



QUESTÕES REFERENTES À INADEQUADA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ARAGUARI – MG

Helaine Naves dos Santos

helainenaves@yahoo.com.br

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia – IG/UFU

Ana Cláudia Cândida

anjoisrael@yahoo.com.br

Acadêmica do curso de Veterinária - UFU

Adairlei Aparecida da Silva Borges

adairlei@yahoo.com.br

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia – IG/UFU

Andréia Silva

andreiaaviga@yahoo.com.br

Acadêmica do Curso de Geografia – IG/UFU

RESUMO

A atividade humana, ao modificar o meio ambiente, é consumidora dos estoques naturais, que em bases insustentáveis, tem como consequência a degradação dos sistemas físico-biológico e social. Os impactos provocados pelos resíduos sólidos municipais podem estender-se para a população em geral, por meio da poluição e contaminação dos corpos d'água e dos lençóis subterrâneos, direta ou indiretamente, dependendo do uso da água e da absorção de material tóxico ou contaminado. Estima-se que mais de cinco milhões de pessoas morrem por ano, no mundo inteiro, devido a enfermidades relacionadas com resíduos (Machado & Prata Filho, 1999). Levando em consideração os impactos ambientais, sociais, econômicos e de saúde pública, que envolve má inadequada disposição de resíduos sólidos urbanos em áreas urbanas, este trabalho tem como objetivo diagnosticar a situação e impactos causados pelo descarte de resíduos de diversas classes depositados nas centrais de recebimento de entulho implantadas pela prefeitura no município de Araguari-MG.

Palavras-Chave: Gestão, Saúde, Meio Ambiente

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sócio-econômico e a evolução dos hábitos e modos de vida geram um consumo excessivo, que conduz à lapidação de recursos e à geração de grande quantidade de resíduos. Conforme CEMPRE (2006) 69% do lixo brasileiro é depositado em lixões a céu aberto.

Para solucionar a problemática que envolve os resíduos sólidos, como o uso inadequado dos recursos naturais, consumismo exagerado com geração de resíduos e saturação de aterros controlados e sanitários, disposição final inadequada acarretando poluição, é necessário que os municípios adotem o gerenciamento integrado de resíduos sólidos que compreendem a redução da geração destes, a reutilização, a reciclagem de materiais que podem servir de matéria prima e a compostagem que trata resíduo orgânico, dando a este uma nova utilidade. Todas essas ações realizadas de forma integrada, acarretam na diminuição do desperdício, promovendo a geração de renda no meio urbano evitando riscos a saúde da população.

Com base neste contexto este trabalho possui o objetivo de realizar uma caracterização da deposição irregular de resíduos sólidos urbanos em Araguari-MG, especialmente nas centrais de recebimento de entulho da construção civil e seus impactos diretos e indiretos à população dos bairros onde estão localizadas.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho constituiu em pesquisa de literatura a respeito do assunto abordado, pesquisa de campo as centrais de recebimento de entulho em Araguari-MG e “bota foras” clandestinos localizados em diversos pontos da cidade, bem como a realização de entrevistas informais com os moradores que possuem suas residências próximas a estes locais de descarte de resíduos sólidos em Araguari-MG.

Questões que envolvem a inadequada disposição de resíduos sólidos no meio ambiente

Em respostas as questões ambientais enfrentadas pela sociedade atual, é importante que saúde e meio ambiente sejam estudados e discutidos com interação, pois como diz Heller (1998) o resultado dessa aproximação para a área da saúde seria a de valorizar o ambiente como fator determinante de agravos à saúde, enquanto que, para a área ambiental, visualizar efeitos das alterações ambientais sobre a saúde humana traria a significativa contribuição de resgatar o impacto sobre a homem nas preocupações do enfoque ambiental, avançando da clássica supervalorização dos impactos sobre o meio físico.

Verifica-se atualmente a consolidação do inovador enfoque saúde e ambiente, que encontra na terminologia epidemiologia ambiental seu instrumental metodológico e na expressão saúde ambiental a chave para orientar a organização institucional e para sensibilizar comunidades, técnicos e governos sobre a necessidade de uma abordagem que articule ambas as esferas. (HELLER, 1998).

Todo cidadão precisa de condições adequadas e saudáveis no seu dia a dia: ar com baixos índices de poluição, água para saciar sua sede e higiene pessoal; uma cidade bonita, limpa e arborizada, com saneamento, segurança e equipamentos para seu lazer, entre outras necessidades que garantam a sua qualidade de vida.

Conforme Nascimento (2005) em situações ecológicas desfavoráveis produzidas artificialmente pela ação do homem, algumas permanentes, outras contingentes, têm o desenvolvimento os fatores físicos que abriga e torna possível a vida autotrófica que pode ter acesso à organização interna dos seres vivos e podem funcionar para estes como agentes patogênicos.

O conjunto de medidas visando preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde é definido como saneamento que constitui um dos mais importantes meios de prevenção de doenças. São muitas doenças que podem proliferar devido à carência de medidas de saneamento. A não disponibilidade de água de boa qualidade, a má disposição dos dejetos, um inadequado destino do lixo, ou um ambiente poluído são fatores que contribuem para uma maior incidência de doenças.

As principais atividades do saneamento são: Abastecimento de água; Afastamento dos dejetos (sistemas de esgoto); Coleta, remoção e destinação final dos resíduos sólidos (lixo); Drenagem de águas pluviais; Controle da poluição ambiental; Saneamento da habitação, dos locais de trabalho e de recreação; Saneamento aplicado ao planejamento territorial.

Levando em consideração as diversas questões ambientais enfrentadas pela sociedade atual, os resíduos sólidos urbanos (RSU), sem dúvida tem se tornado motivo de grande preocupação para a humanidade, tanto em relação a sua geração como, consumo dos recursos naturais, como na sua disposição final, tornando-se um dos maiores desafios da humanidade.

Os resíduos sólidos são materiais heterogêneos, (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e economia de recursos naturais. (FUNASA, 2004).

A produção de resíduos faz parte do cotidiano do ser humano. Não se pode imaginar um modo de vida que não gere resíduos sólidos. Devido ao aumento da população e consumo

cada vez mais rápidos de bens, os problemas causados por esses resíduos tendem a se tornar mais visíveis.

De acordo com a medida que são produzidos os resíduos sólidos ao serem dispostos inadequadamente, trazem significativos impactos à saúde pública e ao meio ambiente.

Conforme Deus (2000) a influência dos resíduos urbanos na saúde se faz sentir, principalmente, por vias indiretas, ou seja, a conexão Resíduos Sólidos-Vetor-Homem explica as trajetórias pelas quais pode ocorrer a transmissão de doenças oriundas da coleta e/ou disposição inadequada daqueles.

Devido a deficiência de coleta leva a população a procurar uma maneira de se livrar dos resíduos sólidos colocando-os em arroios, rios, terrenos baldios, entre outros, formando grandes monturos os quais tendem a atrair vetores, o que de acordo com Deus et al (2004); Philippi Jr (2005) a falta de coleta e da disposição final adequada dos resíduos sólidos favorece a proliferação de ratos, baratas, aves (urubus e garças), suínos, cachorros e gatos, destacadamente no local de disposição final. Sendo assim, existe a possibilidade de que os casos de cisticercose, leptospirose, teníase, toxoplasmose e triquinose estejam associadas a proliferação destes.

Comumente, os lixões são associados a fatos altamente indesejáveis, como a criação de porcos e a existência de catadores (que, muitas vezes, residem no próprio local).

Acrescenta-se a esta situação, o total descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos nesses locais, verificando-se, até mesmo, a disposição de dejetos originados dos serviços de saúde e das indústrias.

A melhor forma atual de disposição dos resíduos sólidos urbanos tem sido o aterro sanitário, embora apresente garantias razoáveis do ponto de vista sanitário, a solução de Aterro Sanitário tem algumas desvantagens irrefutáveis:

- Desperdício de matérias-primas, pois que se perdem definitivamente os materiais com que se produziram os objetos;
- Ocupação sucessiva de locais para deposição, à medida que os mais antigos se vão esgotando. Numa perspectiva de médio e longo prazo este é um problema grave, pois normalmente apenas um número reduzido de locais reúne todas as condições necessárias para ser escolhido.

Diante dessa realidade, quanto menor o orçamento municipal destinado ao serviço de limpeza urbana e quanto menor a sensibilização das pessoas com relação ao assunto, maiores são as chances de ocorrerem doenças entre a população exposta a estes.

A reciclagem, o tratamento e a disposição final de forma adequada dos RS trás soluções que amenizam problemas de ordem sanitária, proporcionando melhoria e ganho de qualidade de vida para a população urbana e saúde ambiental, bem como prevenção de impactos no meio ambiente. Segundo FUNASA (2004), a solução do problema constitui ganho para a comunidade. Eis, porque projetos e programas são desenvolvidos no sentido da recuperação econômica de materiais recicláveis e orgânicos, encontrados nos resíduos sólidos.

De acordo com Philippi Jr (2005) a questão dos resíduos sólidos é uma questão de saúde pública, que envolve questões de interesse coletivo, profundamente influenciado por interesses econômicos, manifestações da sociedade, aspectos culturais e conflitos políticos.

Segundo Nascimento (2005) tendo a composição bem variada, o lixo pode conter agentes biológicos patogênicos ou resíduos químicos tóxicos, os quais podem alcançar o homem, por via direta ou indireta, prejudicando a saúde.

O crescimento populacional e o acelerado processo de urbanização dos municípios têm contribuído para a geração de grandes volumes de Resíduos da Construção Civil (RCC) e,

consequentemente, para o aumento da geração dos Resíduos Sólidos Urbanos. A construção civil é certamente o maior gerador de resíduos de toda a sociedade.

Buscar equilíbrio entre a produção e a preservação ambiental tornou-se uma premissa básica de qualidade de vida e a preservação do planeta para as futuras gerações. O bem estar humano está diretamente dependente dos recursos naturais o qual, se bem anejado, será suficiente para todos.

Juntamente com a grande importância da indústria da construção civil como alavanca para o desenvolvimento social e econômico do país, este setor também vem, na mesma intensidade, gerando impactos negativos para o meio ambiente.

De acordo com Gaede (2008) todas as etapas do processo construtivo, tais como: extração da matéria-prima, produção de materiais, construção, utilização e demolição, causam impactos ambientais que afetam direta ou indiretamente os seguintes aspectos: A saúde, a segurança e o bem-estar da população; As atividades sociais e econômicas; A biota; As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; A qualidade dos recursos ambientais.

Além do descarte de resíduos sólidos da construção e demolição, seja ele autorizado ou clandestino, a população deposita junto a esses resíduos o lixo doméstico, entre ele os resíduos orgânicos, sendo assim além de abrigo e umidade adequada para proliferação, os insetos, ratos, animais domésticos e aves encontram abrigo e alimento para sua manutenção e podendo assim, subsidiar com condições favoráveis a proliferação de vetores de doenças infecto contagiosas.

RESÍDUOS SÓLIDOS EM ARAGUARI, QUESTÕES DE SAÚDE PÚBLICA

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ARAGUARI/MG.

O Município de Araguari localiza-se na porção oeste do Estado de Minas Gerais, integrando a macro-região de Planejamento IV região nordeste do Triângulo Mineiro, na micro-região homogênea 170 (Micro-região de Uberlândia) segundo classificação do IBGE, nas coordenadas 18° 22' 30" e 18° 52' 30" de latitude Sul e 47° 52' 30" e 48° 37' 30" longitude Oeste de Greenwich. Seus limites territoriais contemplam os municípios de Cascalho Rico e Estrela do Sul a Leste, Tupaciguara a Oeste, Catalão, Anhangüera e Corumbaíba ao Norte ambas no Estado de Goiás, ao Sul com o município de Uberlândia e a Sudeste com o município de Indianópolis, localizando-se a 569Km da capital do Estado e a 397 da Capital Federal.

O município de Araguari possui em torno de 108.000 mil habitantes, com uma área de 2.732, 49 Km², correspondendo a 0,5% da área total de Minas Gerais. O município é constituído pelo Distrito Sede e mais os distritos de Amanhece, Contenda, Santo Antônio, Florestina e Piracaíba, possuindo também os povoados de Alto do São João, Ararapira, Barracão, Campo Redondo, Engenheiro Bethout, Estivas, Porto Barreiro, sendo a área do perímetro Urbano.

No que tange as principais atividades presentes no município, destaca-se a agropecuária como principal atividade econômica com predominância de propriedades de pequeno porte, agricultores familiares. Os setores secundário e terciário possuem também importância significativa na economia municipal com a presença de indústrias de suco de frutas, industrialização de tripas animais, frigoríficos, laticínios, beneficiamento de arroz, feijão e açúcar, curtumes e indústrias de couro.

De acordo com a CETEC (2003) um dos princípios básicos do plano de gerenciamento de RSU de Araguari (PGRSU) corresponde à minimização dos resíduos encaminhados ao aterro controlado, ampliando sua vida útil, pela implantação do programa de manejo diferenciado dos resíduos que promove a redução dos desperdícios e o máximo

reaproveitamento, tratamento e reciclagem dos materiais, o que vem mostrar o interesse da administração pública nos problemas decorrentes da inadequada disposição dos RSU para o Município.

Conforme pesagem realizada pela Prefeitura Municipal de Araguari a quantidade de resíduos domiciliares e comerciais coletados e encaminhados para aterramento diariamente é de aproximadamente 56 toneladas. Deve-se considerar também o incremento da parcela relativa ao lixo público (varrição), sendo 10t (0,5 t/dia) dos resíduos de serviços de saúde correspondente a 20%. Portanto, são gerados diariamente cerca de 220 toneladas de RSU, sendo 23,60% correspondente aos resíduos domiciliares e comerciais, estão dispostos na Figura 1.

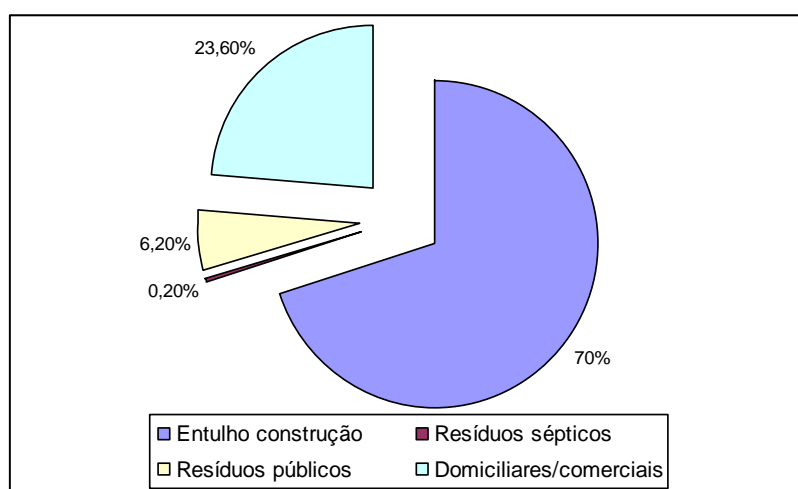


Figura 1- Composição percentual dos RSU de Araguari/MG
Fonte: CETEC, 2003

Conforme pode ser visualizado na figura 1 a maior porcentagens de resíduos gerados correspondem aos resíduos da construção civil (70%) e aos resíduos domésticos (23,60%). Os resíduos domésticos são coletados pela empresa terceirizada LIMPEBRAS e depositados no aterro sanitário do município, que possui Licença de Operação. Já os resíduos da construção civil são depositados por grandes geradores no “bota fora” liberado pela prefeitura, esse local constitui-se em uma voçoroca que recebe os grandes volumes de resíduos da construção e podas de árvores.

Na área urbana do município desde o ano 2003 existem três pontos de recebimento de entulho da construção civil apenas para pequenos geradores, transportados geralmente por carroceiros de tração animal, estas centrais se localizam em três bairros distintos da cidade de Araguari, o bairro independência, Fátima e Maria Eugênia, porém apenas duas estão em funcionamento. Essas centrais oferecem diversos inconvenientes à população de seu entorno, pois não possuem o mínimo de infra-estrutura adequada e essencial para o recebimento destes resíduos.

Dentre a falta de adequações mínimas exigidas para o funcionamento das centrais autorizadas pela prefeitura para recebimento do entulho da construção civil, são encontrados ausência delimitação da área que impeça que os resíduos descartados no local não ultrapassem a área reservada ao descarte e armazenamento do material, devido a essa falta de cercamento, muitas vezes os resíduos extrapolam o limite das centrais e invadem o leito carroçável, o que causam transtornos para os pedestres e veículos que trafegam próximo a estas.

Por se localizar próximo as residências (Foto 1), os moradores ficam expostos a partículas de poeiras provocadas pela descarga do material pelos carroceiros, o que ocorre

diariamente, e várias vezes ao dia. Como a centrais não possuem vigilância, os carroceiros depositam entulho também no período noturno, causando poluição ambiental e sonora também neste período.



Foto 1: Deposição de resíduos sólidos próximo as residências na central do Bairro Independência.

Autor: Santos, H. M. N. 2009

As centrais são destinadas apenas para o recebimento de resíduos da construção civil, contudo como estes locais não possuem responsáveis pela vigilância e manutenção, que promova organização e orientação aos carroceiros quanto a forma mais adequada à deposição, e que informe a estes a restrição para o depósito de resíduos domiciliares, restos de culturas e de atividades industriais no local, o que pode ser conferido na Foto 2. Devido a essa prática constante essas áreas acabam por se tornar lixões a seu aberto.



Foto 2: Presença de resíduos domésticos juntamente com resíduos da Construção civil. Presença de animal doméstico se alimentando do lixo (Central do Bairro Maria Eugênia)

Autor: SANTOS, H. M.N, 2009.

A Secretaria de Serviços Urbanos, responsável pelo gerenciamento das centrais, recebe diariamente reclamações oriundas da população que reside próximo a estas, além de realizar reclamações ao mistério público, denunciando os impactos provocados pela inadequada deposição dos resíduos nas centrais de entulho.

Para identificação dos impactos gerados à população que reside no entorno das centrais, realizou-se entrevistas informais aos moradores. Por meio do relato dos moradores foi possível identificar que a população convive em seu cotidiano com mau cheiro, proveniente do descarte de resíduos orgânicos e animais. Os habitantes dos bairros Independência e Maria Eugênia encontram constantemente animais peçonhentos como cobras e escorpiões; insetos como baratas e moscas; ratos, que infestam as residências.

Conforme Philippi Jr (2005) os resíduos sólidos favorecem a proliferação de mosquitos, moscas, baratas e ratos. Estes animais são responsáveis pela transmissão de inúmeras doenças tais como: febre tifóide, salmoneloses, disenterias e outras infecções; através de moscas e baratas, filariose, malária, dengue e febre amarela, por meio de mosquitos; leptospirose, triquinose, salmonelose, certas verminoses e outras transmitidas por roedores. O controle desses animais está muito associado à higiene do ambiente, destacando-se o acondicionamento, coleta e destino final dos resíduos sólidos. O lixo pode causar a poluição do meio ambiente, com conseqüências maléficas para o homem, dos seguintes modos: poluição do solo, podendo, a partir daí, causar a poluição de águas superficiais ou subterrâneas; poluição da água, a partir do solo, ou como conseqüência do lançamento direto de resíduos sólidos nos recursos hídricos.

Os moradores mais antigos do entorno de ambas as centrais, relatam que a presença desses inconvenientes só apareceu com a implantação das centrais em seus bairros e reivindicam a retirada destes pontos de recebimento de entulho, pedindo que as mesmas sejam instaladas em pontos distantes da cidade, na zona rural.

No momento da visita a campo realizada na central de entulho do bairro independência, um transeunte que passa no local para ir trabalhar, questionou a presença do lixão naquele local, dentro da cidade, pois a área passou a não valer nada do ponto de vista estético e como também econômico.

Nas visitas a campo em ambas as centrais foi possível observar a presença de urubus (Foto 3) voando sobre os resíduos e se alimentando das carcaças de animais mortos (Foto 4) descartados no local. Esse descarte é realizado constantemente nas centrais, provocando mau cheiro e também a proliferação de moscas.



Foto 3: Carcaça de animais depositada na central de Entulho do Bairro Maria Eugênia
Autor: Santos, H. M. N. 2009



Foto 4: Presença de Urubus na central do Bairro Independência, próximo as residências.
Autor: CÂNDIDA, A. C, 2009

Além das centrais de recebimento de entulho da construção e demolição, outras áreas da cidade em pontos distintos também são depósitos de resíduos sólidos de diversas origens e classes, o que acarreta poluição visual, ambiental e riscos à saúde pública da população que reside nestas áreas.

Para diagnosticar estas áreas de “bota fora” clandestino, foram realizados trabalho de campo, nos quais encontrou-se ruas inteiras com descarte de resíduos sólidos da construção e demolição, resíduos domésticos, industriais e orgânicos como restos de culturas. Em um dos pontos visitados encontrou-se resto de abate clandestinos próximo a residências, o que atraiu inúmeras moscas e provocou mau cheiro. Já em outro ponto, próximo a área central da cidade, bem próximo ao centro comercial, também encontrou-se depósitos de resíduos, mostrando que não é apenas nas areias periféricas que ocorre o descarte irregular de resíduos sólidos na cidade de Araguari.

A secretaria de serviços urbanos recebe diariamente ligações e reclamações a respeito desta irregularidade de resíduos sólidos urbanos em terrenos baldios, ruas e até mesmo calçadas, ou seja, constantemente a população reivindica, cobra das autoridades e funcionários competentes, a melhoria da limpeza pública e uma disposição final adequada dos resíduos sólidos gerados no município.

É importante salientar que não existem programas de educação voltados para a informação, sensibilização, orientação e capacitação da população araguarina com relação a questão dos resíduos sólidos urbanos.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção e demolição de Araguari foi aprovado pela câmara municipal em maio de 2009, porém até o presente instante nada foi providenciado para que este seja colocado em prática, para que haja uma gestão adequada destes no município, uma vez que, a população entende que onde estão localizados essa classe de resíduos, também devem ser depositados as demais classes, como domésticos e industriais, o que evidencia a falta de conhecimento e sensibilização com relação ao tema, que faz parte do seu cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da realização desse trabalho foi possível constatar que cada vez mais tanto as áreas autorizadas para deposição dos resíduos da construção civil, como as áreas de deposição irregular “botas foras”, estão recebendo resíduos de diversas classes especialmente domésticos, orgânicos e industriais, tornando os locais em lixões a céu aberto, uma vez que, quanto mais o tempo passa o volume de resíduos dispostos nestes locais torna-se crescente e constante.

Devido a essa problemática é necessário que tanto o poder público como iniciativas da sociedade promova uma campanha de sensibilização para as questões ambientais, sociais, econômicas, de riscos a saúde e qualidade de vida da população, que envolve a

inadequada disposição de resíduos sólidos, promovendo assim programas de educação para mudança de comportamento da população araguarina.

O comprometimento da administração pública e o envolvimento da população são essenciais para mudança do cenário em que se encontra a disposição final dos resíduos em Araguari, bem como um plano de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares e da construção civil.

De acordo com Ferreira; Anjos (2001) as condições básicas de vida a que todos os seres humanos têm direito (saúde, segurança, trabalho, educação, moradia etc.), dependem diretamente de um meio ambiente saudável. Os elevados índices de morbidade e mortalidade nos países em desenvolvimento, com os conhecimentos de prevenção que se têm, poderiam ser reduzidos quase aos níveis dos países desenvolvidos. As causas dos atuais excessos de doenças nos países em desenvolvimento são, na sua maioria, originárias do meio ambiente e poderiam essencialmente ser evitadas.

Sendo assim, a promoção da saúde pública, deverá priorizar um conjunto de ações preventivas e de recuperação da saúde e do meio ambiente. Segundo Philippi (2005) é essencial que as questões de saneamento, meio ambiente e saúde, sejam tratadas de forma integrada, para que seja possível o alcance do desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR10004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- ALVA, Eduardo N. 1997. **Metrópoles (In)Sustentáveis**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará.
- BACKER, Paul de. **Gestão Ambiental: A Administração Verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
- CALÇADO, Marilda dos Reis. **Resíduos sólidos domiciliares**: da proposta aos testes de um modelo proativo de gestão. (Dissertação de mestrado), Uberlândia: UFU – Faculdade de Engenharia Química, 1998.
- CASCINO, Fabio (org). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexões e experiências. São Paulo: SMA/CEAM - Secretaria do meio ambiente coordenadoria de Educação Ambiental, 1998.
- CASTRO, Alair de Almeida e COSTA Ângela Maria Moreira. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios**: Saneamento. Belo horizonte: UFMG, 1995.
- CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Programa Bio Consciência. Lixo municipal – **Manual de Gerenciamento Integrado**. Brasília: CEMPRE, 2002.
- CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. **Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos para o Município de Araguari**. Belo Horizonte: CETEC, 2003.
- COSTA, Jurandir Freire. **De onde vem a Educação Ambiental?** In Apostila do curso de Educação Ambiental da Faculdade Católica de Uberlândia-MG, 2004.
- CUNHA, Sandra Baptista da e GUERRA, Antônio José Teixeira. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- DAMASCENO, Daniela Queiroz. **Estudo do impacto de processos educativos sobre a gestão de resíduos sólidos no distrito de Tapuirama – Uberlândia (MG)**. (Dissertação de

Mestrado) Uberlândia: Faculdade de Engenharia Civil – Universidade Federal de Uberlândia/MG, 2005.

DEUS, A. S. Índice de Impacto dos resíduos dos resíduos sólidos urbanos na saúde pública (IIRSP): Metodologia de Aplicação. **Eng. sanit. ambient.** 9 (4): 329-334, 2004,

_____. **Gerenciamento de serviços de limpeza urbana:** Avaliação por indicadores e índices. (Tese de Doutorado) Porto Alegre: UFRS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Instituto de Pesquisas Hidráulicas, 2000.

FERREIRA, J. A; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. *Cad. Saúde Pública*, 17(3):689-696, 2001.

FURRIELA, Rachel Biderman. **Democracia, cidadania e proteção do meio ambiente.** São Paulo: Fapesp, 2002.

FUNASA. **Manual de Saneamento:** Orientações Técnicas. Ministério da Saúde–Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Assessoria de Comunicação e Educação em Saúde, 2004.

GAEDE, L. P. F. **Gestão dos Resíduos da Construção Civil no município de Vitóriaes e normas existentes.**(monografia) Juiz de Fora: UFMG - Escola de Engenharia, 2008.

HELLER, L. **Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento.** Belo Horizonte: UFMG: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1998.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso: 05/06/2005.

JÚNIOR CASTILHOS, Armando Borges de. **Resíduos sólidos Urbanos:** Aterro Sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES – RIMA, 2003.

LIMA, Mário Queiroz. **Lixo:** Tratamento e Biorremediação. São Paulo, 2004.

MACHADO, C. & PRATA FILHO, D. A., 1999. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Niterói. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: **Anais...** p115-215. Rio de Janeiro, 2003.

NASCIMENTO, G. A. **Condição Sócio-Econômica, Infra-Estrutura Urbana e Ambiental instituída** – Epidemiologia das doenças de vinculação hídrica do Rio Beberibe, no bairro Dois Unido, Recife – PE, no período de 2003 a 2005. (monografia) PE: UFPE – Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa de modernização do setor de saneamento – PMSS.** Disponível em: <www.assemae.org.br/ass_sp_apl.ppt> Acesso: 06/05/2005.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana.** São Paulo: ATHENEU, 1991.

NOGUEIRA, Carmem Patrícia Coelho. **Desenvolvimento Sustentável:** Importância do Meio Ambiente para a qualidade de vida. Disponível em <<http://conjur.estadão.com.br/static/text140766,1>> Acesso em: 15/08/2006.

OLIVEIRA, E. M. **Educação ambiental:** uma possível abordagem. Brasília: Ibama, 2002.

PHILIPPI, J. R. A. A __. **Saneamento, Saúde e ambiente:** Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manoele, 2005.

PINTO, Mario da Silva. **A coleta e disposição do lixo no Brasil.** Rio de Janeiro: CONSULTEC, 1999.

PORTILHO, Fátima: **Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania.** São Paulo: Cortez, 2005.

REI, Fernando e SOGABE, Milton Norio. **Destinação do Lixo.** Disponível em:

<<http://wwwmre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/mamburb/dfinal/index.htm>>
Acesso: 15/08/2006. In: REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1998.

SERAFIM, Aline Camilo; GUSSAKOV, Karim Cazeris. **Chorume: Impactos Ambientais e Possibilidades de Tratamento**. Disponível em: <<http://ceset.unicamp.br/Ite/Artigos/3fec2402.pdf>> Acesso: 25/07/2006.

SILVA, Edmilson Bechara. Compostagem de Lixo na Amazônia: Insumos para a produção de alimentos. In: Reciclagem do Lixo Urbano para fins Industriais e Agrícolas. Belém: **Anais...** p57-64. Belém, 2000.

SOUZA, Kally Alves. **Novas perspectivas da gestão de resíduos sólidos em Araguari – MG pela coleta diferenciada associada à compostagem**. (Dissertação de Mestrado). Uberlândia – Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Geografia, 2004.

VAS, Luciano Mendes Souza. **Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: O caso da Feira do tomba**. Disponível em: <http://www.usefs.br/sitientibus/tic_28/diagnostico_dos_residuossolidos.pdf> Acesso em: 20/10/2006.

VOGT, Carlos. **Os ciclos da vida: A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/clima/clima01.htm> Mudanças climáticas> Acesso: 28/10/2005.

WAGNER, Dirce Maria Koury: Educação Ambiental para o cidadão. In: Reciclagem do Lixo Urbano para fins Industriais e Agrícolas. Belém: **Anais...** p157-164. Belém, 2000.