

PESQUISA-AÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL

Miria Alves Cirqueira ¹
Ione Marly Arouche-Lima ²

RESUMO

A educação ambiental é apontada como fator indispensável na implantação da lei 12.305/2010 e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O projeto de pesquisa desenvolvido buscou oportunizar aos educandos a pesquisa teórica e aprofundamento do tema Resíduos Sólidos. Contribuiu com a formação política e cidadã dos escolares, incentivados a atuar nas problemáticas ambientais do seu município, do seu bairro e da sua rua. Com base no questionário diagnóstico realizado, apresentamos seminários sobre os conceitos explicitados na lei 12.305/2010 sobre resíduos sólidos, rejeitos, coleta seletiva, diferenças entre lixo e resíduos, reciclagem, reutilização, aterro sanitário e aterro controlado. Após a intervenção constatou-se que houve apreensão do conhecimento e capacidade de se posicionar frente aos desafios para promover a mudança necessária a um efetivo gerenciamento de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Escolares, Gestão de Resíduos, São Raimundo das Mangabeiras

INTRODUÇÃO

Acredita-se que a Educação Ambiental é uma ferramenta para a mudança de comportamento, objetivando alcançar o desenvolvimento sustentável a partir de ações, concepções e mudanças de hábito. A questão ambiental tem se apresentado de diversas formas na vida das pessoas e é bem clara a necessidade de intervenção da escola, na luta por melhorias dentro e fora da mesma.

A intenção da pesquisa realizada foi investigar a Educação Ambiental (EA) desenvolvida na escola Unidade Integrada José Pinto de Menezes, de nível fundamental no município de São Raimundo das Mangabeiras, Maranhão. São projetos continuados? São ações ligadas a datas comemorativas? Partem do chão da escola, ou são projetos a serem implementados por um direcionamento de órgãos superiores como a Secretaria de Educação? Como esses projetos são avaliados?

Também do ponto de vista pedagógico, pretendeu-se situar discursos e ações de EA em concepções já identificadas na literatura. Entre algumas tipologias destaca-se a conservacionista, que induz a conclusão que o problema ambiental está ligado ao indivíduo,

¹ Graduada do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal do Maranhão- IFMA,

² Orientadora. Professora de Biologia do Colégio Universitário - UFMA, ionearouche@gmail.com.

dissociando de aspectos políticos ou sociais; ou crítica, que analisa a causa da crise ambiental na esfera coletiva, levando em consideração aspectos políticos, sociais e culturais (LIMA,2009; LAYRARGUES; LIMA, 2011). A prática da EA crítica também é sinônimo de EA transformadora, popular, emancipatória e dialógica, na escola pressupõe atividades que visualizem e desafiem os escolares para agirem de forma proativa na vida comunitária.

Como forma de intervenção, ofereceu-se uma proposta de trabalho de pesquisa-ação na escola municipal voltadas para o estudo da Política Nacional de Resíduos Sólidos em São Raimundo das Mangabeiras.

METODOLOGIA

A metodologia adotada propõe que a pesquisa seja desde o início um processo coletivo de construção; as atividades da pesquisa-ação envolveram alunos do 6º ao 9º ano, gestores e todo o corpo docente. O projeto foi proposto pelas duas autoras deste artigo e contou com a colaboração de 8 estudantes do curso técnico em Meio Ambiente do IFMA de São Raimundo das Mangabeiras, estes acompanharam todas as etapas do projeto, servindo como aulas práticas para a disciplina do curso Educação Ambiental. Participaram do trabalho de pesquisa-ação em Educação Ambiental para a gestão de resíduos sólidos na escola Unidade Integrada José Pinto de Menezes: 90 discentes e 6 docentes, a coordenadora pedagógica do ensino fundamental, a diretora e a vice-diretora.

Os professores, a partir do momento da elaboração conjunta das atividades, se tornaram parceiros do projeto. É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela.

Para o desenvolvimento desse trabalho, utilizou-se como referencial teórico, pesquisas na internet, bibliografia, revisão literária e pesquisa *in loco*.

Seguiu-se as etapas da pesquisa propostas por Tripp, 2005 tomando por base a pesquisa-ação como método:1- Reconhecimento do contexto, conhecimento do ambiente, participantes, possíveis envolvidos, práticas atuais, abordagens teóricas adotadas quando houver. 2- Interpretação dos resultados a fim de que seja planejada a ação e a mudança que se quer atingir de acordo com os objetivos do trabalho.3- Planejamento coletivo do projeto de pesquisa e suas etapas (no caso em estudo com os escolares da instituição de educação municipal).- 4.Implementação com produção de relatórios após cada atividade realizada e discutida. 5-

Análise de dados e discussão dos mesmos. 6- Conclusão do trabalho: Registro de relatos do foi aprendido, suas implicações e recomendações para fazer o mesmo tipo de trabalho no futuro.

DESENVOLVIMENTO

São Raimundo das Mangabeiras está na porção sul do Estado do Maranhão, região do Bioma Cerrado, ocupando uma área de 3.522 Km², pertence a Mesorregião Sul Maranhense e a Microrregião da Chapada das Mangabeiras. São Raimundo das Mangabeiras era um povoado pertencente ao município Loreto. Em 31 de dezembro de 1948 fora oficialmente criado o Município de São Raimundo das Mangabeiras, desmembrando-o do Município de Loreto e solenemente emancipado em 10/02/1949 (IBGE,2010).

No município predominam as atividades agropecuário-extrativistas pois a região apresenta uma notada biodiversidade e variado aporte de água doce. No contexto da Política Nacional de Resíduos o município enfrenta desafios para se adequar, a começar pela implantação do aterro sanitário para o destino final dos resíduos produzidos.

Espaços criados por implantação de projetos em Educação Ambiental são oportunidades de se discutir e refletir sobre nossa relação com a natureza, uma vez que a maioria das pessoas que vive em cidades e consome produtos de diferentes e longínquos ecossistemas, tende a perceber a natureza meramente como uma coleção de comodidades ou lugar para recreação mais do que fonte verdadeira da vida (DIAS, 2004).

De acordo com LOPES e CALIXTO (2012), o Brasil aprovou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como proposta para organizar a forma como o país gerencia os resíduos, direcionando para crescimento da reciclagem e sustentabilidade.

O envolvimento com as questões ambientais passou a ocupar o interesse dos presidentes e diretores de empresas e a exigir nova função administrativa na estrutura administrativa que pudesse abrigar um corpo técnico específico e um sistema gerencial especializado. Assim, a preocupação com o meio ambiente torna-se um valor da empresa, explicitado publicamente como um dos objetivos principais a ser perseguido pelas organizações (DONAIRE,1995).

Há um entendimento e concordância que a educação ambiental é uma ferramenta de mudança imbricada na lei de resíduos Sólidos e implantação da PNRS, não apenas nas escolas mas adentrou a outros espaços de formação como associações e organizações ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa-ação foi realizada no período de agosto a novembro de 2015, com educandos do 6º ao 9º ano, com idade de 11 a 17 anos, onde foram abordados um total de 90 alunos, o que equivale a 42% do total de 186 alunos matriculados neste ano letivo no período vespertino. No ano seguinte os impactos do projeto foram avaliados pela comunidade escolar, nos anos de 2017 e 2018 foram executados outros projetos de Educação Ambiental, mas estes organizados e apresentados pela Secretaria Municipal de Educação para todas as escolas da rede.

O acompanhamento faz parte e é imprescindível na pesquisa-ação que se adequa com o direcionamento da lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de

Educação Ambiental, afirma o Art. 10º que deve estar presente em todos os segmentos e níveis da educação formal de maneira que seja desenvolvida com uma prática educativa integrada, contínua e permanente.

A escola selecionada para o trabalho mantém esse espaço de discussão sempre ensejando a realização de propostas de EA, mas como todos e tudo que busca o aprimoramento, também encontramos tanto na gestão como no corpo discente uma disposição em se autocriticar, atitude ressaltada pelo futurista Alvin Toffler como condição *si ne qua non* para o homem do presente século que deve estar sempre na condição de aprendente, dissera ele “que o analfabeto do século XXI não será aquele que não consegue ler e escrever, mas aquele que não consegue aprender, desaprender, e reaprender”.

O trabalho foi desenvolvido em parceria com o curso de Meio Ambiente do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), campus São Raimundo das Mangabeiras, 20 discentes do último ano letivo participaram da equipe de execução. Os estudantes do curso técnico em meio ambiente realizaram algumas atividades lúdicas e jogos abordando assuntos da gestão de resíduos sólidos e EA, e detectou-se a grande necessidade de serem promovidas atividades extraclasse que envolvam todos os alunos de forma descontraída e motivadora.

A sensibilização dos educandos foi conseguida. Através de atividades inerentes ao tema E.A, alcançamos boa parte de dos objetivos previstos. Apesar das questões culturais de cada aluno, percebe-se que a grande maioria sabe identificar problemas ambientais, e alguns até salientam alguns impactos que poderão ser gerados a partir de tais degradações decorridas ao meio natural. Por uma relação prazerosa dele com o processo que contou com a participação de Técnicos em Meio Ambiente do IFMA, que contribuíram bastante com o processo de organização e sensibilização de todas as turmas.

Dessa forma, destaca-se na educação ambiental a importância do aspecto lúdico e criativo das atividades e procedimentos utilizados para envolver completamente o aluno e inserir metodologias que alcancem a afetividade.

A equipe de execução realizou pesquisas de campo para coleta de dados sobre a gestão de resíduos no município no intuito de conhecer e sistematizar as peculiaridades do gerenciamento para essa localidade. em concordância com JARDIM et al. (1995), os resíduos sólidos urbanos de cada município possuem características próprias de acordo com a população, hábitos, costumes e atividades econômicas desenvolvida pelos municípios.

Como forma de intervenção, ofereceu-se uma proposta de trabalho em Educação Ambiental especificamente em resíduos sólidos que pode ser resumida no seguinte fluxograma (Fig.01):

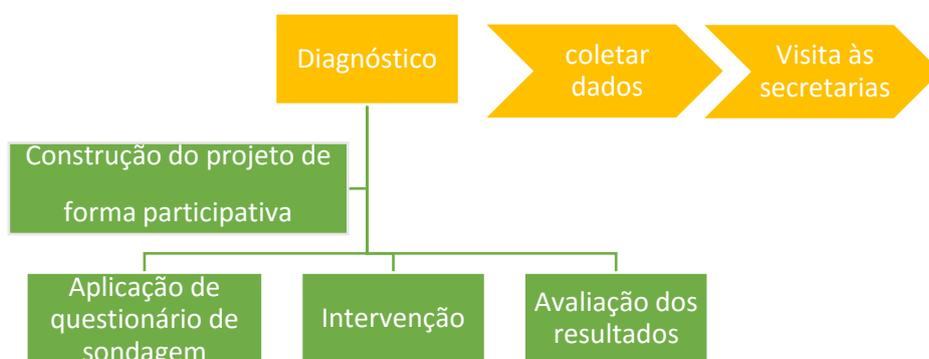


Figura 01. Fluxograma das etapas do projeto

Realizaram-se entrevistas com os secretários de Meio Ambiente, Infraestrutura, com o intuito de conhecermos a atual circunstância do município de São Raimundo das Mangabeiras, no quesito disposição final dos RS coletados diariamente, constatando assim, esses dados foram levados pra sala de aula na forma de seminário e palestras e serviu para conduzir o estudante à reflexão se a realidade do município condiz com as exigências da PNRS.

Em 2016, 2017 e 2018 a escola abordou temáticas mais abrangentes e interdisciplinares foram abordadas as temáticas uso da água, e queimadas, este último tem tido mais ênfase nos últimos anos devido aos problemas na região.

A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimentos, e forma cidadãos com consciência local e planetária (JACOBI, 2003). Segundo REIGOTA (2009), a educação ambiental que visa a participação do cidadão e da cidadã na solução dos problemas está mais próxima de metodologias que permitam questionar dados e ideias sobre um tema específico, propor soluções e apresenta-las publicamente.

Segundo PELICIONI (2004), a educação ambiental nada mais é do que a própria educação, com sua base teórica determinada historicamente e que tem como objetivo final melhorar a qualidade de vida e ambiental da coletividade a garantir a sua sustentabilidade. CHAPANI e DAIBEM (2014) acrescentam dizendo que a educação ambiental é considerada uma prática política, sendo uma de suas características mais marcantes proporcionar a organização coletiva na busca de soluções para os problemas.

Como resultado do trabalho de planejamento na **1ª etapa** com os professores (fig. 2), houveram as seguintes propostas de interdisciplinaridade:



Fig. 2. Planejamento com os professores

Elaboração de equipes que foram constituídas pelos professores da escola, discentes do 3º ano do curso técnico em meio ambiente do IFMA – São Raimundo das Mangabeiras.

Etapa 2:

Foram planejadas as seguintes atividades interdisciplinares de acordo com o que a escola dispõe de materiais disponíveis:

Português, Geografia e Ciências

- Leituras diferenciadas: textos, notícias, poema, letras de músicas
- Leitura coletiva do livro paradidático “O saci e a reciclagem do lixo” de Samuel Murgel Branco com adaptação das novas terminologias e conceitos da lei 12.305/2010.
- Leitura do poema “Paraiso” de José Paulo Paes e discussão em grupos para discutirem cada um dos questionamentos: o que você faria: Se a rua fosse sua, Se a mata fosse sua, Se o rio fosse seu?
- Pesquisa em jornais e revistas que mostrem problemas ambientais e, a partir destas desenvolver um debate com a classe.
- Elaboração de um jogral

Ciências e Artes

- Atividades em grupo sobre doenças que podem ser causadas pelo acúmulo de resíduos sólidos. Para desenvolverem este item, os alunos necessitarão fazer, antecipadamente, uma pesquisa sobre o assunto;
- Confeção de trabalhos com materiais recicláveis;
- Passeio ecológico com observação da realidade ambiental.
- Oficina de reutilização em que os alunos poderão criar com garrafas pet, caixas, etc.;
- Desenhos variados sobre o tema reciclagem.

Matemática e Geografia

- Estudo das formas geométricas com materiais reciclados.
- Gráfico feito com os alunos sobre o tempo que a natureza leva para absorver os detritos.
- Coleta seletiva – percentual de materiais reciclados no Brasil

Historia , Geografia e Ciências

Trabalhar o capítulo VI da Constituição Brasileira sobre o Meio Ambiente fazendo comparações com reportagens de jornais ou revistas sobre a situação atual do meio ambiente

Etapa 3:

Culminância com exposição dos trabalhos com a realização de uma gincana (Fig. 3).



Figura 3 . Tarefa da Gincana dos Resíduos

Resultado do trabalho de diagnóstico para identificar o conhecimento dos alunos sobre resíduos sólidos

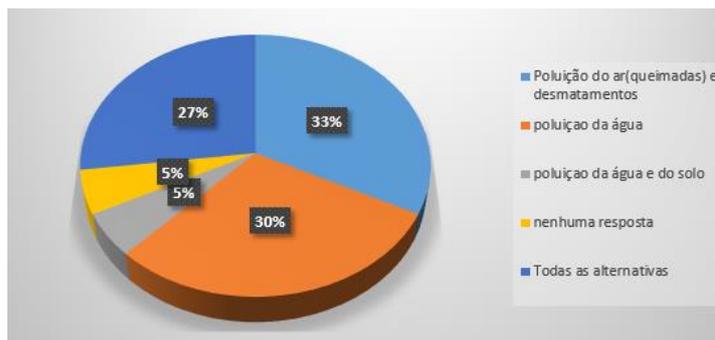


Gráfico 1. **Quais os problemas ambientais observados na sua cidade?**

Nas rodas de conversas foram citados os grandes projetos de soja, eucalipto, cana-de-açúcar, (monoculturas bovino, carvão vegetal) e de exploração mineral (argila, calcário), com grandes ganhos econômicos, mas, com a utilização de métodos produtivos causadores de grandes impactos negativos a natureza, como o fogo (queimadas indiscriminadas), correntões, uso abusivo de insumos químicos, agrotóxicos e os excessivos desmatamentos.

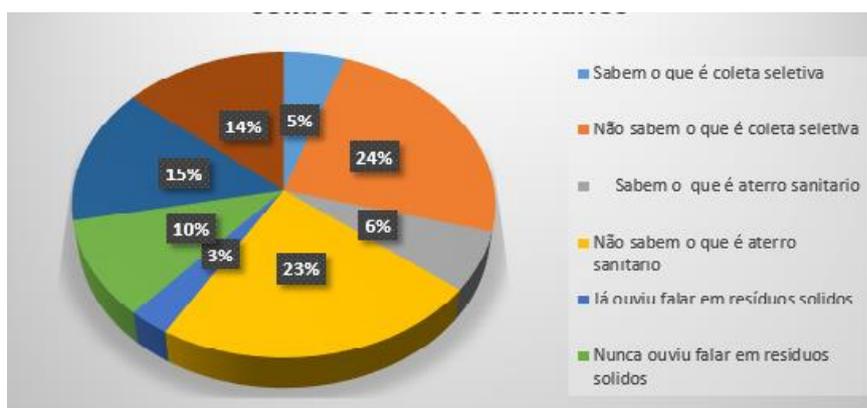


Gráfico 2. **Conhecimentos sobre coleta seletiva, resíduos sólidos e aterros sanitários**

Nota-se pelo Gráfico 3, que na escola não existe coleta seletiva dos resíduos, visto que 90% dos alunos não têm o hábito de separar os resíduos sólido nem em casa e nem no colégio. Pois quando a coleta é feita, todos os tipos de resíduos são colocados no mesmo local, sem tratamento algum. É consenso entre os alunos, durante a discussão que o serviço público da cidade precisa mudar o rumo da coleta, pois é grande a necessidade de aumentar infraestrutura em relação ao recolhimento e tratamento de resíduos sólidos urbanos.

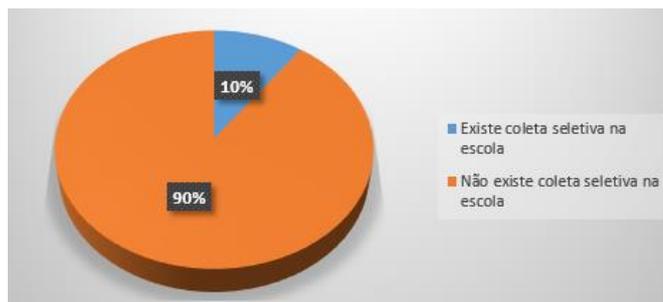


Gráfico 3

Na sua escola é realizada a coleta seletiva?

Com base no questionário diagnóstico realizado, apresentamos seminários sobre o que seriam resíduos sólidos, rejeitos, coleta seletiva, diferenças entre lixo e resíduos, reciclagem, reutilização, aterro sanitário e aterro controlado, como também a PNRS e suas exigências para com os municípios brasileiros.

Em seguida foi realizada uma avaliação para verificação da aprendizagem, um questionário com questões objetivas e discursivas.

O quadro abaixo resume o resultado das questões que foram selecionadas no teste.

Quadro 1. Questões sobre RS

Questões básicas sobre RS	Não conseguiram responder corretamente	conseguiram responder corretamente
Você sabe diferenciar resíduos sólidos e lixo?	88%	12%
O que são rejeitos?	73%	27%
Você sabe o que reciclar e reutilizar?	92%	8%
O que é aterro controlado?	76%	24%
O que é aterro sanitário?	32%	68%
O que diz a Lei 12.305/2010 sobre os lixões?	83%	17%

(Elaborado pela própria autora)

Os resultados foram bem positivos e as expectativas foram alcançadas. O único item onde os alunos não alcançaram o entendimento básico, foi quando se perguntou sobre o que seria um aterro sanitário, apenas 32%, não apreenderam o conceito principal. Acredita-se que esse resultado seja consequência de essa tecnologia ainda estar distante da sua vivência.

A pesquisa desenvolvida serviu para tornar visível que os estudantes entrevistados têm consciência de que é importante cuidar do meio ambiente, bem como trabalhar com o tema

resíduo sólido em sala de aula, conhecendo os problemas causados pelo consumo excessivo de produtos que na maioria das vezes é descartado rapidamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com a ampla divulgação dos problemas ambientais mais diversos veiculados pelas mídias, no entanto, percebe-se que o trabalho pedagógico sobre Educação Ambiental precisa ser desenvolvido nas escolas, pois só os mesmos permitem um aprofundamento de diversas questões, a oportunidade do compartilhamento de ideias e criação de espaços criativos.

A pesquisa- ação mostrou-se uma metodologia eficaz para se alcançar os objetivos na EA. Foi observado que precisa acontecer um trabalho interdisciplinar, mas ficou evidente que o tema é mais explorado em torno das disciplinas Ciências e Geografia.

Notou-se que depois da apresentação dos seminários, os alunos têm um conhecimento básico sobre o tema resíduo sólido mais consolidado e contextualizado com sua cidade. Diversos materiais foram produzidos nas oficinas a respeito à conservação do ambiente, coleta seletiva, identificação dos símbolos da coleta seletiva e reciclagem e também os problemas ambientais, demonstrando domínio do conteúdo por grande parte dos alunos que participaram do projeto.

Entende-se que ao desenvolver as aulas com o tema resíduo sólido, é melhor que sejam elaboradas através de aulas de campo, oficinas, palestras; dinâmicas de grupo e outras ações que os tornem ativos no processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 10 nov.2015.

BRASIL,2011. Ministério do Meio Ambiente. Unidades de conservação e terras indígenas na área de aplicação da Lei da Mata Atlântica. Brasília,2011.

BRASIL. Lei 9.795/99. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, 27 de abril de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm Acesso em 23/11/2015.

CHAPANI, D.T. e DAIBEM, A.M.L. Educação Ambiental. In: TALAMONI, J.L.B., A.CG. (Org.). Educação ambiental da teoria à prática. São Paulo: Escrituras Editora, 2014. –(Educação para a ciência 4)

DIAS, G.F Educação ambiental: Princípios E Práticas. 9ª Ed.-São Paulo, SP: Editora Gaia, 2004.

DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. São Paulo, Editora Atlas, 1995.

IBGE. Censo demográfico. 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=210020> >. Acesso em: 05/03/2018.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa. São Paulo: Autores Associados, n. 118, p. 189-205, 2003.

JARDIM, N. et al (Coordenação). Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 1ª ed. São Paulo. IPT- CEMPRE, (Publicação IPT. 2163), 1995.

LAYRARGUES, P.P.; LIMA, G.F. C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. *Anais do VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”*. Ribeirão Preto: USP. 2011.

LIMA, G.F.C. Educação e Pesquisa .São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009

Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/28185/29998>

LOPES, L.; CALIXTO, B. O que é o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Época. 2012. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/ocaminho-do-lixo/noticia/2012/01/o-que-e-oplano-nacional-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em: 24/11/2015.

PELICIONI, M.C.F. Curso de Gestão Ambiental / Arlindo Philippi Jr., Marcelo De Andrade Roméro, Gilda Collet Bruna, editores. – Barueri, SP: Manole, 2004.- (Coleção Ambiental; 1)

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, Dec. 2005.