



CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE O CONCEITO DE POLUIÇÃO AMBIENTAL

Marina Della Giustina^a, Amanda Brisotto Clemes^a, Liziane Bertotti Crippa^{a*}

a) FSG Centro Universitário

Informações de Submissão	Resumo
<p>*Liziane Bertotti Crippa, endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366 - Caxias do Sul - RS - CEP: 95020-472</p>	<p>Um dos maiores problemas enfrentados pela sociedade atual, consiste na geração, coleta e destinação de resíduos. Este problema está intimamente ligado ao crescimento populacional e consumo de bens industrializados. A presença de lixões a céu aberto desencadeia uma série de problemas ambientais relacionados ao ar, água e solo, além da disseminação de doenças e proliferação de animais indesejados como roedores e urubus, e perigos para a sociedade mais carente como catadores. Este trabalho tem por objetivo realizar uma avaliação do material bibliográfico oferecido pelos meios científicos, compilando conceitos e gerando considerações teóricas pertinentes sobre os principais tipos de poluição ambiental.</p>
<p>Palavras-chave:</p> <p>Poluição ambiental. Ar. Água. Resíduos Sólidos.</p>	

1 INTRODUÇÃO

Entende-se como poluição “qualquer alteração em um meio, de modo a torná-lo prejudicial ao ser humano e às outras formas de vida que esse ambiente abriga, ou que prejudique um uso previamente definido para ele” (MOTA, 2013).

Uma das grandes dificuldades relacionadas a proteção dos ambientes naturais está na existência de diferentes percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos sociais que desempenham funções distintas nesses ambientes, pois cada indivíduo o percebe de modo único (UNESCO, 1973).

Um dos maiores problemas enfrentados pela sociedade atual, consiste na coleta e destinação de resíduos gerados, e isso está intimamente ligado ao crescimento populacional e o aumento do consumo de bens industrializados. A presença de lixões a céu aberto desencadeia uma série de problemas ambientais relacionados ao ar, água e

solo, além da disseminação de doenças e proliferação de animais indesejados como roedores e urubus (OLIVEIRA, 2016).

Este trabalho tem por objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos, compilando conceitos e gerando considerações teóricas pertinentes sobre os principais tipos de poluição ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A ampliação das áreas urbanas ocorreu de forma rápida e desordenada, isso acarretou num planejamento inadequado, que acaba causando às cidades alguns problemas ambientais. Situações como a presença de esgoto a céu aberto, disposição inadequada de resíduos sólidos e poluição do ar tornaram-se frequentes (SANTOS, 2015; OLIVEIRA, 2012).

É de fundamental importância o estudo da qualidade ambiental urbana pelo viés da percepção dos moradores, tendo em vista que parte dos problemas ambientais observados está associada aos impactos dos processos de urbanização e das atividades em meio urbano, tornando-se foco de atenção na atualidade por mostrarem um quadro evolutivo de agravamento e fazendo parte das preocupações da sociedade (CARVALHO, 2007).

Entende-se que o saneamento básico é o conjunto de procedimentos que visa garantir um ambiente saudável para o desenvolvimento das atividades humanas. Ambiente saudável é aquele em que a saúde, segurança e bem-estar da população não sejam ameaçados pela presença de contaminantes, como detritos, resíduos sólidos e líquidos, substâncias tóxicas, dentre outras, que possam causar danos ao homem, bem como suas atividades rotineiras (IBGE, 2008).

Segundo a legislação brasileira, fazem parte do saneamento básico: as atividades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e águas pluviais, sendo estes considerados serviços públicos essenciais. Os serviços ambientais são formas imprescindíveis de proteção aos ecossistemas naturais e a sua capacidade de suporte a vida, dentre os serviços essenciais estão: a reciclagem e a produção contínua de água de boa qualidade, proteção dos solos, preservação da biodiversidade, *etc.* (IBGE, 2008).

2.1 Disposição inadequada de Resíduos Sólidos

A disposição incorreta ou o manuseio indevido de resíduos sólidos podem gerar sérios problemas para o ambiente, provocando grande impacto principalmente nas águas subterrâneas (OLIVEIRA, 2004). Dados sobre a coleta seletiva no país foram apresentados pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (2008) onde revelam o aumento no número de programas de coleta seletiva, este que na PNSB de 2000 era de 451 unidades no país, passou para 994 unidades em 2008 (IBGE, 2011).

Como consequências das atividades humanas são gerados os resíduos sólidos de duas formas: uma como sendo parte inerente do processo produtivo e a outra quando termina a vida útil dos produtos, dificultando assim o destino ideal ao lixo produzido, tornando-se um problema sério para o ambiente com efeitos nocivos à saúde humana (CORNIERI, 2010).

Em 2010, foi aprovada a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa lei preconiza que a partir do ano de 2014 os resíduos sólidos devem receber destinação adequada, pondo fim à existência dos lixões. Como principal instrumento da PNRS está o Plano Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que compreende o diagnóstico da situação atual dos resíduos, cenários, metas, diretrizes e estratégias para o cumprimento das metas estabelecidas (BRASIL, 2010; BRASIL, 2011).

A PNRS considera que a destinação final mais adequada para os resíduos sólidos seja o aterro sanitário, que faz uso de técnicas apropriadas, não causando danos à saúde pública e à segurança das pessoas que trabalham ali trabalham, utiliza princípios de engenharia para confinar e reduzir o volume dos resíduos, sendo ao final coberto por camada de terra e o solo completamente impermeabilizado, evitando infiltrações ou escoamento do chorume (BRASIL, 2010).

Os impactos ambientais causados pela disposição inadequada de resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com a área afetada, podendo ser: (a) área diretamente afetada: corresponde à área do empreendimento sanitário; (b) área de influência direta: afeta as bacias hidrográficas, fauna e flora circunscrita ao empreendimento; e, (c) área de influência indireta: referente aos ecossistemas e ao

sistema socioeconômico impactado, considerando a extensão territorial do município (VINDOURA-GOMES, 2015).

Dentre as técnicas não adequadas para disposição final dos resíduos está o aterro controlado, cujo cuidado realizado é a cobertura da massa de resíduos com terra. Além disso, os lixões, local em que os resíduos são depositados no solo sem medida de controle ou técnica. Para as duas formas de disposição dos resíduos, não há impermeabilização do solo nem sistema de tratamento do chorume, ou seja, são fontes potenciais de contaminação do solo e do lençol freático (VINDOURA-GOMES, 2015).

Levando em consideração os riscos de poluição ambiental e de saúde pública, a disposição de resíduos industriais deve ocorrer em aterros sanitários industriais, obras de engenharia preparadas para o tratamento e disposição final destes resíduos de forma a gerar o mínimo impacto sobre o ambiente e a saúde humana (FLOHR, 2005).

Normalmente, um resíduo é classificado, de acordo com a NBR 10.004/2004, de pelas características que apresenta, conforme sua periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade. Resíduos que apresentam pelo menos uma das características acima são classificados como resíduos de classe I (um). Já aqueles que não apresentam nenhuma destas características são classificados como classe II (dois) (FLOHR, 2005).

Em virtude da complexidade dos ensaios de determinar os parâmetros de inflamabilidade, corrosividade, patogenicidade, reatividade e toxicidade, estes são pouco utilizados para classificação dos resíduos industriais. Nos casos em que o resíduo industrial chega ao aterro sem classificação exata, há atrasos ou erros no tratamento e disposição final do mesmo, gerando problemas ao aterro e à empresa responsável pelo resíduo (FLOHR, 2005).

Em diversos estudos a falta de comprometimento em determinar e tratar os resíduos industriais de maneira adequada mostra a necessidade de se rever os métodos convencionais, estabelecendo limites toxicológicos mais severos para a classificação de resíduos industriais. A utilização de ensaios ecotoxicológicos como alternativa para a classificação de resíduos industriais faria com que o seu tratamento e disposição fossem realizados de forma mais segura e correta (FLOHR, 2005).

2.2 Poluição do ar

Atualmente o planeta Terra está enfrentando um problema muito sério com relação ao meio ambiente, o chamado aquecimento global. Estudos recentes mostram que é necessária uma mudança de postura da população o mais rápido possível, pois a situação ambiental neste planeta poderá atingir um patamar no qual não haverá mais retorno para as consequências deste fenômeno (LOVELOCK, 2006).

O aquecimento global é um fenômeno climático, de extensão mundial, caracterizado pelo aumento da temperatura média da superfície da Terra. Isto é uma consequência da grande emissão de gases lançados na atmosfera, por ações antrópicas, que estão se acumulando na atmosfera, retendo a radiação infravermelha que vem do sol, o que contribui bastante para o aumento do efeito estufa (FEARNSIDE, 2006).

O efeito estufa é um mecanismo natural da Terra que retém o calor vindo do Sol. Esse mecanismo serve para manter a temperatura da Terra ideal para a existência de vida no planeta (MILAZZO, 2008).

Os principais gases do aquecimento global são: CO₂, CH₄, clorofluorcarbonetos (CFCs) e óxido nitroso (NO). O dióxido de carbono (CO₂) é o que traz maior preocupação. Esse gás pode chegar à atmosfera através de causas naturais, como por exemplo, a decomposição de animais mortos e através da própria respiração de animais (ARIZA, 1983). Erupções vulcânicas e os oceanos também liberam o CO₂ e vale ressaltar também que os incêndios florestais, de causas naturais, têm sua contribuição (CORSON, 1996; LOVELOCK, 2006).

Com a revolução industrial o homem começou a usar intensamente fontes de energia de carbono, petróleo e gás natural, lançando na atmosfera imensas quantidades dos gases de efeito estufa, principalmente o CO₂ (GREENPEACE, 2006). É de relevância significativa que o aumento exagerado de veículos automotores, o grande desenvolvimento de indústrias e as grandes concentrações humanas colaboram para o aumento da poluição e emissão desses gases para a atmosfera (ARIZA, 1983).

Apesar do Brasil não ter metas obrigatórias de redução de dióxido de carbono (CO₂), o país assumiu o compromisso voluntário de reduzir suas emissões até o ano de 2020, tendo aderido a diversos acordos multilaterais para o esforço global de suavizar os efeitos dos gases causadores do efeito estufa. Ao contrário de outros países, cuja queima de combustíveis fósseis é a principal fonte de gases de efeito estufa, as emissões brasileiras são originadas, principalmente, em mudanças no uso da terra e florestas, com as queimadas e o desmatamento (BRASIL, 2009; BRASIL, 2010; SILVA, 2012).

As políticas adotadas não incluem restrições de emissões, mas ações alternativas ligadas à ampliação e eficiência da oferta de fontes renováveis de energia, como pequenas hidroelétricas e biocombustíveis, cujo impacto ambiental é de menor alcance (BRASIL, 2010; LEAL, 2015).

A literatura mundial tem reforçado o fato da variação tóxica dos poluentes no ambiente pode afetar a saúde de diferentes maneiras e níveis de gravidade, por exemplo, a poluição do ar está relacionada à redução da expectativa de vida e ao aumento do risco de arritmias e infarto agudo do miocárdio, bronquite crônica e asma, doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC), obesidade, câncer do pulmão e depressão. (RODRIGUES, 2015).

As populações mais suscetíveis aos efeitos tóxicos da poluição do ar, são chamadas de população de risco, sendo elas, crianças abaixo de cinco anos de idade, idosos e indivíduos portadores de doenças crônicas. As crianças, por exemplo, já estão submetidas aos efeitos adversos da poluição atmosférica antes mesmo de nascer. A severidade dos efeitos da poluição sobre a saúde dos idosos é resultado da fragilidade do sistema imunológico com o avanço da idade (RODRIGUES, 2015).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) há uma lista de componentes tóxicos para a saúde relacionados à poluição do ar, estes componentes podem tanto ser emitidos para a atmosfera, como dióxido de enxofre, monóxido de carbono e óxido de nitrogênio, quanto formados a partir de reações químicas, a exemplo do ozônio e material particulado (WHO, 2006).

Sabe-se que um dos poluentes com maior efeito sobre a saúde é o material particulado (MP), uma mistura de componentes sólidos e líquidos que podem variar na composição e tamanho, de acordo com a fonte de emissão e condições meteorológicas presentes no ambiente. O tamanho da partícula do material possui relação inversamente proporcional ao potencial de deposição no trato respiratório e os efeitos associados à saúde. Ou seja, partículas maiores podem ficar retidas na parte superior do sistema respiratório, enquanto as menores, atingem as vias respiratórias inferiores, podendo alcançar os alvéolos e possuem a característica de transportar gases absorvidos em sua superfície até onde ocorre a troca gasosa nos pulmões (RODRIGUES, 2015).

Em 2013, a Agência Internacional de Pesquisas sobre o Câncer (IARC), vinculada à Organização Mundial de Saúde (OMS), anunciou a classificação da poluição do ar exterior e do poluente material particulado como substâncias

carcinogênicas do Grupo I (um). Isso significa que o risco de desenvolver câncer de pulmão ou bexiga é significativamente maior em pessoas expostas à poluição atmosférica (IARC, 2013).

Além disso, em 2015, a OMS divulgou a perda precoce de cerca de oito milhões de vidas no mundo pela poluição do ar. Sendo que desses, cerca de 3,7 milhões ocorreram devido à poluição do ar externa, o que representa 46% de todas as fontes de poluentes relacionadas ao ar. Reconhecendo-a como uma ameaça cada vez maior à saúde pública global, em relatório oficial da 68ª Assembleia Mundial da Saúde, em maio de 2015, a OMS concluiu que a redução da poluição atmosférica pode se tornar um indicador sanitário das políticas dos objetivos do desenvolvimento sustentável pós-2015 (WHO, 2015).

Políticas de redução e regulação de emissões de poluentes em veículos motores, bem como incentivos a energias mais limpas de transporte, atenuariam o impacto sobre a saúde. A experiência de técnicos ambientais e estudos de impacto sobre a saúde servem como instrumentos de informação baseados em evidências à sociedade civil e auxílio aos planejadores para definição de novos critérios de controle da poluição (RODRIGUES, 2015).

Definir os padrões de qualidade do ar é o primeiro passo para que se faça o diagnóstico dos níveis de poluentes que trazem malefícios para a saúde, e que possibilitam determinar novos planos de gestão para a diminuição ou o combate à emissão de poluentes. A precariedade de novos padrões em âmbito nacional e a falta de um controle mais rigoroso dos níveis de poluição apenas protelam medidas efetivas para o combate da poluição atmosférica por fontes automotoras e fixas no país, contribuindo para a continuidade de mortes e internações em decorrência dessas causas (RODRIGUES, 2015).

2.3 Poluição da água

Até o século XX, o desafio das cidades era evitar a proliferação de doenças, especialmente pelas condições sanitárias dos efluentes domésticos lançados nos rios o que acarretava na contaminação das fontes de abastecimento da população, criando condições ideais de proliferação de doenças infecciosas (TUCCI, 2008).

Os corpos d'água sofrem todos os impactos das atividades antropogênicas ao longo da bacia hidrográfica, de onde recebem materiais, sedimento e poluentes, refletindo os usos e ocupação do solo nas áreas vizinhas (DELLAMATRICE, 2014).

Um exemplo de contaminante hídrico são os agrotóxicos, que quando presentes nos rios são transportados para diferentes distâncias. A capacidade de uma substância ser transportada depende diretamente de alguns fatores, como a estabilidade, o estado físico do composto e a velocidade do fluxo do rio. De forma geral, em uma fonte pontual de contaminação a concentração diminui continuamente conforme se distância da fonte (DELLAMATRICE, 2014).

A água é essencial aos seres vivos, à produção agrícola, uso doméstico e aos processos industriais. As agroindústrias estão entre as maiores fontes poluidoras no Brasil, principalmente pela grande quantidade de resíduos ricos em substâncias orgânicas, nutrientes (sobretudo nitrogênio e fósforo), sólidos, óleos e graxas. Nesta categoria, matadouros e indústrias de processamento de carne são conhecidos pelo alto potencial poluidor (THEBALDI, 2011).

Despejos de água residuárias contribuem para aumentar a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e a carga de nutrientes de corpos d'água, causando impactos negativos ao ambiente e levando à desestabilização de ecossistemas aquáticos. A qualidade da água disponível e acessível tem grande impacto no padrão de vida e bem-estar da população (THEBALDI, 2011).

Dentre todas as substâncias químicas liberadas no ambiente aquático, algumas delas, como compostos orgânicos e metais pesados, são capazes de inibir a atividade celular, ou ainda, alterar o material genético, podendo comprometer a fisiologia e sobrevivência de organismos aquáticos, transmitindo esta contaminação aos níveis tróficos superiores, podendo comprometer inclusive o ser humano (MACEDA, 2015).

Os corpos hídricos localizados próximos a áreas urbanas são caracterizados pela vulnerabilidade ao lançamento de efluentes industriais e domésticos. Os processos naturais de contaminação das bacias hidrográficas incluem a precipitação pluviométrica, carregamento de sedimentos e erosão. Além destes mecanismos, existem os processos antropogênicos, que são os principais contribuintes para a degradação dos recursos hídricos e determinantes na qualidade das águas, como industrialização, urbanização e agricultura (FINKLER, 2015).

3 METODOLOGIA

Realização de uma pesquisa e avaliação do material bibliográfico oferecido pelos meios de científicos, compilando conceitos e gerando considerações teóricas pertinentes sobre os principais tipos de poluição ambiental.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das informações apresentadas, é possível observar que o Brasil está indo na direção certa para a melhor preservação do meio ambiente. Tomar medidas preventivas quanto à poluição ambiental é a melhor maneira de conservar o meio em que vivemos.

É indispensável que a população se mantenha atualizada quanto às formas de tratamento de resíduos, utilizando as tecnologias a favor do meio ambiente. Utilizar o mecanismo de logística reversa escolhendo fornecedores aptos a realizar este manejo, para que ele possa em conjunto com a sociedade, destinar ou reaproveitar os materiais da melhor forma possível.

Contudo, existe muito trabalho a ser feito para preservação total do nossos ecossistemas. O maior desafio a ser vencido está em educar a sociedade a preservar os recursos que a natureza oferece, provando para a mesma que sem estes mecanismos torna-se inviável a vida neste planeta.

6 REFERÊNCIAS

ANDRIETTI, G; Freire, R; Amaral, A.G; Almeida, F.T; Bongiovani, M.C; Schneider, R.M. **Índices de qualidade da água e de estado trófico do rio Caiabi, MT**. Rev. Ambient. Águavol. 11 n. 1 Taubaté –2016.

ARIZA, D. **Ecologia objetiva**. São Paulo: Nobel, 1983.

BRASIL. (2009). **Lei nº 12.187**, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm (Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima–PNMC e dá outras providências. DOU de 30.12.2009, Edição extra.)

BRASIL. (2010). **Decreto nº 7.390**, de 9 de dezembro de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm

(Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima– PNMC, e dá outras providências. DOU de 10.12.2010.)

BRASIL. **Lei n. 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política nacional de resíduos sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 02 de agosto de 2010.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima. (2010). **Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0215/215070.pdf

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano nacional de resíduos sólidos**. Brasília: MMA; 2011.

CAMARA, V. F.; Lisboa, H. M.; Hoinaski, L.; David, P. C. **Levantamento das emissões atmosféricas da indústria da cerâmica vermelha no sul do estado de Santa Catarina, Brasil**. Cerâmica 61, 213-218. 2015.

CARVALHO, D. S. **Percepção da qualidade ambiental em Aveiro: estudo das reclamações ambientais**. 2007. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais) - Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

CORNIERI, M.G; Fracalanza A.P. **Desafios do lixo em nossa sociedade**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. 2010;16:57-64.

CORSON, W. H. **Manual global de ecologia**. São Paulo: Augustus, 1996.

CUIABÁ. Secretaria Municipal de Infraestrutura. **Diagnóstico ambiental das áreas: EIA/RIMA do aterro sanitário de Cuiabá**. Cuiabá: Prefeitura Municipal de Cuiabá; 2011. v. 1, 447 p.

DELLAMATRICE, P.M; Monteiro, R.T.R. **Principais aspectos da poluição de rios brasileiros por pesticidas**. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, v.18, n.12, p.1296–1301, 2014.

FEARNSIDE, P. M. **A vazante na Amazônia e o aquecimento global**. Ciência hoje, v. 39, n. 231, p.76 - 78, out. 2006.

FINKLER, N.R; Peresin, D; Cocconi, J; Bortolin, T.A;Rech, A; Schneider, V.E. **Qualidade da água superficial por meio de análise do componente principal**. Rev. Ambient. Água vol. 10 n. 4 Taubaté – 2015.

FLOHR, L; Brentano, D.M; Carvalho-Pinto, C.R.S; Machado, V.G; Matias, W.G. **Classificação de resíduos sólidos industriais com base em testes ecotoxicológicos utilizando *Daphnia magna*: uma alternativa**. Biotemas, 18 (2):7- 18. 2005.

GREENPEACE. **Como o aquecimento global já afeta o Brasil**. Disponível em:<http://www.greenpeace.org.br/clima/pdf/cartilha_clima.pdf>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2016.

IARC – International Agency for Research on Cancer. **Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths.** Lyon: WHO, 2013. Disponível em: <http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manejo de resíduos sólidos.** 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal.** 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Saneamento básico no Brasil, avanços e desafios.** 2008.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos sólidos.** Brasília. 2012.

LEAL, R.A; Ely, R.A; Uhr, J.G.Z; Uhr, D.A.P. **Ciclos Econômicos e Emissão de CO2 no Brasil: Uma Análise Dinâmica para Políticas Ambientais Ótimas.** Revista Brasileira de Economia, 69(1), 53–73. Rio de Janeiro. 2015.

LOVELOCK, J. E. **A vingança de gaia.** Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.

LOVELOCK, J. E. Gaia – Um modelo para a dinâmica planetária e celular. In: THOMPSON, W. I. **Gaia: uma teoria do conhecimento.** São Paulo: Gaia, 1987. p. 77-90.

MACEDA, E. B; Grisolia, A.B; Vaini, J.O; Candido, L.S. **Uso de biomarcadores para monitoramento das águas do Córrego Arara no município de Rio Brilhante, MS, Brasil.** Rev. Ambient. Água vol. 10 n. 1 Taubaté –2015.

MILAZZO, A. D. D.; Carvalho, A. A. F. **Uma relação entre a teoria gaia, o aquecimento global e o ensino de ciências.** Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.2, p.107-120, jul. 2008.

MOTA, S. Saúde ambiental. In: Rouquayrol MZ, Gurgel M. **Epidemiologia e saúde.** 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook; 2013. p. 383-99.

OLIVEIRA, A. A. **Desigualdades sócio-espaciais na cidade do agronegócio: um estudo de caso em Luís Eduardo Magalhães - BA.** Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, Barreiras, BA. 2012.

OLIVEIRA, S.; Pasqual, A. **Avaliação de parâmetros indicadores de poluição por efluente líquido de um aterro sanitário.** Eng. sanit. ambient. Vol. 9 - Nº 3 p. 240-249. 2004.

OLIVEIRA, B.O.S; Tucci, C.A.F; Júnior, A.F.N; Santos; A.A. **Avaliação dos solos e das águas nas áreas de influência de disposição de resíduos sólidos urbanos de Humaitá, Amazonas.** Eng. Sanit. Ambient. Vol.21- nº3 p. 593-601. 2016.

RODRIGUES, C.G; Vormittag, E.M.P.A; Cavalcante, J.A; Saldiva, P.H.N. **Projeção da mortalidade e internações hospitalares na rede pública de saúde atribuíveis à poluição atmosférica no Estado de São Paulo entre 2012 e 2030.** R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, v.32, n.3, p.489-509, 2015.

SANTOS, F.P.; Souza, L.B. **Estudo da percepção da qualidade ambiental por meio do método fenomenológico.** Mercator, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 57-74, 2015.

SILVA, J. G. S., & Gurgel, A. C. (2012). **Impactos econômicos de cenários de políticas climáticas para o Brasil.** Pesquisa e Planejamento Econômico, 42(1), 93–135.

THEBALDI, M.S; Sandri, D; Felisberto, A.B; Rocha, M.S; Neto, S.A. **Qualidade da água de um córrego sob influência de efluente tratado de abate bovino.** R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, v.15, n.3, p.302–309, 2011.

TOLEDO, L.F; Carvalho-e-Silva, S.P; Sánchez, C. **A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios.** Biota Neotrop., vol. 10, no. 4. 2010.

TUCCI, C.E.M. **Águas urbanas.** Estudos avançados, 22 (63),2008.

VINDOURA-GOMES, R.M; Câmara, V.M; Souza, D.P.O.S. **Escolares residentes em área impactada por aterro sanitário e seu conhecimento sobre poluição.** Cad. Saúde Colet., 23 (4): 445-452, Rio de Janeiro, 2015.

WHO – World Health Organization. **Air quality guidelines**– Global Update 2005. Copenhagen: WHO, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/XQRNLZ>>. Acesso em: 10 out. 2014.

WHO - World Health Organization. **World Health Assembly closes, passing resolutions on air pollution and epilepsy.** Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/wha-26-may-2015/en/>. Acesso em: 14 nov. 2015.