



DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PIRES DO RIO – GO

Mara Núbia Guimarães dos Santos¹, Randys Caldeira Gonçalves², Joice Vinhal Costa Orsine³

¹Aluna do Curso de Química. Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Brasil. e-mail: santosmng@hotmail.com.

²Aluno do Curso de Química. Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Brasil.

³Professor, Instituto Federal Goiano- Campus Urutaí, Brasil.

Data de recebimento: 07/10/2011 - Data de aprovação: 14/11/2011

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo analisar os impactos da disposição final dos resíduos sólidos urbanos do município de Pires do Rio - GO, bem como destacar a importância da educação ambiental como instrumento para minimizar os impactos da disposição inadequada do lixo. Foi realizado um estudo da rotina do lixão municipal de Pires do Rio – GO, assim como um levantamento bibliográfico sobre o tema abordado. Os resultados obtidos mostraram que os resíduos sólidos urbanos coletados são depositados a céu aberto, sem qualquer tipo de tratamento. Foi observada que a forma incorreta de disposição dos resíduos está ocasionando poluição visual, proliferação de vetores, contaminação do solo, do lençol freático e da cabeceira do curso d'água localizado na divisa com o lixão. Além desses fatores, verificou-se a presença de catadores de materiais recicláveis que recolhem resíduos no local, em condições sub-humanas de trabalho. Concluiu-se que a educação ambiental pode ser utilizada na busca de soluções para os problemas agravados pela disposição inadequada do lixo, devendo ser aplicada por toda a população nas escolas, empresas e em casa.

PALAVRAS-CHAVE: lixo; poluição; educação ambiental

URBAN SOLIDS WASTE FINAL DISPOSITION AT PIRES DO RIO – GO

ABSTRACT

This study aimed to analyze the impacts of final disposal of municipal solid waste at of Pires Rio- GO city, as well as highlighting the importance of environmental education as a tool to minimize the impacts of improper disposal of garbage. We conducted a study of routine municipal landfill Pires do Rio – GO city, as well as a bibliography on the subject. The results showed that the solid waste collected is deposited in the open, without any treatment. It was observed the wrong way of waste disposal is causing visual pollution, proliferation of vectors, contamination of soil, groundwater and the head of the watercourse located on the border with the landfill. Besides these factors, we verified the presence of recyclable material collectors who collect wastes on site, under sub-human conditions of work. It was concluded that environmental education can be used to find

solutions to the problems exacerbated by improper disposal of garbage and should be applied by all the population in schools, businesses and homes.

KEYWORDS: Garbage, pollution, environmental education.

INTRODUÇÃO

O lixo é um dos mais sérios problemas sanitários e ambientais do mundo moderno. No Brasil, de todos os segmentos que formam o setor de saneamento, esta área é a que mais sofre com a falta de prioridade das autoridades. Como quase 90% do lixo são jogados a céu aberto, há uma dificuldade para controle de epidemias, uma vez que os lixões fornecem condições propícias para proliferação de vetores de doenças, como moscas, baratas e ratos. O dano ambiental também é grande, já que, além da liberação de gases, a decomposição do lixo gera o chorume, líquido que contamina o solo, o ar e os recursos hídricos (RESENDE & VIEIRA, 2004).

Segundo FRANÇA & RUARO (2009), dentre as formas de destino ou tratamento mais usuais encontradas no Brasil estão: a) Lixões: é o método mais freqüente, pois os resíduos são jogados a céu aberto em terrenos próximos das áreas urbanas, não havendo a separação dos resíduos sólidos, onde há a precariedade no acondicionamento, contaminação do ambiente, e onde podem ser vistas pessoas e animais no local; b) Reciclagem: é o processo de separação do lixo antes do destino final, havendo a reutilização e redução do que for possível, diminuindo a pressão sobre os aterros sanitários ou outros tipos de destino final; c) Aterro sanitário: é a deposição controlada de resíduos sólidos no solo e sua posterior cobertura diária, promovendo assim a degradação natural por via biológica até a mineração da matéria biodegradável, em condição fundamentalmente anaeróbia; d) Incineração: é a queima do resíduo, transformando-o em cinzas, sendo bastante viável para os casos de lixo hospitalar ou resíduo contaminado.

Segundo DEUS et al. (2004), os sistemas de limpeza urbana devem envolver: a) a coleta, que corresponde à remoção dos resíduos sólidos produzidos na área urbana dos municípios, impedindo assim o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças, os quais encontram alimento e abrigo nos resíduos; b) a limpeza das ruas e logradouros públicos de forma a prevenir enchentes e o assoreamento de rios e arroios e minimizar os riscos à saúde; c) o transporte, quando as distâncias de remoção até os pontos de destinação final passam a ser longos; d) o tratamento / disposição final, com a finalidade de reduzir os inconvenientes sanitários ao homem e ao meio ambiente e promover o reaproveitamento de materiais e energia; e) serviços complementares que envolvem a limpeza do sistema de captação de águas pluviais, monumentos, túneis, escadarias, abrigos e feiras, a capina, entre outros.

Portanto, toda a sociedade deveria exigir dos governantes a disposição correta do lixo em aterros sanitários com vista a minimizar os danos ambientais e sanitários relacionados aos resíduos. Porém, a população, em geral, limita-se apenas a exigir a coleta lixo, sem se importar com o seu destino final e com as consequências ambientais que possam ocorrer. Isto ocorre porque poucas pessoas são diretamente incomodadas ao se dar um destino inadequado aos resíduos (NÓBREGA & CARVALHO, 2002).

Ainda devem ser consideradas as questões técnicas, econômicas e institucionais que dificultam aos municípios brasileiros a realizar uma gestão integrada e sustentável dos resíduos de sua competência, tais como os resíduos urbanos e os da construção

civil e de serviços de saúde produzidos pelas próprias municipalidades (JACOBI & BESEN, 2011).

A destinação final do lixo deve estar vinculada diretamente à preservação do meio ambiente e para isso, a aplicação da educação ambiental constitui uma das formas de condução da humanidade para a percepção de que o tratamento adequado dos resíduos sólidos constitui como um dos fundamentos da qualidade ambiental, uma vez observado que o desequilíbrio do meio ambiente é agravado pelo crescimento populacional e o intenso processo de urbanização, aliado ao consumo exagerado dos recursos naturais (FRANÇA & RUARO, 2009).

Considerando o fato de que a disposição inadequada do lixo no meio ambiente é um problema em quase todos os municípios brasileiros, e que o município de Pires do Rio – GO se encontra nesta situação, este trabalho teve como objetivo realizar uma análise dos impactos sócio-ambientais que envolvem a disposição final dos resíduos sólidos urbanos no município, bem como, destacar a importância da educação ambiental como instrumento para minimizar os impactos da disposição inadequada do lixo.

METODOLOGIA

O município de Pires do Rio situa-se no Sudeste do Estado de Goiás, na região do maciço goiano, caracterizado pelo domínio das chapadas e serras, ocupando uma área de 1.076km². A população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, do município de Pires do Rio, é de 28.691 habitantes, residindo a maior na área urbana (Figura 1).



FIGURA 1. Localização geográfica do município de Pires do Rio, no Estado de Goiás. (FONTE: http://pt.wikipedia.org/wiki/Pires_do_Rio)

A coleta de dados foi realizada no período de outubro a dezembro de 2010, por meio de visitas *in loco* no lixão do município de Pires do Rio – GO e pesquisa bibliográfica sobre os problemas que envolvem a disposição inadequada de resíduos

sólidos urbanos (RSU). Nesta cidade, a gestão dos RSU é realizada exclusivamente pelo poder público municipal sob a coordenação do Departamento Municipal de Limpeza Urbana.

O lixão de Pires do Rio – GO tem seis alqueires de extensão, e sua capacidade para a recepção de resíduos é de 350 toneladas por semana. Dessa forma, a vida útil do local de recebimento de resíduos sólidos é de aproximadamente 25 anos. Em suas proximidades encontram-se fazendas, sítios e córregos, sendo que foram seguidos os critérios básicos de distância mínima de 300 metros de cursos d'água, de 100 metros de rodovias e estradas, e de 500 metros de quaisquer núcleos populacionais.

Atualmente 58 funcionários da prefeitura de Pires do Rio – GO estão envolvidos diretamente no sistema de coleta e transporte de lixo, realizada diariamente por garis com caminhões compactadores, que passam de porta em porta.

A análise das condições do lixão em estudo foi realizada seguindo metodologia proposta por FRANÇA & RUARO (2009), com modificações, por meio da observação dos seguintes parâmetros:

- a) Existência de cercas, cuja função principal é inviabilizar a passagem e a presença de pessoas e animais no local;
- b) Proximidades com águas superficiais, levando-se em consideração os agravos da contaminação da água subterrânea e superficial por chorume;
- c) Coleta e tratamento de chorume e do biogás, importantes fatores que contribuem para a contaminação do meio ambiente;
- d) Presença de catadores ou animais, que têm relação direta com a saúde pública, na transmissão de doenças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das visitas *in loco* pôde ser observado que, como em todo lixão, os RSU do município de Pires do Rio - GO são simplesmente lançados sem qualquer tipo ou modalidade de controle sobre os resíduos, sendo que estes resíduos, de diversas origens e natureza, são depositados pelos caminhões da prefeitura sobre o solo na forma de pilhas e não são compactados e aterrados, como mostrado pela Figura 2. Foram verificadas infinitas pilhas de entulhos, sucatas, pneus, produtos eletrônicos, móveis, eletrodomésticos velhos, materiais de origem hospitalar e carcaças de animais provenientes de matadouros e granjas.

De acordo com a Resolução n. 05 de 2011 da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás, os resíduos sólidos urbanos englobam os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

O lixão, embora isolado em sua extensão total, com cerca, apresenta uma área de livre acesso. A entrada do vazadouro é guardada de portões, que permanecem sempre abertos, não existindo nenhum responsável para impedir a entrada de pessoas estranhas e veículos particulares, que também descarregam seus resíduos no local.

Foi observada a presença de material queimado no local, que indica a prática corriqueira da queima dos resíduos, principalmente os resíduos hospitalares, com o intuito de diminuir o volume do lixo depositado (Figura 2, B).

Durante o estudo no Lixão municipal de Pires do Rio - GO foram observados pontos de acumulação superficial do chorume. Em épocas de precipitação formam-se lagoas de chorume por toda parte do lixão (Figura 2, C).

Foi verificada ainda a presença de catadores de materiais recicláveis que buscam na catação meios de subsistência. Cerca de seis catadores trabalham diariamente no Lixão de Pires do Rio – GO (Figura 2, D).



FIGURA 2. Situação do lixão do município de Pires do Rio – GO, em outubro de 2010. **A:** Disposição final dos resíduos sólidos urbanos no lixão. **B:** Prática irregular da queima de resíduos hospitalares no lixão. **C:** Acúmulo de chorume junto aos resíduos sólidos urbanos. Prática irregular da queima de resíduos hospitalares no lixão. **D:** Presença de catadores de lixo.

FONTE: dos autores

De acordo com o que foi observado, os RSU do município de Pires do Rio – GO são lançados sem qualquer controle sobre os resíduos já existentes. Segundo MUCELIN & BELLINI (2008), essa prática é responsável pela contaminação de corpos d'água, proliferação de vetores transmissores de doenças, poluição visual, mau cheiro, emissão de gases poluentes, contaminação do solo, propagação de fogo e fumaça, atividade de catação e alimentação de animais.

A disposição de RSU de forma descontrolada em lixões é extremamente preocupante, uma vez que o lixo a céu aberto gera significativa poluição ambiental e atrai inúmeros vetores de doenças, sendo estes divididos em dois grandes grupos de seres vivos: os macro-vetores (moscas, baratas, ratos, cachorros, urubus) e os micro-vetores (bactérias, os fungos e vírus) que são responsáveis pela transmissão de doenças como leptospirose, dengue, diarreia, febre tifóide entre outras (PEREIRA & MELO, 2008).

Os riscos à saúde pública, relacionados aos resíduos sólidos, decorrem da interação de uma variedade de fatores que incluem aspectos ambientais, ocupacionais e de consumo, entre outros (SIQUEIRA & MORAES, 2009).

Em estudo realizado por FRANÇA & RUARO (2009), os autores observaram que em 70% dos 26 lixões desativados do Estado de Santa Catarina não possuem nenhuma proteção para impedir o acesso de animais e pessoas ao local. Os autores afirmaram então que essa situação representa risco à saúde pública, uma vez que o trânsito livre de animais pode transformá-los em vetores de doenças.

Em seu estudo, MORAES (2007) aponta para uma possível associação entre manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos e aumento de eventos mórbidos em crianças, notadamente diarreia e parasitoses intestinais no Brasil.

Devido aos diversos problemas relacionados à questão sanitária, é imprescindível que se estabeleça um processo de educação ambiental com toda a população da cidade de Pires do Rio - GO, fazendo-se, necessário uma mudança de comportamento das pessoas e empresas, para mudar a situação e deixar de contribuir com o agravamento do problema.

Segundo JACOBI & BESEN (2011), o aterramento deve ser efetuado como última alternativa e somente para a parcela que não apresenta condições de recuperação e reciclagem, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Já a queima dos resíduos hospitalares é uma prática proibida por Lei, até 1993, a Portaria nº 13/79 do Ministério do Interior determinava que os resíduos hospitalares fossem incinerados. Esta obrigatoriedade foi suspensa pela Resolução CONAMA nº 5/93, pois a incineração causa maiores riscos ao ambiente e à saúde pública do que aqueles oferecidos pelos próprios resíduos sólidos (FARIA et al, 2009).

Economicamente, a disposição final do lixo sem qualquer separação do material que pode ser reutilizado e/ou reciclado acaba por trazer prejuízos, pois são jogados fora materiais que poderiam ser reciclados tais como vidro, papéis, metais e plásticos, e isto acarreta em desperdício de energia, mão-de-obra e recursos naturais (PEREIRA & MELO, 2008).

Uma etapa necessária para a reciclagem dos resíduos sólidos é a coleta seletiva do lixo, que consiste em separar o lixo na fonte para que seja enviada à reciclagem. Para a população, a coleta seletiva significaria não misturar materiais recicláveis com o lixo orgânico (RIBEIRO & BENSON, 2007). Segundo o Ministério do Meio Ambiente, todo município tem que implantar a coleta seletiva até o ano de 2012, fazendo parte do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que tem por objetivo mudar a forma como a população do Brasil lida com os resíduos sólidos, desde sua geração até a destinação final ambientalmente adequada. Estão ainda sendo visadas ainda a educação ambiental, o apoio à comercialização de materiais recicláveis, a compostagem, a

inclusão de catadores e a adoção de sistema ambientalmente adequado para a disposição final de rejeitos.

A cidade de Pires do Rio – GO não possui nenhum programa de coleta seletiva. Porém, verificou-se o interesse do poder público municipal pela instalação de um sistema de coleta seletiva para o próximo ano, devido à abertura de licitação de um local para esta atividade. Porém não foi observado até o presente momento a abertura de licitação para o funcionamento do local de coleta seletiva, após sua instalação. Atualmente, os RSU coletados são misturados e jogados no lixão, impedindo a reutilização de materiais que poderiam ser reciclados.

Para que um programa de coleta seletiva dê certo, é muito importante que haja a participação da população como um todo. Sendo assim, é necessária a realização de campanhas de educação ambiental junto à comunidade para conscientizar a população sobre a importância da reciclagem e orientar a comunidade para que o lixo produzido em cada residência seja separado.

De acordo com SANTOS & SILVA (2009), somente a partir do reconhecimento da educação ambiental como instrumento eficaz na compreensão da questão ambiental, serão alcançados resultados positivos para a estruturação de políticas internacionais e nacionais, cada vez mais consolidadas e voltadas para o processo de sustentabilidade urbana.

Um agravante relativo da não compactação e aterramento dos resíduos é o espalhamento do lixo por meio do vento para áreas circunvizinhas do lixão. Por toda a área do vazadouro se espalham diferentes resíduos leves como sacolas, embalagens plásticas e papéis. Como os resíduos estão a céu aberto e as sacolas plásticas são muito leves, estas são facilmente transportadas pelo vento para longas distâncias, muitas vezes caindo nas pastagens e sendo mastigadas pelo gado, afetando assim a saúde desses animais.

Outro grave problema relacionado com a deposição do lixo a céu aberto é o volume de chorume produzido durante o processo de bioestabilização anaeróbia da fração orgânica dos materiais dispostos. Como os resíduos estão a céu aberto, o lixo orgânico retém grande teor de umidade, o que acarreta em maior volume de chorume. Considerando a quantidade de chorume produzida e a ausência do seu tratamento, o risco de contaminação do lençol freático é alto.

Entre os impactos ambientais decorrentes da disposição inadequada dos RSU, a mais preocupante esta relacionada à contaminação da cabeceira do curso d'água, localizado na divisa com o lixão. Esse corpo de água passa ao lado do lixão, e assim, no período chuvoso a água da chuva escoar em sua direção, levando consigo uma grande carga de chorume. Quando esse líquido atinge os mananciais de água subterrânea ou superficiais, pode alterar de modo significativo as suas características, tornando-as impróprias ao consumo ou, até mesmo, culminando na completa extinção da fauna e da flora aquáticas (PÉRON, 2008). Este fato denota veemente a necessidade de coibição da prática de disposição de lixo a céu aberto. Caso a população de Pires do Rio – GO estivesse não só conscientizada, mas sim sensibilizada com os conceitos da educação ambiental, poderia exigir do poder municipal medida de contenção da poluição desse recurso hídrico, representada no município pelo Rio Barreiro, muito utilizado na região para irrigação de horticultura.

FRANÇA & RUARO (2009) observaram em seu estudo que a proximidade dos lixões com águas superficiais, constatada em sete lixões do Estado de Santa Catarina, estava a menos de cem metros dos corpos d'água, situação que contraria as normas ambientais, indicando alto potencial de interferência na qualidade desse recurso.

No lixão de Pires do Rio – GO, em meio ao lixo doméstico foram encontrados vários componentes relacionados ao lixo hospitalar, que são resíduos contaminados por agentes infectantes, compostos por materiais provenientes de estabelecimentos hospitalares e congêneres. Estes deveriam estar sujeitos a tratamento específico, devendo ser seguidos procedimentos mínimos para o gerenciamento desses resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente. De acordo com a RDC/ANVISA nº 306, de 07 de dezembro de 2004, os resíduos de serviços de saúde a serem dispostos devem ser acondicionados adequadamente em sacos plásticos brancos leitosos, devidamente identificados e dispostos separadamente do lixo urbano (BRASIL, 2004).

O maior problema dos resíduos de unidades de saúde é seu potencial de risco. Conforme FARIA et al. (2009) os resíduos hospitalares podem oferecer riscos biológicos provenientes de gases, algodão, órgãos e tecidos, meios de cultura, sangue, animais usados em testes, luvas descartáveis, e riscos físicos, através de materiais pérfuro-cortantes como agulhas, lâminas e seringas. A segregação dos resíduos domiciliares e de saúde proporciona a redução dos riscos para a saúde e para o ambiente, impedindo que as pequenas frações de resíduos perigosos contaminem os outros resíduos. Dispor os resíduos hospitalares de forma adequada para que os riscos ocasionados por eles não recaia sobre a população e o meio ambiente deve ser prioridade na questão a ser enfrentada pelos administradores públicos do município de Pires do Rio - GO.

Além de toda a poluição ambiental o lixão traz ainda mais um problema social, uma vez que favorece a presença de catadores de materiais recicláveis que buscam na catação meios de subsistência. Atualmente, cerca de seis catadores trabalham no Lixão de Pires do Rio - GO. Foi observado que os catadores de materiais recicláveis permanecem em meio ao lixo, em condições precárias de trabalho, correndo o risco de contrair doenças e se acidentarem enquanto manuseiam o lixo para segregar os materiais recicláveis.

Em pesquisa realizada por DALL'AGNOL & FERNANDES (2007), os autores observaram a carência de equipamentos de proteção individual (EPIs), como luvas, para todas as catadoras envolvidas no estudo. Os autores observaram que a maioria destas trabalhadoras reutilizava as luvas que encontravam no lixo hospitalar, após lavarem as mesmas. Dessa forma o problema de contaminação agrava-se, pois as luvas cirúrgicas, geralmente feitas a partir de material frágil, como o látex, se rompiam durante o manuseio do lixo, mostrando-se impróprias como EPI para a função de catador.

De acordo com JABOBI & BESEN (2011), em São Paulo, já existe um grande contingente de catadores organizados. A expansão da coleta seletiva é urgente e estratégica e poderá no futuro se bem conduzida, com transparência e diálogo com os atores envolvidos, representar uma oportunidade de reduzir os custos da cidade com esses serviços, gerar milhares de postos de trabalho e promover maior co-responsabilização dos cidadãos com a limpeza e a sustentabilidade urbana.

Segundo SANTOS & SILVA (2009), os processos de valorização social dos catadores é o passo mais eficaz para a construção de uma sociedade mais justa e um ambiente mais limpo. Neste sentido, a educação ambiental pode contribuir para a diminuição do sofrimento e promoção do orgulho de ser agente ambiental.

A situação caótica que se verifica no lixão de Pires do Rio – GO poderia ser outra se fosse exigido o cumprimento do disposto no art. 23 da lei 88 da Constituição Federal, “*Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios*”. Conforme a Constituição Federal, proteger o meio ambiente e garantir sua qualidade é responsabilidade legal do poder público. E, atualmente, a proteção ambiental torna-se, mais que lei, uma necessidade. Porém, os princípios da preservação ambiental desaparecem, de forma aviltante, quando confrontados com o cenário lamentável do lixão municipal de Pires do Rio – GO, e de tantos outros municípios com situação similar, em todo o Brasil.

CONCLUSÕES

A disposição final dos resíduos sólidos urbanos no município de Pires do Rio - GO é realizada inadequadamente, gerando diversos problemas ambientais, sanitários, sociais e econômicos. Por meio da educação ambiental poderiam ser encontradas soluções para os diversos problemas ocasionados pela inadequada disposição dos resíduos sólidos no lixão de Pires do Rio – GO.

Sugere-se que sejam realizados novos trabalhos nos lixões das cidades brasileiras, para que sejam obtidos dados a serem utilizados na conscientização e sensibilização da população sobre os conceitos da educação ambiental, de forma a se reduzir, reutilizar e reciclar os materiais que estão sendo jogados diretamente no lixo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. RDC. Resolução – RDC/ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de 2004.

DALL’AGNOL, C.M.; FERNANDES, F.S. Saúde e auto-cuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15nspe/pt_02.pdf>. Acesso em: julho 2011.

DEUS, A.B.S.; LUCA, S.J.; CLARKE, R.T. Índice de impacto dos resíduos sólidos urbanos na saúde pública (IIRSP): metodologia e aplicação. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.9, n.4, Rio de Janeiro, 2004.

FARIA. R. M. F.; MARQUES, W. L. RESENDE, I. L. de M. **Diagnóstico do Gerenciamento dos Resíduos Domiciliares e de Serviços de Saúde em Quirinópolis - GO**. Monografia apresentada ao curso de Pós Graduação em Gestão e Análise Ambiental, Universidade Estadual de Goiás, Unidade de Quirinópolis, Quirinópolis-GO, 2009.

FRANÇA, R.G.; RUARO, E.C.R. Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos urbanos na região da Associação dos Municípios do Alto Irani (AMAI), Santa Catarina. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n.6, Rio de Janeiro, 2009.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo 2010. Primeiros Dados do Censo em 2010. Dados: Goiás. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=52> Acessado em: outubro 2011.

JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v.25, n.71, São Paulo, 2011.

MORAES, L.R.S. Acondicionamento e coleta de resíduos sólidos domiciliares e impactos na saúde de crianças residentes em assentamentos peri-urbanos de Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.23(supl. 4), 2007.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, 2008.

NÓREGA, M.F.; CARVALHO, P.R.S. **O Projeto de Coleta Seletiva no Parque Nacional da Tijuca**. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba – PR, 2002.

PEREIRA, S.S; MELO, J.A.B. Gestão dos resíduos sólidos urbanos em Campina Grande/PB e seus reflexos socioeconômicos. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. v.4, n.4, p. 193-217, Taubaté, SP, 2008.

PÈRON, O. **Tratamento e disposição de Lixo Urbano Aterro Controlado e Aterro Sanitário**. In: Anais do IV Fórum Ambiental da Alta Paulista. v. IV. ISSN: 1980-0827, 2008.

RESENDE, I.L.M.; VIEIRA, J.E. **Coleta Seletiva: Subsídio para a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis - Quirinópolis – GO**. In: VII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos - Projetos Sócio-econômicos, São Paulo, 2004.

RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v.2, n.4, 2007.

SANTOS, G.O.; SILVA, L.F.F. Há dignidade no trabalho com o lixo? Considerações sobre o olhar do trabalhador. **Revista Mal-Estar e Subjetividade**, v.9 n.2, Fortaleza, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS. Instrução Normativa n. 05 de 2011. Dispõe sobre o Licenciamento

Ambiental dos projetos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos na modalidade Aterro Sanitário Simplificado, nos municípios do Estado de Goiás.

SIQUEIRA, M.M.; MORAES, M.S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n.6, Rio de Janeiro, 2009.