



CENTRO DE ESTUDO OCTÁVIO DIAS DE OLIVEIRA
FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BALTAZAR ROSA DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O SANEAMENTO BÁSICO

TRINDADE
2014



CENTRO DE ESTUDOS OCTÁVIO DIAS DE OLIVEIRA
FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O SANEAMENTO BÁSICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade União de Goyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Licenciatura em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Esp. Michele Braz Teles

Trindade - GO

2014

Baltazar Rosa da Silva

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O SANEAMENTO BÁSICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade União de Goyazes como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas, aprovada pela seguinte banca examinadora:

Prof. [titulação e nome]

Prof.

Prof.

Trindade - GO

09/06/2014

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O SANEAMENTO BÁSICO

RESUMO

A educação ambiental e o saneamento básico, o qual procura mostrar a íntima relação existente entre os dois termos. O setor de saneamento e esgotamento sanitário desempenha importante papel para o desenvolvimento econômico, social e urbano, ligado a políticas públicas como fator para alcance dos serviços, e se prestados com eficiência contribuem positivamente para o crescimento social promovendo e garantindo as condições necessárias à qualidade de vida para saúde da população. Um dos indicadores de qualidade de vida é o saneamento básico, sustentado em medidas que qualificam e quantificam os aspectos da urbanização e de acesso a urbanidade, e compõem políticas sociais em desenvolvimento. A educação ambiental é uma reavaliação das atitudes humanas em relação ao meio ambiente por meio da qual se torna possível construir uma consciência crítica frente à problemática ambiental, bem como buscar estratégias para amenizar os impactos ambientais já existentes. Neste trabalho, além da revisão teórica do tema em comento, foi realizada uma observação direta na saneamento de Goiás s/a (SANEGO) de Inhumas-GO onde foi possível constatar as condições da rede de água e esgoto do município, bem como ressaltar a importância da educação ambiental como estratégia de preservação das referidas unidades.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico. Educação ambiental. SANEAGO

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND THE SANITATION

ABSTRACT

Environmental education and sanitation, which seeks to show the close relationship existing between the two terms. The sanitation sector and sanitation plays an important role in economic, social and urban development on public policy as a factor for scope of services, and rendered efficiently contribute positively to the social growth promoting and ensuring the quality of the necessary conditions life for population health. One of the indicators of quality of life is sanitation, supported by measures that qualify and quantify aspects of urbanization and urbanity access, compose and social development policies. Environmental education is a reassessment of human attitudes towards the environment through which it becomes possible to build a critical awareness of environmental issues and to develop strategies to mitigate existing environmental impacts. In this work, besides the theoretical review of the subject under discussion, direct observation was made in sanitation Goiás s / a (SANEGO) Inhumas-GO where it was possible to observe the conditions of the water and sewage network of the municipality, and to underscore the importance of environmental education as the units preservation strategy.

KEYWORDS: Sanitation. Environmental education. Saneago

INTRODUÇÃO

Desde seu surgimento o homem estabelece uma relação com o meio ambiente retirando dele o que é necessário para sua sobrevivência. Contudo, nem sempre as pessoas possuem consciência de que é necessário preservar no presente para garantir vida no futuro. A

¹¹Acadêmico do Curso de Biologia da Faculdade União de Goyazes

²²Orientador: Prof. Esp. ou Me. ou Dr. _____, Faculdade União de Goyazes; outras instituições

industrialização e o processo acelerado de produção em todas as suas instâncias provocou no meio ambiente um enorme desgaste e sendo assim muitas áreas naturais não estão conseguindo se recompor (FERREIRA, 2009).

A evolução da humanidade vem-se processando de formas diferenciadas no tempo e no espaço. Isso significa que as relações sociais passam por transformações, reorganizam-se e adaptam-se novamente a novos contextos. (ASSUNÇÃO FILHO; RIBEIRO, 2006). Nesse processo, modificam-se a construção e a apropriação do espaço, de modo que, aos poucos o espaço natural vai sendo convertido em espaços construídos através do trabalho e das relações sociais (ALESSANDRI, 2007).

Durante longo tempo, as cidades possuíram um número pequeno de habitantes, porque a maior parte da população realizava suas atividades no espaço agrário. Porém, a partir do século XVII, as descobertas científicas e as numerosas invenções aceleraram a substituição do trabalho manual pelo trabalho de máquinas em diversos setores (LEFF, 2004).

O crescimento acelerado das cidades por sua vez, exigiu nova organização em nível de estruturação de espaço interno. Paralelo ao desenvolvimento do modo de produção capitalista a terra também passou a se constituir em mercadoria. O crescimento das cidades tornou centro a área compreendida como núcleo urbano funcional, ou espaço de concentração de capital, de meios de produção, de “lócus” da gestão do próprio modo de produção e levou à formação de uma faixa ao seu redor denominada periferia, onde geralmente se localizam duas realidades: uma correspondente ao local onde reside a população marginalizada e outra que possui condições financeiras (NALINI, 2001).

Hoje, em muitos territórios, não se reconhece mais a primeira natureza, mas uma natureza modificada, onde se acham presentes uma infinidade de recursos tecnológicos implantados através da ação humana e os recursos naturais ficam cada vez mais comprometidos, com o modelo de organização do espaço (ASSUNÇÃO FILHO; RIBEIRO, 2006).

Santos (2002) menciona que a modificação do espaço cede lugar à criação de ambientes artificiais conhecidos também como meio técnico-científico-informacional o qual está presente tanto no campo quanto na cidade. Esses ambientes existem em todos os lugares do mundo, principalmente em locais mais marcados pela presença da ciência e da tecnologia e influenciam na organização do espaço (VIEIRA, 2005).

A intensa apropriação dos recursos naturais tem eliminado em grandes áreas, a vegetação natural. Inúmeras espécies da flora e da fauna já estão extintas ou ameaçadas de extinção. A poluição da atmosfera, do solo e dos recursos hídricos.

Como forma de diminuir os danos ambientais, a partir da década de 1980 tomaram corpo no Brasil diferentes discussões envolvendo a importância da preservação ambiental, com destaque para a Lei nº 6.938 de 31/08/1981 que trata da Política Nacional do Meio Ambiente. Além dela, as Leis n. 7.347 de 24/07/1985, da Ação Civil Pública que trata dos interesses difusos dispondo sobre a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, entre outros dispositivos; Lei 9.605 de 12/02/1998 que versa sobre crimes ambientais; Decreto nº 6.514 de 22/07/2008 que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas relativas ao meio ambiente; Resolução nº 307 de 05/07/2002, Conselho nacional do meio ambiente (CONAMA) que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil e Resolução nº 308 de 21/03/2002, CONAMA que estabelece o licenciamento ambiental para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte, se tornaram eixos norteadores para sustentar as discussões acerca da questão ambiental.

A partir destas legislações e com a contínua necessidade de preservar os recursos naturais, a partir do final da década de 90 surgiu o paradigma da sustentabilidade. O princípio de sustentabilidade surge no contexto da globalização como a marca de um limite e o sinal que reorienta o processo civilizatório da humanidade (LEFF, 2004).

O referido conceito emerge deste contexto como uma proposição conciliadora, onde se reconhece que o progresso técnico efetivamente relativiza os limites ambientais, mas não os elimina e que o crescimento econômico é condição necessária, mas não suficiente para a eliminação da pobreza e disparidades sociais (SILVIO JUNIOR; GOMES, 2010).

Diante disso, compreende-se a necessidade de que tais conceitos ganhem corpo e isso não precisa acontecer apenas. No discurso, posto que, na prática centenas de reservas ambientais e mananciais hídricos estão sendo destruídos. É necessário que o homem volte ao “seu primeiro amor” pelo meio ambiente como condição básica para preservar o que aí ainda está.

O objetivo desta pesquisa é realizar uma trajetória do homem e sua relação com os recursos naturais ao longo dos anos e posteriormente destacar como se encontra o meio ambiente, que legislação o rege no Brasil e qual a importância de cuidar destes recursos para preservar o meio ambiente e a espécie humana tendo como foco o saneamento básico e a educação ambiental.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa resultou de um estudo bibliográfico. Este método prevê o levantamento, seleção e documentação de materiais publicados sobre o assunto que está sendo pesquisado em livros, enciclopédias, revistas, jornais, folhetos, boletins, monografias, teses, dissertações e material cartográfico com o intuito de colocar o pesquisador em contato direto com todo material escrito sobre o mesmo (LAKATOS; MARCONI, 2001).

Segundo Cervo e Bervian (1976, p. 69) qualquer tipo de pesquisa em qualquer área do conhecimento supõe e exige pesquisa bibliográfica prévia quer para o levantamento da situação em questão, quer para a fundamentação teórica ou ainda para justificar os limites e contribuições da própria pesquisa.

Após a definição do tema foi realizada uma busca em bases de dados virtuais e para tanto foram utilizados os descritores: Meio ambiente. Saneamento básico. Educação ambiental. O passo seguinte foi uma leitura exploratória das publicações apresentadas no Sistema Latino-Americano e do Caribe de informação em Ciências da Saúde - LILACS, MEDLINE e Bancos de Dados em Biologia, *ScientificElectronic Library online* – Scielo, banco de teses USP, no período de 2000 até os tempos atuais, caracterizando assim o estudo retrospectivo, em Português buscando em fontes virtuais, os anos, os periódicos, os idiomas, os métodos e os resultados comuns.

Realizada a leitura exploratória fez-se a seleção do material, seguida de leitura analítica, por meio da leitura das obras selecionadas, que possibilitaram a organização das ideias por ordem de importância e a sintetização destas que viabilizaram a fixação daquelas consideradas mais importantes para a pesquisa.

A partir das anotações da tomada de apontamentos, foram confeccionados fichamentos e posteriormente a construção do referencial teórico. Para a coleta de dados foi realizada uma observação direta na saneamento de Goiás s/a (SANEAGO) de Inhumas que permitiu verificar a situação do saneamento básico do município, para assim confrontá-la com a literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O setor de saneamento é considerado um serviço de utilidade pública, essencial para melhoria dos indicadores sociais, gerador de serviços de água e esgoto. Para Rezende (2001) as ações dos serviços de saneamento básico se desenvolvem no âmbito municipal, mas a competência dever ser atribuída ao governo federal, sem prejuízo da delegação, às secretarias

estaduais, da responsabilidade pela coordenação e controle dos programas. Além da amplitude dos benefícios, há outras razões que justificam. Primeiro, as comunidades mais pobres teriam poucas chances de melhorar seu padrão sanitário sem a redistribuição de recursos promovida pelo governo federal. Segundo a invisibilidade no consumo e as diferenças culturais afetam a manifestação das preferências.

O saneamento básico é formado por sistema de abastecimento de água potável, sistema de coleta e tratamento de águas residuárias, sistemas de limpeza pública e sistema de drenagem urbana, sistemas que são compostos por conjunto de obras, equipamentos e serviços com a função de proteção ao meio ambiente e a saúde pública (PHILIPPI JUNIOR; MALHEIROS, 2005).

A empresa em análise neste estudo, situa-se a Rua Presidente Roosevelt nº 878, Vila Caiçara e Rua Presidente Getúlio Vargas, Qd 25 Lt 32 Setor Central, Inhumas-GO tem como denominação: Saneamento de Goiás S/A – SANEAGO, sendo esta uma empresa concessionária de serviços públicos de saneamento básico, responsável pelo abastecimento de água tratada e coleta e tratamento de esgoto sanitário no Estado de Goiás. Em 31 de dezembro de 2010 a SANEAGO operava os sistemas de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto em 223 dos municípios do Estado de Goiás, incluindo a cidade de Goiânia e a região metropolitana de Goiânia. Atualmente atende um grande número de consumidores distribuídos conforme categorias: residencial, residencial social, comercial, industrial e governamental. (SANEAGO, 2013).

O sistema de esgotamento sanitário e tratamento de água do município de Inhumas obedece aos princípios legais previstos pelo saneamento de Goiás S.A., SANEAGO. A barragem de reservação e captação de água bruta do Dist. de Inhumas foi construído e está instalado as margens do Rio meia ponte, de onde é captada a água *in natura*, bem como as lagoas de tratamento de esgotamento sanitário. (Figura 1)



Figura 1: Sistema de tratamento de água de Inhumas
Fonte: Baltazar, 2014

A reservação de água tratada está situada com capacidade de 2.600.000 (dois milhões e seiscentos mil de litros) na vila São José, 1.600.000 (Um milhão e seiscentos mil litros no setor Jardim Suíço, 100.000 (cem mil litros no setor Alegriño Lellis, 50.000 (cinquenta mil litros na vila mutirão e 600.000 (seiscentos mil litros na vila America).



Figura 2: Sistema de tratamento de água de Inhumas
Fonte: Baltazar, 2014

Desse total de água são abastecidas 16.595 ligações ativas de água e 10.898 ligações de esgoto.

Existem dois tipos de esgotos: os residenciais e os industriais. Os primeiros são essencialmente domésticos, contendo também águas de infiltração e ainda uma parcela não significativa de despejos industriais, com características bem definidas. Os esgotos domésticos provêm principalmente de residências, edifícios comerciais, instituições ou quaisquer edificações que contenham banheiros, lavanderias ou cozinhas.

Os esgotos industriais são diversificados, provêm de qualquer utilização para fins industriais e adquirem características próprias em função do processo industrial empregado.

O esgoto sanitário de Inhumas foi construído segundo padrões exigidos pelo sistema de esgotamento e leis ambientais. (Figura 3) A diferença de clientes que ainda não possui o tratamento de esgotamento sanitário é de apenas 6.057 residências.

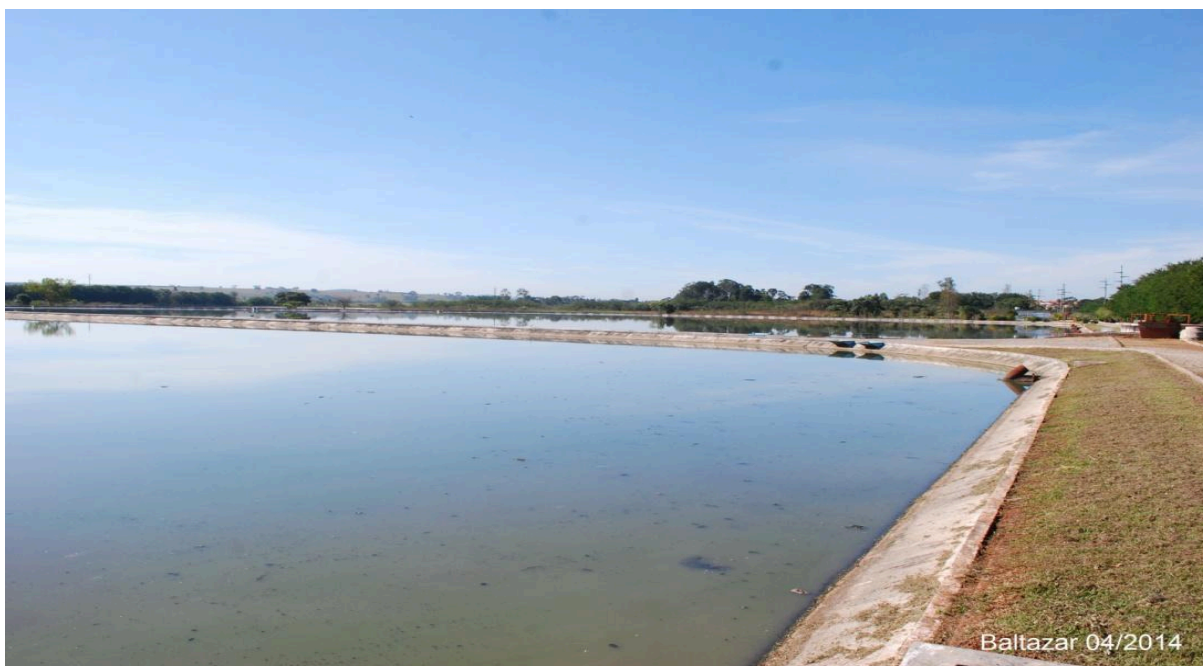


Figura 3: Sistema de esgoto Inhumas

Fonte: Baltazar, 2014

A coleta e afastamento de esgoto sanitário é feito através de canalização do tipo pvc e obedece o padrão da associação brasileira de normas técnicas (ABNT), com bitolas de 100mm e assim aumentando de acordo com a necessidade da vazão, pois as redes de afastamento possui queda livre, sendo despencadas e até proibido a adução de águas de chuva como aquelas de calhas de telhados. A bitola final antes que caia nas lagoas de tratamento de esgoto é de 600mm. O processo de tratamento acontece de forma natural e contínuo, são três grandes decantadores onde acontece a decomposição de materiais orgânicos, e a medida que

vai entrando material que não seja de origem líquida ou pastosa a grade selecionadora é incubida de rejeitar os materiais.

Nas lagoas decantadoras de esgoto sanitário existem pelo menos duas espécies de vida da família reptília, como Cágados e Jacaré, além de uma infinidade de pássaros que estão a sua volta e que também faz parte nesta área.

Conforme a SANEAGO (2014) a vazão ou descarga de esgotos expressa a relação entre a quantidade do esgoto transportado em um período de tempo. Normalmente, a vazão é representada pela letra "Q" e é expressa em unidade de volume por unidade de tempo, ou seja, m³/hora, m³/segundo, litros/segundo, etc. A vazão de esgotos sanitários é extremamente variável, ocorrendo picos nos momentos de maior consumo de água, como nos horários de banho, utilização de sanitários, preparo de refeições, etc. No caso dos esgotos industriais, a variação de vazão ocorre em função dos processos industriais empregados.

O município de Inhumas possui também aterro sanitário. (Figura 4)

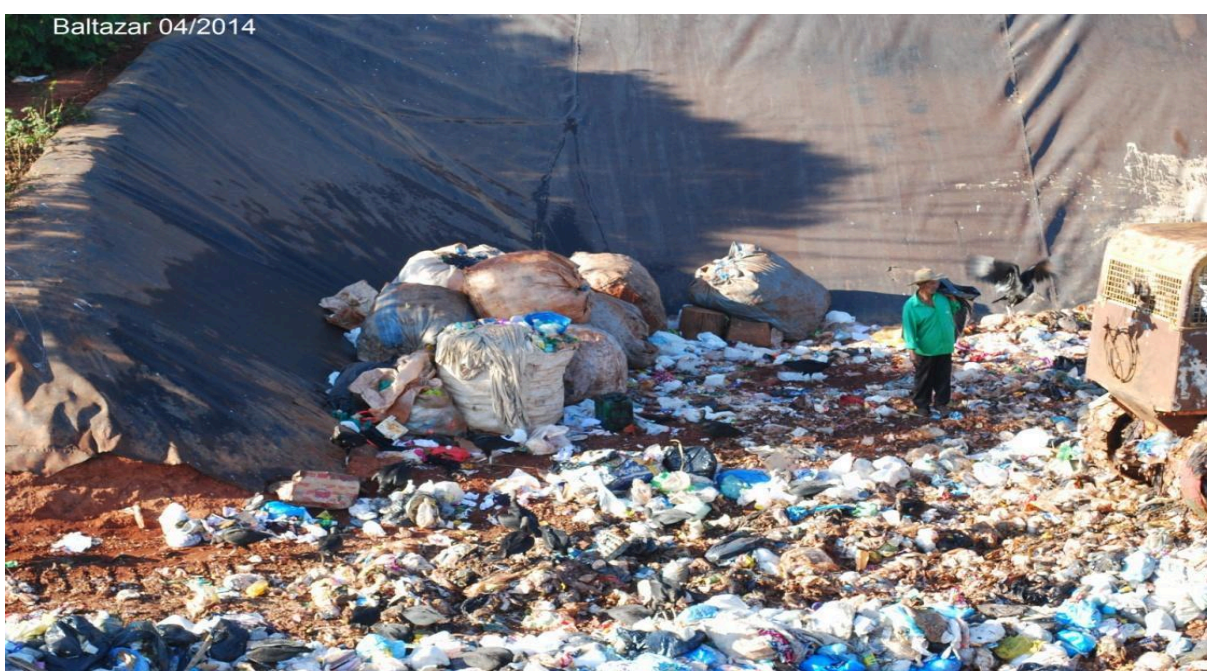


Figura 4: Aterro sanitário de Inhumas
Fonte: Baltazar, 2014

A coleta de lixo é feita de forma gradual e a Prefeitura é a principal responsável para que esses serviços possam ser executados, em dias intercalados da semana as equipes se revezam atendendo a determinados setores, fazendo com que o lixo seja transportado em caminhões compressores como o mostrado na figura 5.



Figura 5: veículo coletor de lixo urbano

Fonte: Baltazar, 2014

O aterro sanitário de Inhumas é localizado em área rural as margens da rodovia estadual (Go070), saída para Itauçu e há uma grande quantidade de pessoas que trabalham naquele local fazendo a reciclagem do lixo, e muitas pessoas tiram seu sustento de forma honesta fazendo esse trabalho que é muito importante.

Considerando a importância do saneamento básico, a SANEAGO reconhece os benefícios trazidos por estes serviços aos moradores de Inhumas. Sua preocupação ultrapassa o dever de oferecer serviços de qualidade aos moradores do município, pois, também se preocupa com a preservação ambiental e da importância de uma educação voltada para a manutenção dos recursos e ao mesmo tempo evitar a poluição ambiental.

A educação ambiental necessária à SANEAGO deve ser aquela capaz de prever ações críticas, transformadoras, propositivas e continuadas. Trata-se de uma educação ambiental em que o controle social é colocado como necessário à implementação da Política de Saneamento, por meio da participação popular em audiências e consultas públicas, licenciamento ambiental e execução dos planos municipais de saneamento básico, nas revisões tarifárias, em órgãos colegiados e no direito à informação dos serviços prestados. (BRASIL, 2009). Esta educação deve respeitar a legislação ambiental e reconhecer sua

responsabilidade frente a um eventual dano ao meio ambiente, já que a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 prevê sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente sendo o agressor pessoa física ou jurídica.

Por se constituir na formação da consciência crítica, assim como na percepção e sensibilização das pessoas para as questões ambientais, a educação ambiental se torna o eixo norteador para as mudanças que se deseja em face das ações negativas do homem sobre o meio ambiente.

CONCLUSÃO

O artigo versou sobre o saneamento básico e educação ambiental o qual teve como propósito observar de que maneira a SANEAGO de Inhumas concebe o meio ambiente e que ações desenvolve nesse sentido.

A partir da observação realizada na referida organização foi verificado que há um esforço para que os serviços de saneamento básico sejam garantidos à população de Inhumas. Todos os processos de captação e distribuição de água são realizados sob um rigoroso controle de qualidade.

A empresa reconhece que diante da contínua interferência humana sobre os recursos naturais, urge a elaboração e execução de projetos voltados para a Educação Ambiental que segundo o artigo 1º Lei nº. 9795/99 se refere aos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ao desenvolver ações voltadas para estes valores a empresa pesquisada demonstra não seu compromisso com os serviços prestados à população de Inhumas e ao mesmo tempo chama a atenção para a importância de se construir consciência crítica frente ao meio ambiente e esta iniciativa deve começar dentro de casa, já na seleção de resíduos que deve se estender ao correto modo de utilizar a água e de se portar diante do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALESSANDRI, A. F. C. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: FFLCH, 2007.

ASSUNÇÃO FILHO, B.M; RIBEIRO, S.N. **Ações Públicas preventivas a enchentes nas margens urbanas do Rio Vermelho**. Cidade de Goiás. Universidade do Estado de Goiás, 2006.

FERREIRA, L.F. **Gestão de resíduos da construção civil e de demolição contribuições para a sustentabilidade ambiental**. (2009) Disponível em <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg5/anais/T8_0139_0696.pdf> Acesso em 5 fev. 2014.

JUNIOR, S.F; GOMES, A.E **As Vantagens da Sustentabilidade Empresarial**. INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção. Agosto de 2010, vol. 02, nº. 08.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LEFF, E. **Saber ambiental**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

NALINI, J.R. **Ética Ambiental**. Campinas: Millennium, 2001.

SANTOS, M. **A questão do meio ambiente: desafios para uma perspectiva transdisciplinar** (2002) Disponível em <http://miltonsantos.com.br/site/wp-content/uploads/2011/08/A-questao-do-meio-ambiente_MiltonSantos1995.pdf> Acesso em 2 fev.2014.

VIEIRA, M.A.N. **Educação e sociedade da informação: uma perspectiva crítica sobre as TIC num contexto escolar**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Minho, 2005.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F. **Saneamento e saúde pública: integrando homem e meio ambiente**. In: PHILIPPI JR, A. Saneamento saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005.

REZENDE J. **Importância da educação ambiental na formação de sujeitos críticos** (2001) Disponível em <alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/juliana.pdf> Acesso em 12 março.2013

SANEAGO. **Saneamento básico**. Disponível em <<http://www.saneago.com.br/site/?id=historico&tit=historico>> Acesso em 10 maio. 2014.