

ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO NO LIXÃO A CÉU ABERTO NO MUNICÍPIO DE PITIMBU-PB

Elaine Costa Almeida Barbosa¹ (elaineaumeida@gmail.com), Cleiton Carneiro da Silva² (kleytonc.16@gmail.com), Gláucio de Sales Barbosa³ (glauciolex@gmail.com), Livia Almeida Barbosa⁴ (liviaaumeida.05@gmail.com).

1 CEAR – UFPB

2 FPB

2 DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DA PARAÍBA

3 COLÉGIO SANTA DOROTÉIA

RESUMO

O processo de ampliação e ocupação do homem nas áreas urbanas vem ao longo dos tempos contribuindo de forma significativa para o surgimento de diversos impactos ambientais. A ocupação humana de forma desordenada e conseqüentemente sua carga de resíduos sólidos gerados são procedentes de diversas atividades. Sendo assim, levando em consideração a problemática ambiental ocasionada pelo descarte irregular dos resíduos sólidos, o presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento dos principais aspectos ambientais e seus respectivos impactos do lixão a céu aberto do Município de Pitimbu-PB, fazendo a adoção do método matricial qualitativo através de análise e pesquisa de campo, sobre observações que vislumbre o diagnóstico da área afetada pela ação antrópica. Dentre os principais impactos identificado, evidencia-se que o lixão do Município de Pitimbu-PB detém características degenerativa em relação as recursos naturais, prejudicando a qualidade do meio ambiente e conseqüentemente a qualidade de vida da comunidade local. Sendo assim a manutenção de um lixão a céu aberto no município de Pitimbu-PB tem a potencialidade de provocar impactos negativos ambientais para o solo e aquíferos da região, como também potencial negativo no que concerne a saúde da população, sendo um importante berçário de animais vetores de doenças.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Problemática Ambiental; Qualidade de Vida.

SURVEY OF ENVIRONMENTAL ASPECTS AND IMPACTS: A CASE STUDY IN THE OPEN-AIR DUMP IN THE MUNICIPALITY OF PITIMBU-PB

ABSTRACT

The process of expansion and occupation of man in urban areas has been contributing to the emergence of several environmental impacts over time. The human occupation in a disordered way and consequently its load of generated solid residues comes from several activities. Thus, considering the environmental problems caused by the irregular disposal of solid wastes, the present study aimed to carry out the survey of the main environmental aspects and their respective impacts of the open-air dump of the Municipality of Pitimbu-PB, making the adoption of the qualitative matrix method through analysis and field research, on observations that glimpse the diagnosis of the area

www.firs.institutoventuri.org.br

affected by anthropic action. Among the main impacts identified, it is evident that the city of Pitimbu-PB dumps has degenerative characteristics in relation to natural resources, damaging the quality of the environment and consequently the quality of life of the local community. Thus, the maintenance of an open-air dump in the municipality of Pitimbu-PB has the potential to cause negative environmental impacts to the soil and aquifers of the region, as well as negative potential in the health of the population, being an important nursery of animals vectors of disease.

Keywords: Solid Waste; Environmental Issues; Quality of life.

1. INTRODUÇÃO

A quantidade de resíduos sólidos urbanos - RSU que a população vem gerando ao longo dos anos é um dos pontos indiscutíveis do processo de deterioração da qualidade de vida do homem e do ambiente em que vive. Este processo agravou-se com a chegada da revolução industrial, potencializando grandes mudanças econômicas e sociais, resultando em um modelo econômico capitalista, com altos níveis de consumismo e conseqüentemente a geração de resíduos (SILVA et al., 2007).

Para Montagna (2012), o forte adensamento populacional junto com a falta de investimentos do governo em políticas públicas direcionada aos eixos do saneamento básico acelerou a propagação dos lixões, disseminando os problemas socioambientais a tal ponto que a questões dos resíduos sólidos no país foi colocado em pauta para discussões no final da década de 80.

Analisando os processos de disposição final dos RSU e ausências de técnicas funcionais, surge a necessidade da avaliação dos impactos originados pelo método impróprio de descarte de resíduos a céu aberto, evidenciando os efeitos ao meio ambiente, a economia e ao meio social que incidem das ações antrópicas, bem como a importância da implantação do controle e monitoramento da consequência desses efeitos por parte do poder público e sociedade civil (SOUSA, 2007).

Em decorrência do aumento da demanda populacional e sua respectiva produção de resíduos, um sistema de gestão ineficiente acarretam impactos sociais, econômicos e ambientais, como poluição da qualidade do ar, de mananciais e corpos hídricos, degradação do solo, potencializando os riscos de enchentes e propagação de vetores de importância sanitária no meio urbano (BESEN et al., 2010)

No Brasil, dados da Associação Brasileira de Empresas e Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, relatam que 79,9 milhões de toneladas são produzidas no Brasil no ano de 2015, sendo em média 30 milhões de toneladas destinados a lixões ou aterros controlados, que não possuem nenhum tipo de controle necessário para proteção ao meio ambiente e a saúde humana (ABRELPE, 2015).

Para Silva e Joia (2008), a disposição dos RSU, apesar de apresentar sinais de evolução, ainda é identificado dados preocupantes quanto ao quantitativo de resíduos que tem o seu destino final as unidades que em sua estrutura é observado um elevado potencial de poluição ambiental devido a ausência de qualquer sistema de tratamento e controle que assegure a proteção do meio ambiente. Sendo os catadores de materiais recicláveis os responsáveis pela minimização do volume de resíduos gerados pela sociedade, transformando "lixo" em renda (GONÇALVES, 2013).

Enquanto as atividades de reciclagem e coleta seletiva estão sendo implantadas vagarosamente no Brasil, os efeitos causados pela má destinação dos resíduos no meio ambiente continuam comprometendo a qualidade do ar, do solo e da água, devido à decomposição desses resíduos,

como as matérias orgânicas, que geram um líquido, chamado chorume, de cor escura, e que pode contaminar as águas subterrâneas, superficiais e também ao homem (GOUVEIA, 2012). Devido à insegurança da utilização de técnicas de disposição final dos RSU, nasce à necessidade de aferir os reais efeitos ocasionados pela prática indevida de descarte final. Uma vez que a avaliação estimada dos impactos ambientais demonstra as implicações socioeconômicas e ecológicas incidente da ação antrópica, bem como a necessidade de controle do por parte da sociedade e do setor público (SILVA et al., 2012).

2. OBJETIVO

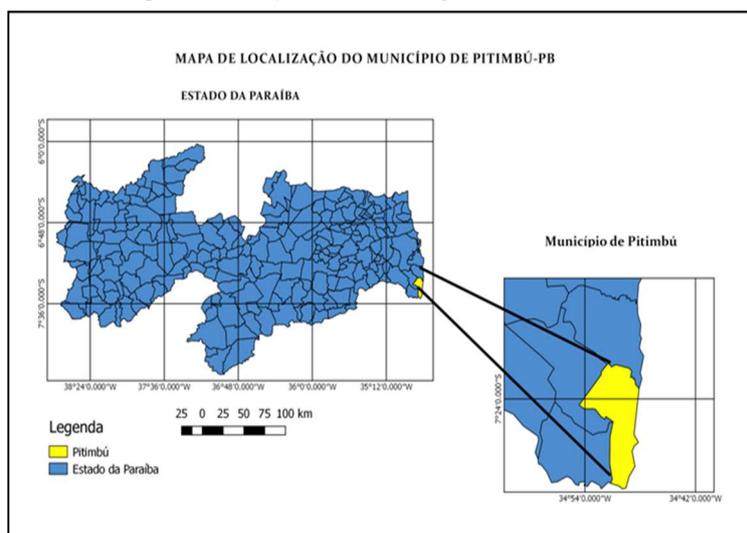
Desta forma o objetivo deste trabalho foi identificar os aspectos ambientais e respectivos impactos significativos presente no Lixão à Céu aberto do Município de Pitimbu –PB e apresentar propostas de mitigação para os referidos impactos.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterizações da Área de Estudo

A área em estudo está situada na Região Metropolitana de João Pessoa no estado da Paraíba. (Figura 1). Pitimbu está inserido na unidade geoambiental dos Tabuleiros Costeiros. O clima é considerado agradável, do tipo tropical, com chuvas concentradas nos meses de outono e inverno e precipitação média anual é de 2 100 milímetros. Possui 17.024 habitantes e uma área territorial de 136,435 km². (IBGE, 2010).

Figura 1- Mapa de localização de Pitimbu-PB.



Fonte: Autor, 2017.

Em função da diversidade de atrativos, como as praias, lagoas, falésias, rios e produtos da atividade pesqueira, o município tem sido referência para a atividade turística, especialmente o turismo de veraneio e aquele resultante dos eventos sazonais. Em consequência, essa atividade turística tem causado modificações na paisagem, impactos ao meio ambiente e prejuízo a qualidade de vida dos habitantes onde se percebe a ausência de mecanismos que disciplinem o uso e ocupação dos

espaços da orla e a preservação de áreas de interesse ambiental (PGI – PROJETO ORLA PITIMBU).

3.2 Métodos

O estudo caracterizou-se como uma pesquisa de campo exploratória, uma vez que foi composto por uma variedade de procedimentos para aquisição de dados, foi feita uma visita in loco para constatação real dos impactos ambientais ocorridos, bem como o uso de um referencial teórico e com o auxílio de uma entrevista informal com abordagem dos catadores e os demais sujeitos de informações secundárias (prefeitura municipal) que atuam diretamente no ciclo produtivo da reciclagem e geração dos resíduos. Tendo como finalidade principal a verificação dos “fatos” (MINAYO, 2009).

Para identificar e descrever os possíveis impactos ambientais. Realizaram-se adaptações, seguindo a matriz qualitativa de impactos ambientais, de acordo Sanchez (2008). Os parâmetros qualitativos foram avaliados conforme as seguintes características:

Efeito: Refere-se a valoração, ou seja se o impacto é positivo, quando a ação beneficia todas as partes ligadas direta ou indiretamente e negativo quando existe a possibilidade de ocorrer um impacto de caráter significativo no meio.

Natureza: É o parâmetro em que avalia como direta, em que a ação atinge a área de influência do meio, ou seja, dentro dos limites da empresa e indireta, em que o impacto vai além do entorno da empresa.

Temporalidade – Remete ao padrão de ocorrência, podendo ser temporário, quando o impacto cessa logo após a ação; Permanente, quando o impacto perdura por um tempo, mesmo após o término da ação e Cíclico, quando a ação apresenta uma sazonalidade.

Magnitude: São aspectos em que pode ser conceituado como pequena (1), o meio permanece inalterado; Média (2), o meio apresenta uma leve alteração quanto à sua paisagem, porém de forma inexpressiva e Grande (3), a ação altera toda a paisagem.

Abrangência: É o alcance do impacto que pode ser local (1), quando a ação em uma área pequena, não ocasionando risco de espalhar; Regional (2), quando o impacto estende-se por uma área um pouco maior, em geral, no entorno do empreendimento e Global (3), a ação não tem controle afetando assim outras regiões.

Frequência: É característica em que remete a ocorrência do impacto, caracterizado como baixa (1), em que a probabilidade da ação ocorrer é pequena; Média (2), quando a quantidade de vezes que o impacto ocorre apresenta uma ocorrência considerável e Alta (3), quando a ação impactante é repetida várias vezes.

Significância: É o critério adotado para classificar a gravidade do impacto que pode ser Impacto Desprezível - ID (1-3), quando o impacto provocado não altera a qualidade de vida do meio ou do homem; Impacto moderada - IM (4-6), quando a área lesionada pela ação, quando negativa, pode ser recuperada e quando positiva, apresenta uma melhoria razoável na qualidade de vida; Impacto significativo - IS (≥ 7), quando a ação impactante apresenta uma significativa evolução benéfica ao meio ambiente, quando positiva, e uma perda na qualidade de vida quando negativa.

A significância do impacto é classificada como o resultado do produto entre a Magnitude x Abrangência x Frequência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Modelo de gestão

Como a maioria das cidades brasileiras de pequeno porte, o município de Pitimbu devido à ausência de aterro sanitário ou controlado, estação de transbordo e estação de compostagem, destina seus resíduos coletados para o lixão a céu aberto, ou seja, um grande depósito onde nele é encontrado todo e qualquer tipo de resíduos, independentemente de sua origem ou risco que o mesmo venha oferecer, sendo esta área utilizada por um período de 10 (dez) anos, situada a aproximadamente 03 km (três) do centro da cidade.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura de Pitimbu é responsável pelo recolhimento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, que estimou uma produção de RSU de 10.000 kg/dia. Tendo em média uma produção mensal de 300.000 kg.

Quanto aos resíduos de saúde, a prefeitura conta com os serviços da empresa GEO LIMPEZA URBANA EIRELI, onde os resíduos de saúde são armazenados e coletados quinzenalmente. Tendo seu destino devidamente adequado.

Em entrevista com secretário de infraestrutura, relatou-se o mecanismo adotado no processo, sendo os resíduos recolhido pelos funcionários porta a porta de forma manual e lançado nos caminhões que tem o destino final o lixão. Quanto à regularidade da coleta, na sede do município (Pitimbu) é realizado diariamente e nos distritos de Taquara, Acaú e demais assentamento é coletado com uma frequência de 02 (duas) a 03 (três) vezes por semana. Ainda de acordo com o secretário, a prefeitura dispõe de 02 (dois) caminhões compactadores, 01 (uma) caçamba de 06 m³, 01 (uma) máquina retroescavadeira para a coleta e transporte de resíduos.

Os resíduos da construção civil - RCC, de acordo com as informações coletadas, boa parte são destinado pela prefeitura para tapar buracos nas estradas e para nivelamento de terrenos. Quando não há este aproveitamento, os RCC têm o mesmo destino dos resíduos doméstico, o lixão municipal. Sendo a prática de disposição final de RSU de modo geral inadequada que percorre por todos os estados do Brasil, onde 3.326 cidades ainda fazem uso de locais impróprios (ABRELPE, 2015).

Gonçalves (2013), descreve que uma das principais problemas dos órgãos públicos é deter informações concisas quanto aos números reais de catadores de materiais recicláveis presente nesses ambientes insalubres, ausente de qualquer controle sanitário e ambiental.

Para o instituto de Pesquisa Aplicada – IPEA, a atividade dos catadores de materiais recicláveis incorpora o cenário urbano no país há longas décadas, tendo os primeiros registros em meados do século XIX. Ainda conforme o IPEA, os integrantes desse grupo de trabalhadores, encontram nessas atividades o único meio de sobrevivência frente às necessidades enfrentadas e impostas no mercado de trabalho competitivo (IPEA, 2013).

A Figura 2 (A) mostra a disposição dos resíduos sólidos do município de Pitimbu, onde sua composição é representada por plástico, resto de alimentos, papelão, vidro, lata, pneu, de saúde, serviço de varrição, e outros tipos de resíduos, ainda é observado na Figura 2 (B), a presença de catadores que desempenham um trabalho de coleta com um quantitativo de aproximadamente 3 (três) toneladas/mês de garrafas pet, bem como metais retirado da área de estudo. Ainda de acordo com os catadores, essas atividades são desempenhadas por 05 famílias sem que haja nenhum incentivo por parte do poder público no quesito associação ou cooperativa de catadores e coleta seletiva.

Figura 2 – Disposição dos resíduos sólidos no lixão a céu aberto de Pitimbu-PB.



(A)

(B)

Fonte: Autores (2017).

De acordo com a metodologia apresentada 63,15% dos impactos identificados são classificados como impactos significativos (IS), quando a ação impactante apresenta uma perda na qualidade de vida, sendo a maior ocorrência no meio físico, representando 50% do total de impactos, apresentando uma frequência elevada, na qual ação impactante é repetida várias vezes com uma representatividade de 79% e 63% dos impactos caracterizado com alta magnitude, em que a ação altera toda a paisagem.

Quanto à abrangência dos impactos, a maior parte teve a classificação como local, ou seja, aqueles impactos que não se estende a área dos municípios vizinhos e possuem duração de curto, médio e longo prazo.

A ação negativa propagada pelo lixão a céu aberto é notável, devido ao forte impacto que o mesmo causa no meio ambiente como: Comprometimento da biodiversidade, aumento do processo erosivo, assoreamento dos rios, produção do chorume, produção do biogás (intensificando o efeito estufa), poluição visual, contaminação do ar, água e do solo pelo chorume, riscos à saúde pública devida proliferação de micro e macro vetores, emissão de gases, risco de incêndios, compactação do solo por veículos pesados, contaminação por derramamento de óleos e outros conforme mostrado na Tabela 1.

Em função dos objetivos propostos para este estudo, os resultados obtidos e apresentado na tabela 1 foram elaborados decorrente das atividades da coleta, transporte e destinação final dos resíduos na área de estudo, sendo identificado 7 (sete) aspectos ambientais e seus respectivos impactos.

Tabela 1. AIA - Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais

Avaliação dos Aspectos e Impactos Ambientais										Área: Lixão Municipal de Pitimbu Período: Agosto 2017.
Aspectos	Impactos	Efeito	Natureza	Temporalidade	Durabilidade	Magnitude	Abrangência	Frequência	Significância	Medidas mitigadoras
Meio Biótico										
Supressão Vegetal	Redução da biodiversidade	N	I	P	Mp	G	L	B	ID	Plantio compensatório; Recuperação de matas ciliares e educação ambiental
	Aumento do processo erosivo	N	I	C	Lp	G	L	B	ID	
	Assoreamento dos rios	N	I	C	Mp	G	L	B	ID	
Meio Físico										
Descarte de produtos químicos e medicamentos	Contaminação do solo e da água	N	I	P	Mp	G	L	A	IS	Programa de gerenciamento e descarte de produtos químicos.
	Riscos à saúde humana	N	I	C	Mp	G	L	A	IS	
	Risco de acidentes operacionais	N	D	T	Cp	G	L	A	IS	
Disposição de resíduos sólidos	Poluição visual	N	D	C	Mp	G	L	A	IS	Plano de gerenciamento de resíduos sólidos; Ações para implantação de consórcio público para construção de aterro sanitário.
	Contaminação do ar, solo e da água pelo chorume	N	I	C	Mp	G	L	B	IS	
	Risco à saúde pública (proliferação de micro e macrovetores)	N	I	C	Mp	G	L	A	IS	
Meio Físico/Biótico										
Combustão dos resíduos	Poluição atmosférica	N	I	P	Cp	M	G	A	IS	Incineração adequada com tecnologias ecoeficientes de baixos índices de emissão de gases.
	Emissão de gases	N	I	C	Mp	M	G	A	IS	
	Risco de incêndios	N	I	C	Mp	M	L	A	IM	
Decomposição de matéria orgânica	Produção do chorume	N	I	P	Mp	M	L	A	IM	Implantação de unidade de compostagem.
	Produção do biogás	N	I	P	Mp	M	G	A	IS	
Tráfego de veículos pesados e transporte dos resíduos sólidos	Emissão de gases poluentes	N	I	T	Cp	M	L	A	IM	Substituição da frota por veículos mais eficientes, manutenção preventiva e reciclagem dos funcionários.
	Compactação do solo	N	I	C	Lp	G	L	A	IS	
	Contaminação do solo por derramamento de óleos	N	D	T	Mp	P	L	A	ID	
Meio Antrópico										
Coleta seletiva dos catadores no lixão	Vulnerabilidade social	N	I	C	Mp	G	L	A	IS	Criação de uma Associação de Catadores; Palestras de Biosegurança; adoção de EPI's e Projetos de inclusão social.
	Riscos de contaminação a saúde e a integridade física	N	I	C	Cp	G	L	A	IS	

Fonte: Adaptado de Sanchez (2008).

Sendo assim, foram sugeridas algumas ações de restauração da área, ou seja, a adoção de medidas mitigadoras, como isolamento da área, recuperação das matas ciliares, conscientização ambiental e implantação de um sistema de gestão ambiental mais eficaz conforme citado na Tabela 1.

A disposição indevida dos resíduos favorece a proliferação de micro e macro vetores. Estes vetores são considerados transmissores de agentes patogênicos para as regiões circunvizinhas e aqueles que estão expostos diretamente ao ambiente sem qualquer tipo de proteção, sendo o grupo de micro vetores composto por vírus, fungos e bactérias e macro vetores constituído por urubus, baratas e ratos (OLIVA JUNIOR; FREIRE, 2013).

Outro problema identificado é a poluição visual, decorrente da modificação da paisagem e da supressão vegetal, causando o comprometimento da biodiversidade, além da disposição dos resíduos que se estende para as áreas circunvizinhas, onde os resíduos leves são transportados pela ação do vento por uma longa distância.

A presença de gases lançado na atmosfera ocasionado por meio da queima dos resíduos, que visa a redução do volume, resulta em um grau de risco elevado por ser uma ação constante e de efeito nocivo para o homem (catadores, guarnição e moradores da região onde se localiza a área de estudo), bem como para o meio ambiente. Deve ressaltar que a presença de gases é obtida por meio de várias ações, haja visto que ocorre de forma contínua a produção do biogás, ação decorrente da decomposição da massa orgânica, além do transporte dos resíduos que são movidos a diesel que apesar de ser uma atividade fundamental no processo de gestão dos resíduos do município, é responsável por um percentual significativo no quesito emissão de gases.

Em áreas modificadas e deterioradas pelo descarte indevido dos RSU e substâncias afins, é necessário um estudo que vise diagnosticar os danos ambientais, sendo esta uma ferramenta indispensável para conhecimento das peculiaridades da área, auxiliando nas escolhas de técnicas reversíveis que amortença ou elimine os danos ao meio ambiente incididos da degradação. (GUERRA, 2012).

5. CONCLUSÃO

Após a discursão dos resultados obtidos por meio do levantamento dos impactos ambientais, decorrentes da destinação final dos resíduos gerados no município de Pitimbu – Paraíba. Conclui-se que as atividades e ações humanas desenvolvidas na área de estudo são realizadas sem considerar o melhor e mais adequado destino para os resíduos antrópicos produzidos.

A problemática dos resíduos sólidos atinge diretamente a qualidade de vida dos cidadãos do município, devendo este ser uma problemática que necessita uma atenção especial tanto do poder público quanto da comunidade geral.

Necessidade de estudos sobre avaliação da presença de metais pesados na área do lixão e seu entorno, bem como percepção socioambiental dos catadores e comunidade em geral sobre a problemática.

Portando, a partir dos resultados, observa-se que uma das formas do município de Pitimbu-PB atenderem as diretrizes da política pública citada é estabelecer parcerias em formas de convênios e/ou consórcios com os municípios vizinhos que tenha interesses e objetivos em comum, buscando a adoção de medidas que minimizem as possibilidades de degradação ambiental, como a criação de um aterro sanitário no município, implantação de coleta seletiva e adoção de medidas adequadas na disposição final dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. ABRELPE: São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>. Acesso em: 10 Maio 2017.

BESEN, G.R.; GÜNTHER, V.M.R.; RODRIGUES, A. C.; BRASIL, A. I. Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA, P. **Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles**. São Paulo: ExLibris, 2010.

GONÇALVES C.V. **A vida no lixo: Um estudo de caso sobre os catadores de materiais recicláveis no município de Ipameri**. Goiás, 2013. Holos, Ano 29. V 2. 2013.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, vol.17, n 6. Jun. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1413812320120006&lng=p111t&nrm=iso. Acesso em: 13 Maio 2017.

GUERRA, Sidney. **Resíduos Sólidos: comentários à Lei 12.305/2010**. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Banco de dados das Cidades**. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pitimbu/panorama>. Acessado em: 13 Maio 2017.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Aplicada**. Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável. 2013. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacao_social_mat_reciclavel_brasil.pdf. Acessado em: 06 de Maio de 2017.

OLIVA JUNIOR, Elenaldo F.; FREIRE, Raiane Souza. Os impactos ambientais decorrentes da produção de resíduos sólidos urbanos e seus riscos a saúde humana. **Revista Eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira**, 2013. Ano 6. n 8. Set. 2013. Disponível em: http://fjav.com.br/revista/Downloads/edicao08/Artigo_158_171.pdf. Acessado em: 13 Jun. 2017.

MINAYO, M. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 28. Ed. Petrópolis: Vozes, 2009. Disponível em: <http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2015/03/MINAYO-M.-Cec%ADlia-org.-Pesquisa-social-teoria-m%C3%A9todo-e-criatividade.pdf>. Acessado em: 12 de Maio de 2017.

MONTAGNA, André; SALIM, K.G.; BUHR, R.R.; GONÇALVES, M.K.; SALES NETO, F. A.; ALMEIDA, M.K.; BERTUOL, F. **Curso de Capacitação/Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: planejamento e gestão**. Florianópolis: AEQUO, 2012.

www.firs.institutoventuri.org.br

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DA ORLA DE PITIMBU – PGI - Projeto orla. Novembro 2015.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo. Oficina de textos, 2008. 495 p.

SILVA, M; JOIA, P. **Educação Ambiental: A Participação da Comunidade na Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos**. 2008.

SILVA, N.P.; FRANCISCO, A. C.; KOVALESKI, J. L.; THOMAZ, M. S.; SILVA, S. G.; SILVA, M. C. G. Proposta de gestão de resíduos sólidos para cidades de pequeno e médio porte. In: **Congresso internacional de Administração**. 2007. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgep/Ebook/Ebook%202007/Congressos/Internacionais/2007%20-%20ADM/4.pdf>. Acesso em: 06 Jun. 2017.

SILVA, S. A. F.; ARAGÃO, M.H.S.; SILVA, G.A.B.; SILVA, T.S.; ALMEIDA, M.M.; SOUZA, N.C. Caracterização de impactos ambientais causados por um vazadouro na Cidade de Mogeiro-PB. In: **Anais do 1º Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia, Campina Grande**. 2012. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/enec/t/trabalhos/Poster_301.pdf. Acesso em: 19 Jun. 2017

SOUZA, C. M. da. **A dinâmica prazer-sofrimento na ocupação de catadores de material reciclável**: Estudo com duas cooperativas em DF. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília. Instituto de Psicologia. Brasília/DF: UFB, 2007.