de gerenciar os resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura, sendo Calama

distrito de Porto Velho, a prefeitura municipal da cidade tem a obrigação de oferecer o serviço. As figuras abaixo

registram a disposição dos coletores pelo distrito e enfatizam o descarte inadequado de resíduos.

**Figura 6.** Coletores distribuídos pelo Distrito de Calama - RO



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

O distrito de Calama possui um representante da administração municipal de Porto Velho denominado “Administrador do Distrito” nomeado para governar o local, portanto o mesmo deve se responsabilizar pela gestão de resíduos.

A figura abaixo registra o colaborador contratado pela administração de Calama, fazendo a coleta de resíduos nos espaços públicos, porém não usa nenhum tipo de proteção, e se expõe a um trabalho de risco que pode ser prejudicial á saúde.

**Figura 7.** Colaborador realizando a limpeza dos espaços públicos do distrito



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

O Equipamento de Proteção Individual - EPI é todo produto utilizado como ferramenta de trabalho, de uso individual, destinado à proteção do trabalhador, minimizando riscos que ameaçam a segurança e a saúde no trabalho sendo uma exigência da legislação trabalhista brasileira por meio de suas Normas Regulamentadoras. O EPI (Equipamento de Proteção Individual) tem a função de proteger individualmente cada empregado de possíveis lesões quando da ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, portanto não evita os acidentes em si, mas protege o empregado quando o risco estiver ligado à função ou ao cargo do trabalhador e à exposição ao agente. (ALVES, 2013).

A etapa do processo de remoção dos resíduos sólidos corresponde à atividade de acondicionamento do lixo. Podem ser utilizados diversos tipos de vasilhames, como: vasilhas domiciliares, tambores, sacos plásticos, sacos de papel, contêineres comuns, contêineres basculantes, entre outros. No Brasil, percebe-se grande utilização de sacos plásticos. O lixo mal acondicionado significa poluição ambiental e risco à segurança da população, pois pode levar ao aparecimento de doenças. (CUNHA, 2002).

A preocupação com o consumo excessivo é grande e se torna ainda maior quando se fala em descarte, pois por ser uma comunidade ribeirinha para muitos o rio Madeira é a alternativa mais fácil.

## **DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Nesta comunidade é comum a prática de disposição final de resíduos

sólidos de forma inadequada. Materiais sem utilidade se amontoam indiscriminada e desordenadamente, muitas vezes em locais indevidos como lotes baldios, margens de estradas, lagos e rios.

No distrito de Calama fica inviável estabelecer padrão de coleta tendo em vista a distância e a dificuldade de acesso, portanto os moradores criam alternativas para “Se Livrar” do lixo da forma que acha mais cômodo: (queimando, enterrando, jogando no rio).

A gestão e a disposição final inadequada dos resíduos sólidos causam impactos socioambientais, tais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d’água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final. (BESEN et al., 2010 *apud* JACOBI & BESEN, 2011).

Para MUCELIN (2008), as alterações ambientais físicas e biológicas ao longo do tempo modificam a paisagem e comprometem ecossistemas e ocorrem por inumeráveis causas, muitas denominadas naturais e outras oriundas de intervenções antropológicas, consideradas não naturais. É fato que o desenvolvimento e a cultura das comunidades têm contribuído para que essas alterações no e do ambiente se intensifiquem.

Na comunidade de Calama é comum os moradores queimarem o lixo produzido dentro de buracos feitos no terreno de suas casas (conforme figuras abaixo) e quando completa uma semana ou o buraco está muito cheio, é hora de queimar todo o resíduo produzido.

**Figura 8.** Buraco no fundo de residências



Fonte: Fonte: Dornelas Jr., L. F.

**Figura 9.** Buraco no fundo de residências



Fonte: Fonte: Dornelas Jr., L. F.

**Figura 10.** Buraco no fundo da escola



Fonte: Fonte: Dornelas Jr., L. F.

**Figura 11.** Buraco no fundo do posto de saúde.



Fonte: Fonte: Dornelas Jr., L. F.

Um dos maiores problemas do meio ambiente é a produção do lixo. Anualmente são produzidos milhões de toneladas de lixo, contendo vários materiais recicláveis como vidros, papéis, latas, dentre outros. Reaproveitando os resíduos antes de serem descartados, o acúmulo desses resíduos no meio ambiente diminui e com isso a poluição ambiental é minimizada, melhorando a qualidade de vida da população (FADINI *apud* SOARES, 2007).

Segundo a Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 do Art. 4° A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados,

Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos no Brasil, mas a implantação desta política em comunidades como Calama se torna inviável pela considerável distância da capital e pelo acesso a comunidade ser apenas Fluvial. Os fatores amazônicos também devem ser considerados, pois impossibilitam a realização da disposição final de resíduos de forma adequada, sendo a queima a única alternativa que a comunidade tem para eliminar todo o lixo produzido.

A prática das queimadas é muito utilizada até os dias de hoje, acarretando aos sistemas ecológicos e diversos tipos de agricultura resultados negativos. É importante ressaltar que existe diferença

entre queimada e incêndio. Incêndio é a queima sem controle. Na Amazônia, por exemplo, em sua produção agrícola necessita desmatar e queimar a floresta para que seja gerada uma nova área de plantio, porém se esta queimada não for controlada poderá ocasionar um incêndio de grandes proporções. O efeito agudo à saúde da população em geral fica restrito àquelas pessoas mais próximas à área da queimada, em especial as que estejam atuando no seu combate. O efeito pode ir de intoxicação até a morte por asfixia. (RIBEIRO, 2002).

E como alternativa para minimizar a quantidade de Resíduo a ser queimado, o ideal seria fazer a Coleta Seletiva, ou seja, separação dos resíduos, reutilização e comercialização dos itens com importância econômica como latas, garrafas, vidros e outros, desta forma diminuiria o volume de lixo para queima. Os resíduos orgânicos (restos de alimentos, frutas, verduras) podem ser jogados no rio, pois servem de alimento para os peixes. A compostagem também deve ser considerada como alternativa para a destinação de resíduos orgânicos para adubação de hortas e comercialização.

**Figura 13.** Atividade de educação ambiental na escola



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

As atividades foram desenvolvidas de segunda a sexta feira nos períodos matutino e vespertino com 248 crianças que participaram de atividades lúdicas como dinâmicas, desenhos e pinturas para investigação dos conhecimentos prévios e

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA

A educação é a ação que desenvolvemos sobre as pessoas que formam a sociedade, com o fim de capacitá-las de maneira integral, consciente, eficiente e eficaz, que lhes permita formar valores dos conteúdos adquiridos, significando-os em vínculo direto com seu cotidiano para atuar conseqüentemente a partir do processo educativo assimilado. (CALLEJA, 2008).

Existem vários projetos destinados a área ribeirinha que desenvolvem ações de educação em Saúde e Educação Ambiental, inclusive o projeto “Ribeirinhos” da USP – SP vem a Rondônia uma vez por ano para realização de atividades de cunho assistencial, possuindo uma equipe específica para o desenvolvimento de trabalhos de sensibilização ambiental.

Neste projeto são atendidas crianças na faixa etária de 4 a 12 anos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dra. Ana Adelaide Grangeiro, de responsabilidade do município de Porto Velho – RO e instalada no distrito de Calama, onde estudam cerca de 300 crianças.

**Figura 14.** Atividade de educação ambiental na escola



Fonte: Dornelas Jr., L. F.

Realização de Palestra Educativa sobre Resíduos Sólidos e doenças relacionadas. Devido à diversidade de atividades desenvolvidas por vários projetos as crianças possuem um bom conhecimento sobre Coleta seletiva, Reciclagem e os

prejuízos de jogar lixo no rio e são bem participativos quando o assunto é o lixo produzido pela comunidade.

A Educação Ambiental é um ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar à sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos. É um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros. (RIGONAT *apud* SILVA, 2012).

A Educação Ambiental (EA) se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo participativo permanente que procura inculcar uma consciência crítica sobre a problemática ambiental. (SILVA, 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coleta de resíduos sólidos seja no distrito de Calama, Porto Velho ou qualquer parte do país é a parte mais sensível aos

olhos da população, portanto, a mais passível de críticas. É necessária e oportuna a realização de um bom planejamento dos serviços de coleta da Prefeitura de Porto Velho que contemplem também as comunidades ribeirinhas.

Em virtude dos fatos mencionados, o distrito de Calama sofre com o acúmulo e descarte de resíduos, este distrito possui aproximadamente 3 mil moradores sendo inviável a realização de limpeza urbana tanto pela falta de materiais como coletores e mão de obra.

Portanto, a comunidade necessita de uma atenção especial da administração pública de Porto Velho – RO a fim de desenvolver políticas públicas para a destinação final adequada dos resíduos gerados em Calama e demais comunidades ribeirinhas que enfrentam as mesmas dificuldades.

Segundo BRANDÃO (2005), é preciso ter coragem de mudar nossa maneira de sentir e de pensar, de nos relacionarmos e de agir entre nós em nosso mundo. E esta mudança não é um acessório ou uma fantasia. Precisamos começar a crer que dela depende a nossa própria oportunidade de sobrevivência e a daqueles que viverão o aqui onde estamos vivendo agora.

---

## ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS ON GENERATION, AND SEGREGATION DEFINITIVE DISPOSAL OF SOLID RESIDUES IN CALAMA DISTRICT - PORTO VELHO - RO

**ABSTRACT:** The "Trash" (Solid Residues) is considered a major public health problems in Brazil and around the world daily large amounts are discarded in the environment attacking and impacting the nature. According to PALHARES (2006), improper disposal it is often a fact, it is related to lack of knowledge of the people who are managing these residues, as the formal educational level in rural areas is very low, making it impossible for these people to establish relations between the improper disposal and the environmental and health conditions. Due to population increase and wasteful consumption, environmental education is to considered one of the most effective alternatives for reducing the problems related to residues. Riverine communities and communities far from large urban centers suffer the most drastic consequences for the lack of Solid Residues Management. The research was conducted in Calama district located in a rural area of the municipality of Porto Velho / RO, at the right edge of Rio Madeira, by Riverine Expedition of "USP in Rondônia" project occurred in 05 to 11 September, 2015, whose purpose was perform an environmental diagnosis of the Generation, Separation and final Disposal of solid residues, and propose viable alternatives for conscious consumption and reuse of materials in Calama-RO district.

**KEYWORDS:** Solid waste. Environmental diagnosis. Trash. Calama. Porto Velho.

---

---

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Teresa Cristina: **Manual de equipamento de proteção individual**. São Carlos/SP, 2013.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues: **Aqui é onde eu moro, aqui nós vivemos**. Brasília, 2005.
- CALLEJA, José Manuel Ruiz: **Os professores deste século. Algumas Reflexões**. 2008.
- CESAR, Ana Maria Roux Valentini Coelho: **Método do Estudo de Caso (*Case Studies*) ou Método do Caso (*Teaching Cases*)? Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração**. São Paulo, 2005.
- CUNHA, Veleriana; CAIXETA FILHO, José Vicente: **Gerenciamento da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: Estruturação e Aplicação de modelo não-linear de programação por metas**. São Paulo, 2002.
- FERREIRA, Luciene Braz; TORRECILHA, Nara; MACHADO, Samara Haddad Simões: **A Técnica de Observação em estudos de administração**. Rio de Janeiro, 2012.
- JACOBI, Pedro: **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Caderno de Pesquisa, 2003.
- JACOBI, Pedro; BASEN, Gina Rizpah: **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. São Paulo, 2011.
- LAGO, Alexandre Lisboa; ELIS, Vagner Roberto; GIACHETI, Heraldo Luiz: **Aplicação integrada de métodos geofísicos em uma área de disposição de resíduos sólidos urbanos em Bauru-SP**. São Paulo, 2006.
- LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010: **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Brasília, 2010.
- LIMA, Luiz Mário Queiroz: **Lixo: Tratamento e Biorremediação**. São Paulo, 1995.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE: **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública**. Brasília, 2014.
- MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta: **Lixo e Impactos Ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Uberlândia, 2008.
- NETO, Aristóteles Teobaldo; COLESSANTI, Marlene Teresinha de Muno: **Lixo: uma palavra, vários olhares**. Londrina, 2005.
- PALHARES, Julio Cesar Pascale; MATTEI, Rosemari Martini: **Destino dos lixos gerados e propensão á coleta seletiva em duas comunidades rurais de Concordia – SC**. Santa Catarina, 2006.

---

RIBEIRO, Helena; ASSUNÇÃO, João Vicente de: **Efeitos das queimadas na saúde humana**. Estudos Avançados, 2002.

RUSSO, Mário Augusto Tavares: **Tratamento de Resíduos Sólidos**. Lisboa, 2003.

SANTOS, Euzimar Gregório dos; OLIVEIRA, Fernando Garcia de: **Resíduos Sólidos no meio rural: O caso do assentamento queimadas no município de Remígio – PB**. Paraíba, 2009.

SILVA, Danise Guimarães da: **A Importância da Educação Ambiental para a sustentabilidade**. São Joaquim, 2012.

SOARES, Liliane Gadelha da Costa; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos: **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso**. Olinda, 2007.