



3

Avaliação de Impactos Ambientais na Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos, no Âmbito socioeconômico

Environmental Impact Assessment in the Destination of Solid Urban Waste and its Socioeconomic implications.

Fabiano S. Sandes

José Ângelo Sebastião Araújo dos Anjos

Apresentação do Diagnóstico Sócio Ambiental referente à Elaboração dos Projetos de Engenharia e Estudos Ambientais de Obras e Serviços de Infraestrutura de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU na unidade de gestão regional – UGR Paulo Afonso (Paulo Afonso, Glória e Santa Brígida) na gestão de resíduos sólidos. O principal foco é a readequação do vazadouro a céu aberto destes municípios. Sabe-se que a atividade da reciclagem reduz os impactos ambientais caracterizados pelo descarte de material poluente e de lenta decomposição. Diante disso, a sociedade civil organizada, em cooperativas ou não, garante uma renda mínima na coleta e venda de materiais recicláveis, levantando as questões que vão desde a vulnerabilidade social ao mínimo vital de sobrevivência. Esse trabalho além de explicitar o perfil destes trabalhadores, levantará recomendações em sinergia com a sociedade civil organizada e o poder público, considerando a execução das ações planejadas com especificidades locais na mitigação dos impactos ambientais e a recuperação da área degradada. Sendo assim, esta compilação de dados e as recomendações contribuirão para recuperação de ambientes degradados e ações preventivas aos impactos no meio ambiente, atendendo a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos envolvidos em um processo histórico de invisibilidade, vulnerabilidade social e a otimização na gestão do aterro sanitário.

Palavras-chave: resíduos sólidos, vazadouros, recuperação de áreas degradadas

Presentation of the Socio-Environmental Assessment in view of the Engineering Projects and Environmental Studies for Urban Solid Waste Infrastructure Works and Services - RSU in the regional management unit – UGR of Paulo Afonso (Paulo Afonso, Glória and Santa Brígida). The main focus is the readjustment of the open dumps in these municipalities. Recycling activities reduce environmental impacts brought about by the disposal of polluting and slow-decomposing material. In view of this, the organized civil society, whether in cooperatives or not, guarantees a minimum income from the collection and sale of recyclable materials, raising issues ranging from social vulnerability to the vital minimum for survival. This work, in addition to explaining the profile of these workers, raises recommendations in synergy with the organized civil society and public authorities, considering the execution of planned actions with local specificities in mitigating environmental impacts and recovering the degraded area. Therefore, this compilation of data and recommendations will contribute to the recovery of degraded environments and preventive actions against impacts on the environment, improving the quality of life of individuals involved in a historical process of invisibility, social vulnerability and optimization in environmental management of landfills.

Keywords: Solid waste, open-air dumps, degraded areas recovery

F.S. Sandes

Especialista em Avaliação de Impacto Ambiental e Recuperação de Área Degradada

e-mail: fabiano.s.sandes@gmail.com

J.A.S.A. Anjos

Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. R. Barão de Jeremoabo, s/n – Ondina - Salvador - BA, 40170-290. E-mail: jose.anjos@ufba.br . <https://orcid.org/0000-0002-9343-1605>

3.1 Introdução

O presente trabalho tem por objetivo principal analisar o cadastramento dos catadores de materiais recicláveis do município de Paulo Afonso, que atuam na usina de reciclagem e atuação no tratamento dos resíduos sólidos. Para isto, o diagnóstico ambiental do Município de Paulo Afonso expõe a tomada de decisão da gestão pública dos seus resíduos sólidos e a caracterização socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, sendo o parâmetro a ser abordado na legislação ambiental prévio e à implantação do Aterro Sanitário Convencional (ASC) e a Unidade de Triagem (UT), atendendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Neste caso, a apresentação de recomendações necessárias à melhoria das condições de trabalho destes indivíduos e o modelo de intervenção proposto para minimizar os impactos ambientais.

A Lei 12.305/10 foi promulgada com intuito da instituição legal da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a implementação de políticas públicas que estimulasse o descarte consciente, planejado e a acumulação adequada de resíduos sólidos reduzindo o impacto ambiental. Deste modo, os incentivos socioeconômicos, as atividades relacionadas à coleta seletiva e a reciclagem são determinantes para o cumprimento da legislação vigente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e sua implementação representam um marco regulatório e mudanças para o poder público, setor empresarial, cooperativas de catadores e coletividade. A PNRS dispõe de princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Esse avanço é materializado na lei responsabiliza a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. Do exposto, ficam tácitos e explícitas a necessidade de Educação Ambiental e um acordo setorial para repensar a descarte inadequado, a cultura do desperdício e a destinação final adequada dos resíduos sólidos.

Em razão deste avanço, outros entes da federação trouxeram inovações a PNRS. A Lei nº 12.932/2014 (publicada no DOE no dia 08/01/14) que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), e dentre elas podem ser citados exemplos dos que estão diretamente relacionados com os municípios: a) os planos de resíduos sólidos; b) os inventários e o sistema de-



Fig. 3.1- Localização da Unidade de Gestão Regional. Fonte: Próprio autor, 2015(Adaptada).

Fig. 3.2- Entrada da Cooperativa de catadores de Paulo Afonso



claratório anual de resíduos sólidos; c) a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; d) o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; e) o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária; f) a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; g) a educação ambiental; h) os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; i) os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos; j) os acordos setoriais.

Dos instrumentos da PNRS, qualifica-se o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Partindo deste ponto, há uma associação de catadores no município de Paulo Afonso/BA que é desenvolvido o estudo de impacto socioambiental. Durante o trabalho de pesquisa, constatamos que no município existe uma cooperativa, denominada ARPA (Associação de Reciclagem de Paulo Afonso), funcionando no espaço da Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo, em funcionamento desde dezembro de 1999, composta por 33 associados.

A ARPA está localizada na Estrada do Matadouro, s/nº, salão Vila Barroca, Paulo Afonso/Ba. Dos catadores e catadoras entrevistados para este trabalho de pesquisa, 46,67% fazem par-

Fig. 3.3- Unidade de Triagem do município de Paulo Afonso



te da ARPA, na condição de associados.

Segundo o estatuto social da ARPA, esta tem como finalidade social a congregação dos profissionais autônomos nas áreas de prestação de serviços e manufatura relacionados com as atividades de reciclagem de descartes domésticos e/ou indústrias, aniquilação de matérias tóxicas de origem químico ou bacteriológica, revalorização de produto, restauração de objeto de valor histórico ou cultural, recuperação de áreas degradadas, preservação do ecossistema de caatinga da região do Sertão de Paulo Afonso e água de São Francisco. Há mais responsabilidades: prestação de serviço de natureza ecológico-ambiental em qualquer região para o exercício de uma atividade econômica, no interesse comum e sem finalidade lucrativa, compreendendo a execução de atos associativos, direcionados, entre outros, a oferta coletiva dos seus produtos e serviços, contratos com usuários, cobrança e recebimento de preço contratado, registro, controle e distribuição dos resultados, sob a forma de produção ou valor referencial, apurados e atribuição aos associados das despesas da sociedade, tudo mediante rateio na proporção direta da fruição das contas da sociedade.

No caso, a avaliação de impacto do empreendimento de aterro sanitário e unidade de triagem representa um resultado do amparo legal e uma resposta as mazelas e negligência referente ao descarte e a disposição final dos resíduos sólidos em vazadouros a céu aberto ou “lixões”.

Diante da definição do Decreto 7.405/2010, os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis são pessoas de baixa renda que se dedicam as atividades de coleta, triagem, beneficiamento e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis. Essa categoria explicita a necessidade de pensar todos os aspectos da



Fig. 3.4- Passivo do Vazadouro a céu aberto de Paulo Afonso . Fonte: Leva, 2014.

realidade social e cultural, sendo o descarte de resíduos sólidos e a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos uma responsabilidade compartilhada dos geradores e do poder público.

A educação ambiental e a vigência da PNRS, que definem os acordos setoriais para um ciclo de vida do produto, contribuem para reduzir os impactos ambientais no destino final e otimização do modelo tecnológico inserido na adequação ambiental.

A unidade de triagem e os aterros representam modelos tecnológicos que compatibilizam a recuperação energética dos resíduos por meio de usinas de energia e destinação adequada dos rejeitos, otimizando a sua vida útil no aterro. Os resíduos sólidos e sua geração são produtos do crescente aumento da exploração do meio ambiente. O aumento dos bens de consumo duráveis ou não, transformam o matéria-prima explorada em resíduos cada vez mais complexo e em maior quantidade na sociedade. A disposição dos rejeitos produzidos depende da destinação final adequada em aterros sanitários e modelos tecnológicos de unidade de triagem que reduzam os impactos ambientais com seleção pontual de resíduos sólidos capazes de retornar ao ciclo

do consumo.

Diante disso, a disposição dos rejeitos produzidos depende da destinação final adequada em aterros sanitários e modelos tecnológicos de unidade de triagem que reduzam os impactos ambientais com seleção pontual de resíduos sólidos, capazes de retornar ao ciclo do consumo.

É danosa a realidade dos municípios baianos no tratamento adequado dos resíduos sólidos, sendo aproximadamente 56 municípios visitados pelo Estudo do Diagnóstico Ambiental do PAC II. O município de Paulo Afonso um dos que apresenta certo planejamento e estrutura de triagem de resíduos sólidos com condições de disposição final de rejeito adequada, minimizando os impactos ao meio ambiente, conforme pode-se observar nas Figuras 3.1 e 3.2.

No País, são gerados diariamente em torno de 240 mil toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), que apenas cerca de 28% tem destinação conhecida. Nesse quadro, o meio ambiente é impactado em índices efetivamente alarmantes qualquer que seja o planejamento e gerenciamento de RSU que se adote o uso de metodologias adequadas para cadastrar os catadores e catadoras deve ser incluídas entre as prioridades máximas. A tria-

Quadro 3.1– Projeção da Produção de Resíduos Sólidos da Sede de Paulo Afonso (Kg/dia)

ANO	População da Sede	Resíduos População Flutuante	Resíduos Domiciliares	Resíduos Construção Civil	Resíduos Serviços de Saúde	Resíduos Volumosos	Resíduos da Feira	Resíduos de Limpeza	Total
2014	96.552	384	77.570	150.621	483	7.936	1.587	11.297	249.877
2015	97.659	387	79.244	153.871	493	8.107	1.621	11.540	255.264
2016	98.778	391	80.953	157.191	504	8.282	1.656	11.789	260.767
2017	99.910	395	82.700	160.583	515	8.461	1.692	12.044	266.389
2018	101.055	399	84.484	164.047	526	8.643	1.729	12.304	272.132
2019	102.214	403	86.307	167.587	537	8.830	1.766	12.569	277.999
2020	103.385	407	88.169	171.203	549	9.020	1.804	12.840	283.993
2021	104.570	411	90.072	174.897	561	9.215	1.843	13.117	290.116
2022	105.769	415	92.015	178.670	573	9.414	1.883	13.400	296.370
2023	106.981	420	94.001	182.526	585	9.617	1.923	13.689	302.760
2024	108.207	424	96.029	186.464	598	9.824	1.965	13.985	309.288
2025	109.447	428	98.101	190.487	611	10.036	2.007	14.287	315.956
2026	110.702	432	100.218	194.597	624	10.253	2.051	14.595	322.769
2027	111.971	437	102.380	198.796	637	10.474	2.095	14.910	329.728
2028	113.254	441	104.589	203.085	651	10.700	2.140	15.231	336.837
2029	114.552	445	106.846	207.467	665	10.931	2.186	15.560	344.100
2030	115.865	450	109.151	211.943	679	11.167	2.233	15.896	351.519
2031	117.193	454	111.506	216.516	694	11.408	2.282	16.239	359.099
2032	118.537	459	113.912	221.188	709	11.654	2.331	16.589	366.841
2033	119.895	463	116.370	225.961	724	11.905	2.381	16.947	374.751
2034	121.269	468	118.881	230.836	740	12.162	2.432	17.313	382.832
2035	122.659	473	121.446	235.817	756	12.424	2.485	17.686	391.086
2036	124.065	477	124.066	240.905	772	12.693	2.539	18.068	399.519
2037	125.487	482	126.743	246.103	789	12.966	2.593	18.458	408.134
2038	126.926	487	129.478	251.413	806	13.246	2.649	18.856	416.934
2039	128.381	492	132.271	256.837	823	13.532	2.706	19.263	425.925
2040	129.852	497	135.125	262.379	841	13.824	2.765	19.678	435.109
2041	131.340	502	138.041	268.040	859	14.122	2.824	20.103	444.491
2042	132.846	507	141.019	273.824	878	14.427	2.885	20.537	454.076
2043	134.368	512	144.062	279.732	897	14.738	2.948	20.980	463.868
2044	135.909	517	147.170	285.767	916	15.056	3.011	21.433	473.870

Fonte: Leva, 2014.

gem feita pelos catadores representa uma redução de resíduos sólidos recicláveis considerável no meio ambiente e uma gestão ambiental com planejamento na disposição final de rejeitos.

O diagnóstico ambiental do município visitado de Paulo Afonso é o destaque pelo grande passivo ambiental deixado pela destinação final de toneladas de resíduos no meio ambiente, nas Figuras Abaixo, demonstrando a ausência de políticas públicas punitivas dos poluidores e a coação dos responsáveis pela destinação final imprópria. Sendo assim, é ratificada a negligência e o desleixo do saneamento básico, que considera o conjunto de serviço de limpeza pública, infraestrutura, instalação apropriada do resíduo urbano e a destinação final uma prioridade para todos e a PNRS.

A intervenção, unidade de triagem no município, com intuito da otimização da reciclagem e reutilização na logística reversa e uma destinação final controlada dos rejeitos é um retrato ainda futurista da realidade dos municípios baianos. Há uma ausência de capacidade de gestão pública no incentivo da educação ambiental e nos cuidados com a saúde pública preventiva, podendo proporcionar a redução de vetores causadores de doença a exemplo da leptospirose, vermes parasitas e dengue, nos seus municípios e também a minimização dos impactos ao meio ambiente, visando atender a Lei nº 11.445/07 de Saneamento Básico.

Neste caso, as técnicas de engenharia e trabalho de normatização da PNRS são fundamentais na busca por uma padronização sustentável de produção e consumo com qualidade ambiental com foco nas gerações futuras.

Meio socioeconômico e socioambiental

Não saber o que fazer com os resíduos sólidos descartados pela comunidade, a baixa capacidade e dificuldade técnica-financeira para a prestação e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos, não exclui a responsabilidade das prefeituras no descarte em vazadouro. Some-se a isto que a maior parte dos municípios brasileiros e baianos realizam tal prática. Em razão disso, temos um escalada na degradação ambiental hoje e no futuro. Em consequência, quanto mais se enterram os resíduos mais os ciclos naturais são ameaçados e o ambiente se torna poluído.

É de suma importância a realização de um diagnóstico das características da população dos municípios e dos trabalhadores da catação de resíduos sólidos para que se possa compreender a situação atual de geração dos resíduos sólidos local. O estudo e projeção de população da cidade de Paulo Afonso, Glória e Santa Brígida baseiam-se em dados estatísticos disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, derivados dos Censos Demográficos e contagem de população em 1991,

2000, 2007 e 2010, e outras informações de órgãos de serviços do Estado da Bahia.

As projeções populacionais produzidas baseiam-se em dois procedimentos metodológicos distintos: análise da estrutura, componentes demográficos e o método matemático de curvas de regressão.

O cruzamento das informações da população e do trabalho de campo são evidências ao melhor modelo de intervenção tecnológica para os municípios e a gestão municipal. Neste caso, o estudo é subsidiado pela projeção da população para o horizonte de projeto das estruturas de manejo e destinação final dos resíduos sólidos que futuramente serão implantadas na região. Desta forma, esse estudo determina viabilidade do dimensionamento em conformidade com as reais demandas dos municípios e o cadastro dos trabalhadores de materiais recicláveis.

Na abordagem metodológica do estudo, busca-se a dinâmica populacional da área urbana, da área rural e à dinâmica demográfica regional. No caso, o vetor de crescimento da cidade, a per capita do município e migração da população são bases dessa metodologia. Formula-se, por fim, a hipótese de crescimento para a população das localidades em estudo, com projeção global ano a ano para o período de 2014 a 2044. O estudo procurou ilustrar as informações analisadas com tabelas abaixo, buscando-se facilitar o processo de compreensão dos elementos estudados.

A partir da observação e cruzamento dos dados, a caracterização dos resíduos pelo estudo gravimétrico, peso específico e a geração per capita são fatores importantes para o desenvolvimento de projetos de coleta, transporte, tratamento, destinação final, e ou, a implantação de um centro de triagem e compostagem. No caso o modelo tecnológico de unidade de triagem, o município de Paulo Afonso tomado, a base exemplar do arranjo, essa é uma realidade com usina de resíduos sólidos e compostagem responsável pela produção mensal de 1.607 toneladas de resíduos recicláveis. Na usina encontra-se equipamentos como: prensa, esteira rotativa e retroescavadeira.

Os resíduos sólidos gerados da sede são transportados pelos equipamentos da coleta (compactadores) antes de serem descartados no vazadouro. A equipe de trabalhadores da catação realiza a segregação e armazenamento desses materiais em baías, havendo posteriormente encaminhamento para uma prensa (fardo) e preparado para a comercialização.

A empresa Alternativa Reciclagem Ltda. de Paulo Afonso dispõe de 20 catadore(a)s cadastrados. A representante legal é a Sra. Heliene Salvador de Assis, que não possui sede própria, pois a área utilizada pertence à Prefeitura Municipal, que funciona a Usina de Reciclagem do município de Paulo Afonso e Glória, sendo a sua área total de aproximadamente 26 hectares.

TABELA 3.1- Composição Física e Gravimétrica Resíduos Sólidos Domiciliares por Classe de Renda

Componentes	Classe A	Classe B	Classe C	Média Ponderada
Matéria Orgânica	77,55%	59,57%	29,98%	31,33%
Papel / papelão	3,56%	5,46%	26,49%	25,61%
Vidro	2,18%	4,01%	28,10%	27,09%
Plástico Duro	2,93%	3,08%	0,98%	1,06%
Plástico Mole	3,94%	10,26%	2,25%	2,54%
Metal Ferroso	1,05%	0,39%	0,07%	0,09%
Metal não Ferroso	0,48%	0,27%	0,06%	0,07%
Trapo / couro	0,76%	0,86%	2,40%	2,34%
Isopor	0,13%	0,38%	0,07%	0,08%
Inerte	0,00%	0,29%	0,15%	0,15%
Espuma	0,16%	0,04%	0,00%	0,01%
Papel Higiênico/ Fraldas/ Absorventes	4,74%	11,23%	3,78%	4,04%
Contaminante químico ¹	0,29%	0,69%	0,01%	0,04%
Borracha	0,19%	0,28%	0,28%	0,28%
Madeira	0,09%	0,61%	0,24%	0,25%
Resíduo de Construção	0,22%	0,89%	0,83%	0,83%
Lixa	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
Laminado	0,30%	0,46%	0,12%	0,13%
PVC	0,00%	0,00%	0,02%	0,02%
PET	0,66%	0,70%	0,17%	0,20%
Tetra Pak	0,40%	0,43%	0,06%	0,08%
Terra	0,00%	0,00%	3,88%	3,72%
Pilha	0,15%	0,02%	0,01%	0,01%
Outros Materiais ²	0,21%	0,09%	0,04%	0,04%
Total	100%	100%	100%	100%

¹ Contaminante Químico – frascos com silicone automotivo, esmalte, medicamentos e inseticida; ² Outros Materiais – filtro de cigarro, esponja de aço, sabão e carvão. Fonte: Sedur, 2012. (Adaptado)

A localização é na via que liga Rodovia BA 160 e suas coordenadas geográficas, 9° 22'35,64" S e 38° 15' 10,12" W, em linha reta, cerca de 5,5 km do centro da cidade.

A tratabilidade de resíduos pelo modelo tecnológico adotado pelo estudo é a unidade de triagem, sendo um exemplo na otimização da célula do vazadouro apenas com descarte de rejeito. A maior concentração de catadores de recicláveis em Paulo Afonso do município polo do estudo é encontrada na Usina de Reciclagem, localizada próxima ao vazadouro da cidade, havendo a constatação da necessidade de gestão de resíduos compartilhada através do consórcio entre os municípios da UGR.

Quadro 3.2 – Principais resíduos comercializados no Município de Paulo Afonso

Reciclável	Valores (R\$)/kg
Alumínio	1,80
Papelão	0,15
Garrafa pet	0,70
Vidro	0,35
Plástico	0,50

Fonte: Prefeitura Municipal de Paulo Afonso, 2013

Devido à grande quantidade de resíduos domiciliar e co-

TABELA 3.2 – Características da Tratabilidade dos Resíduos Sólidos Domiciliares

Características dos Componentes	Classe de Renda			Média Ponderada Entre Classes
	Classe A	Classe B	Classe C	
Biodegradável	77,55%	59,57%	29,98%	31,33%
Reciclável	15,37%	25,65%	61,00%	59,46%
Rejeito	7,08%	14,78%	9,02%	9,20%
Total	100%	100%	100%	100%

Fonte: Sedur, 2012. (Adaptado)

mercial que diariamente são descartados no vazadouro foram identificadas 37 pessoas entre homens e mulheres formais e informais, trabalhando na Usina de Reciclagem e de Compostagem, apresentando um diagnóstico ambiental que deve atender a realidade de catadores e catadoras. A produção média de materiais recicláveis gerados na Usina é de 1.607 kg. Há diferentes tipos de materiais que são comercializados no mercado local com preços diferenciados, dependendo da estação do ano e da demanda, ver Quadro 3.2 abaixo. Neste caso, o município base do arranjo já possui dados e estrutura para uma gestão de resíduos criteriosa e diligente na redução de impactos ao meio ambiente, somando um saldo positivo de aproximadamente 1.700 toneladas a menos de resíduos recicláveis e reutilizáveis no vazadouro a céu aberto. O maior ganho da implantação da unidade de triagem é o consórcio do arranjo Glória, Santa Brígida e Paulo Afonso, transformando os resíduos em renda e ganho a todos os envolvidos não só o catador, mas também a comunidade, que deve colaborar com a redução do impacto ambiental.

3.2 Composição gravimétrica

O detalhamento da constituição dos resíduos é especificado pelo estudo da composição gravimétrica. O peso específico aparente e a composição gravimétrica dos resíduos são apresentados a seguir para os resíduos sólidos domiciliares, dos serviços de saúde e da construção civil. O peso específico aparente é o peso do resíduo sólido solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação (IBAM, 2001). Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Já a composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo sólido analisado (IBAM, 2001). No caso do Arranjo desse município, o aterro sanitário convencional (ASC), a triagem e o

transbordo foram determinados com tais critérios.

Os 115 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco apresentam dados de caracterização gravimétrica e peso específico, sendo o município de Paulo Afonso, contemplado no Volume IX – RDS Semi-Árido Nordeste II / Itaparica, sendo os municípios de Glória e Santa Brígida excluídos do estudo.

O cruzamento das informações do arranjo Paulo Afonso composto por Paulo Afonso, Glória e Santa Brígida permite avaliar a origem e a geração desses resíduos, o que faz o município de Paulo Afonso ter maior riqueza de resíduos fornecendo subsídios para o planejamento de sistemas de gerenciamento de resíduos e destinação final.

Um resumo da Tabela anterior, visando facilitar sua visualização e possibilitando uma análise das características de tratabilidade dos resíduos é apresentado na Tabela abaixo.

Os critérios de enquadramento nas classes mensais de renda adotados no Plano foram definidos por meio de associação com o padrão construtivo residencial. A Classe C, com rendimento de até 3 salários mínimos, ocupam residências de padrão popular inferior. A Classe B, com renda média mensal de três a 10 salários mínimos, ocupam as residências de padrão médio. Enquanto que, a Classe A, com rendimentos mensais superiores a 10 salários mínimos, ocupam residências de padrão superior. A tratabilidade dos resíduos sólidos é uma referência de atitude na implantação do modelo de unidade de triagem.

3.3 Modelo tecnológico referência

Explicitando a situação do município polo, a manutenção do crescimento demográfico aliada ao aumento na taxa de geração per capita de resíduo (quantidade de resíduos produzidos diaria-

Quadro 3.6 – Produto Interno Bruto (PIB) do Município de Paulo Afonso

Produto Interno Bruto do Município de Paulo Afonso	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (R\$)	8.804	9.901	10.005	9.656	8.608	7.323	6.160	6.387	6.289	6.253	4.481	5.174	3.179
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (R\$)	1.619.842	1.494.254	1.030.773	1.493.188	1.601.536	1.153.531	890.151	1.064.142	973.631	798.206	398.581	693.003	563.681
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (R\$)	595.335	550.099	491.671	430.911	383.698	337.298	314.812	257.344	231.500	206.590	159.644	146.935	145.355
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (R\$)	63.506	58.452	47.994	48.564	43.747	45.827	37.911	31.365	27.883	23.672	21.630	16.165	16.210
PIB a preços correntes (R\$)	2.287.486	2.112.706	1.580.443	1.982.319	2.037.589	1.543.979	1.249.034	1.359.238	1.239.303	1.034.720	584.337	861.277	728.425
PIB per capita a preços correntes (R\$)	20.926,60	5.648,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (Adaptada)

Quadro 3.7 – Produto Interno Bruto – PIB do Município de Santa Brígida

Produto Interno Bruto do Município de Santa Brígida	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (R\$)	2.185	1.919	1.358	2.441	2.721	7.874	4.426	5.134	17.889	11.423	8.577	8.458	6.104
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (R\$)	1.826	1.770	1.911	2.013	2.095	2.575	3.648	3.700	3.659	3.884	4.833	6.250	7.009
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (R\$)	12.141	11.818	13.259	15.570	16.882	19.011	23.200	26.101	31.228	33.058	38.019	43.972	46.081
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (R\$)	270	218	275	550	603	658	811	1.060	1.571	1.596	1.772	2.185	2.130
PIB a preços correntes (R\$)	16.422	15.726	16.803	20.574	22.302	30.119	32.085	35.995	54.347	49.962	53.201	60.865	61.324
PIB per capita a preços correntes (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.122,37

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (Adaptada)

Quadro 3.8 – Produto Interno Bruto do Município de Glória

Produto Interno Bruto do Município de Glória	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (R\$)	2.147	2.115	7.798	4.908	3.888	3.595	3.179	4.266	4.104	4.304	4.713	5.052	4.651
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (R\$)	1.832	2.017	2.371	2.814	3.026	3.055	4.172	4.100	4.101	4.527	5.748	8.414	11.394
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (R\$)	9.979	10.945	14.081	15.441	17.273	18.233	21.754	23.596	26.941	30.046	37.369	43.803	47.636
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (R\$)	429	422	548	839	971	876	1.051	1.241	1.264	1.606	1.441	2.473	3.266
PIB a preços correntes (R\$)	14.387	15.499	24.797	24.002	25.158	25.759	30.156	33.203	36.411	40.482	49.271	59.743	66.947
PIB per capita a preços correntes (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.434,73

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (Adaptada)

mente por cada indivíduo), contribui significativamente para o acréscimo da massa e do volume de RSU gerados. A produção per capita de resíduo no Brasil apresenta variação de acordo com o porte do município. Tendo em vista que a produção de resíduos sólidos tem crescido mais que a população e que a grande maioria dos municípios baianos dispõe seus resíduos sólidos em “lixões” ou Vazadouros a Céu Aberto, isto causa sérios problemas ambientais e sociais, inclusive com a presença de catadores de materiais recicláveis, trabalhando em condições precárias. Diante disso, o investimento em unidade de triagem que reduz os resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis no destino final é um fator técnico relevante, utilizando-se dos princípios do 3R’s e da engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, ajudando na prevenção de doenças e forçando os atores políticos na tomada de atitude no tange a questão dos catadores.

3.4 Renda

Os quadros abaixo indicam a renda per capita, percentual da população pobre e extremamente pobre, expondo a desigualdade no arranjo Paulo Afonso nos anos de 1991, 2000 e 2010. O grau de concentração de renda dos municípios, apresentadas nos mencionados quadros, expressa a desigualdade entre os mais pobres e os mais ricos, variando de 0 a 1, sendo 0 a situação de total igualdade.

Quadro 3.3 – Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de Paulo Afonso

Renda, Pobreza e Desigualdade em Paulo Afonso	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	284,14	342,92	544,73
% de extremamente pobres	22,34	19,13	10,26
% pobres	47,96	41,05	22,69
Grau de Concentração de Renda	0,59	0,59	0,58

Fonte: Atlas do Desenvolvimento no Brasil, 2013 (Adaptada).

Quadro 3.4 – Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de Glória.

Renda, Pobreza e Desigualdade no Município de Glória	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	120,3	176,64	266,14
% de extremamente pobres	43,53	38,88	23,12
% pobres	74,98	61,41	38,55
Grau de Concentração de Renda	0,5	0,61	0,51

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013 (adaptado).

Verifica-se, por meio da análise dos Quadros supracitados, que a renda per capita da população do arranjo Paulo Afonso cresceu, sendo a população considerada pobre e extremamente pobre diminuiu na média dos (3) três municípios 47 % a menos da metade em 2010, com relação aos valores de 1991. No período de 1991 a 2010, apesar de a renda per capita haver crescido e da percentagem da população pobre e extremamente pobre haver decrescido, nota-se que a desigualdade entre as classes sociais diminuiu de maneira pouco significativa, o que não indica um desenvolvimento ideal para o Município.

Quadro 3.5 – Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de Santa Brígida

Renda, Pobreza e Desigualdade no Município de Santa Brígida - Ba	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	93,75	99,22	220,77
% de extremamente pobres	55,05	55,05	30,29
% pobres	82,96	78,95	51,75
Grau de Concentração de Renda	0,47	0,61	0,55

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013 (Adaptado).

A partir da análise do Quadro acima, observa-se que quase um terço da população do arranjo Paulo Afonso era pobre, enquanto 31,83% era extremamente pobre no ano de 2010. Complementarmente, o grau de concentração de renda ainda é alto nos Municípios favorecendo a apropriação de bens e serviços. Entretanto, vale ressaltar que a renda per capita da população se encontrava um pouco acima do salário mínimo estabelecido, que para o ano de 2010 era de R\$ 510,00. Portanto, pode se inferir que a capacidade da população efetuar o pagamento de tarifas relacionadas à prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos do Município é razoável na taxa e estes podem adotar medidas de coleta seletiva e melhor destinação adequada dos resíduos.

A renda per capita média de Paulo Afonso cresceu 91,71% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 284,14, em 1991, para R\$ 342,92, em 2000, e para R\$ 544,73, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,48%, podendo inferir hábitos consumistas a população. A taxa média anual de crescimento foi de 2,11%, entre 1991 e 2000, e 4,74%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 47,96%, em 1991, para 41,05%, em 2000, e para 22,69%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,59, em 1991, para 0,59, em 2000, e para 0,58, em 2010.

A partir da análise dos Quadros, verifica-se que, de modo geral, no período de 1999 a 2010, o PIB sofreu incremento. En-

tre as componentes do PIB consideradas, os setores da indústria e agropecuários foram os que apresentaram maior contribuição para o produto interno bruto a cada ano analisado, seguido pelo setor de serviços em última posição.

Porém, a evolução do PIB do arranjo Paulo Afonso apresenta um crescimento de forma acentuada quando comparado os dados referentes aos anos de 1999 e 2010, tal situação não representa uma melhoria de mesma intensidade na qualidade de vida da população, isso por que, conforme ficou demonstrado, o grau de concentração de renda aponta para uma dificuldade em fazer com que as riquezas produzidas pelos municípios cheguem aos mais pobres de forma mais efetiva.

3.5 IDHM

Os quadros, a seguir, apresentam os dados do Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios referente aos anos de 1991, 2000 e 2010 para o arranjo de Paulo Afonso.

Quadro 3.9 – Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Paulo Afonso

Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Paulo Afonso	Ano		
	1991	2000	2010
IDHM	0,429	0,551	0,679

Fonte: Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Adaptada)

Quadro 3.10 – Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Santa Brígida

Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Santa Brígida	Ano		
	1991	2000	2010
IDHM	0,197	0,316	0,546

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013 (Adaptado).

Quadro 3.11 – Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Glória.

Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Glória	Ano		
	1991	2000	2010
IDHM	0,308	0,421	0,593

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013 (Adaptado).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Paulo Afonso é 0,674, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,789, seguida de Renda, com índice de 0,678, e de Educação, com índice de 0,572.

3.5 Reciclagem

A reciclagem dos materiais que são descartados todos os dias nos municípios, pode minimizar o problema do esgotamento dos recursos naturais e fazer com que esta nova atividade econômica da “Indústria da Reciclagem”, gere novos empregos. Em virtude das novas exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos com relação ao meio ambiente surgiu um novo segmento de trabalho, ou seja, empresas, associações se cooperativas especializadas na coleta seletiva de resíduos recicláveis. O faturamento é exclusivo dos resíduos sólidos, gerando empregos diretos e indiretos aos catadores. Neste caso, percebeu-se que coleta seletiva tem um papel fundamental na destinação adequada dos resíduos, na geração de empregos e renda e, no desenvolvimento de empresas especializadas na reciclagem. Logo, para que se compreenda melhor esta sistemática, primeiramente é preciso saber o que pode ser reciclado e o que não pode.

Tabela 3.1 - Tipos de Resíduos Sólidos Recicláveis e Não Recicláveis

RECICLÁVEIS	NÃO RECICLÁVEIS
PAPEIS	
Jornais e revistas, folhas de caderno, caixas em geral, aparas de papel, fotocópias, envelopes, provas, rascunhos, cartazes velhos.	Etiqueta adesiva, papel carbono, fita crepe, papéis metalizados, papéis sanitários, papéis plastificados, papéis sujos, guardanapos, fotografias.
VIDRO	
Recipientes em geral, garrafas de vários formatos, copos.	Espelhos, vidros planos, lâmpadas, cerâmicas, porcelana, tubos de TV.
PLÁSTICOS	
Embalagens de refrigerantes, de materiais de limpeza, copinhos de café, canos e tubos, sacos plásticos em geral.	Cabo de panela, tomadas, embalagem de biscoito, mistura de papel plástico e metais.
METAIS	
Todos são recicláveis	

Fonte: Resíduos Sólidos Urbanos — UNESP Bauru, 2000(adaptado).

Após saber o que pode ser reciclado, é imprescindível ter conhecimento de como preparar estes materiais para a reciclagem, sendo conhecido este processo “Ciclo de Reciclagem”, conforme a seguir.

Tratamento do resíduo

Após a coleta, em circunstância rigorosa da gestão de resíduo no município, o mesmo segue para os aterros sanitários, porém o material recolhido nas coletas seletivas segue para as instalações de reprocessamento, sendo em grande parte destinado rejeito na disposição final. No entanto, sabe-se que a grande maioria da população e municípios, ainda não são conscientes da importância da separação dos resíduos na sua origem e na gestão dos mesmos, sendo assim, as usinas se veem na situação de preparar os RS, que não são segregados na sua origem, mantendo dessa forma a UT, a exemplo o município de Paulo Afonso/BA.

Este processo de separação dos resíduos pode ser manual ou mecânica ou ainda, conjunta, como ocorre na maioria das usinas de resíduos implantadas no Brasil. É importante chamar a atenção para o fato de que mesmo com a separação dos resíduos recicláveis em sua origem, a triagem e processamento ainda serão necessários para o reaproveitamento de alguns materiais. (SILVA, 2000).

3.6 Resíduos sólidos recicláveis e a quebra de um paradigma

De acordo com UNESP (2000), aproximadamente 30% dos resíduos sólidos coletados podem ser reciclados, isso significa que de 60 toneladas/dia de resíduos depositado em uma usina, será possível reciclar 18 toneladas de material e que poderão ser colocados à venda.

A Economia Linear (produz, usar e descarta) não se preocupa com a escassez dos recursos. Há uma nova frente com a Economia Circular que repensa a cadeia produtiva total e às necessidades ilimitadas do homem, juntando-se a este aspecto a necessidade premente de preservação do meio ambiente.

Para que o sistema de reciclagem seja bem-sucedido é preciso, antes de tudo, orientar os consumidores para que o mercado possa absorver os produtos que serão gerados dentro do que se chama Eco- economia ou Economia Circular. (HAMADA, 2000)

Essas indústrias de reciclagem de resíduos sólidos podem ser uma grande alternativa no emprego da mão-de-obra disponibilizada no mercado. Entende-se por indústrias de reciclagem de resíduos as empresas cuja atividade principal está direcionada para a reciclagem de materiais, sendo as mais comuns de papéis, plásticos, alumínio, vidros e materiais orgânicos.

Quadro 3.19 - Problemas constatados no desenvolvimento da atividade de catação de materiais recicláveis, na UGR e suas respectivas recomendações.

PROBLEMAS CONSTATADOS	REFERÊNCIAS	RECOMENDAÇÕES	ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS
Não acesso aos benefícios dos programas federais (Bolsa Família e Minha Casa, Minha Vida)	Instituído pela lei nº 10.219, de 11 de abril de 2001, do Programa Nacional de acesso à Alimentação - PNAA, criado pela lei nº 10.689, de 13 de junho de 2003, do Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à Saúde.	Viabilizar o acesso dos catadores e catadoras aos órgãos e instituições responsáveis pelo cadastro e estabelecimento dos referidos programas	Secretária de Ação Social, através do CRAS – Centro de Referência da Assistência Social, por meio de articulação de parcerias./ Programa Pró-Catador.
Falta de capacitação dos catadores	Programa Pró-Catador / Decreto Nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010	Capacitação e formação dos trabalhadores, além de assessoria técnica	Secretária de Ação Social, Através Do CRAS – Centro de Referência da Assistência Social, por meio de articulação de parcerias, / Programa Pró-Catador.
Ausência de organização social formal.	Lei Nº 11.415, 2007/ Programa Pró-Catador / Decreto Nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010	Criação de uma cooperativa envolvendo os catadores do município de Macaúbas/BA e que se formalize a contratação da mesma pelo poder público municipal, para realização da coleta de resíduos sólidos recicláveis no município	Secretária de Ação Social, Secretaria de Infra, Secretaria de Obras e Serviços Municipais, Secretaria de Meio Ambiente, através de articulação de parcerias com no / Programa Pró-Catador.
Ausência de programas e ações voltados para a Educação Ambiental.	Lei no 9.795, de 27 de Abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental Lei nº 12.932, de 07 de janeiro de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia.	Desenvolvimento de programa de coleta seletiva solidária com inclusão socioproductiva dos catadores, através do incentivo a prática dos 3R's (reduzir, reciclar e reutilizar) com envolvimento de todos os segmentos da sociedade.	Secretaria de Educação e Secretaria de Meio Ambiente, através de articulação de parcerias.
		Implementar programas setoriais e projetos de educação ambiental para gestão integrada de resíduos sólidos através do incentivo a prática dos 3R's (reduzir, reciclar e reutilizar), bem como gerar trabalho e renda para pessoas físicas com dificuldade de colocação no mercado de trabalho e que tenham interesse em atuar nesse ramo de atividade.	Secretaria de Educação, Saúde, Meio Ambiente, Ação Social e Limpeza Urbana com articulações intersetoriais.
Ausência de documentos pessoais de alguns catadores	Constituição Federal	Encaminhamento dos catadores que necessitam regularizarem sua situação quanto à retirada de documentação	Secretária de Ação Social, através do CRAS – Centro de Referência da Assistência Social, por meio de articulação de parcerias.
Existência de atravessadores na comercialização do material reciclável	Lei Nº 11.415, 2007/ Programa Pró-Catador / Decreto Nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010	Estabelecimento de uma central de comercialização de maneira a excluir a figura do atravessador, possibilitando aos cooperados negociar diretamente com as indústrias de reciclagem	Secretária de Ação Social, através do CRAS – Centro de Referência da Assistência Social, por meio de articulação de parcerias./ Programa Pró-Catador
Os catadores trabalham sem qualquer tipo de equipamento de proteção	A Lei 6514 de Dezembro de 1977. Capítulo V da CLT, estabelece a regulamentação de segurança e medicina no trabalho.	Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) por parte dos catadores de material reciclável	Secretária de Ação Social, Através Do CRAS – Centro de Referência da Assistência Social, Através de Articulação de Parcerias./ Programa Pró-Catador
Falta de equipamentos	Programa Pró-Catador / Decreto Nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010	Aquisição de equipamentos, máquinas e veículos voltados para a coleta seletiva, reutilização, beneficiamento, tratamento e reciclagem	Secretária de Ação Social, Através do CRAS – Centro de Referência da Assistência Social, por meio de articulação de parcerias./ Programa Pró-Catador.
Analfabetismo	Constituição Federal	Viabilizar a alfabetização dos catadores e dos familiares identificados como analfabetos na pesquisa	Secretária Municipal de Educação, através de acompanhamento e encaminhamento dos indivíduos afetados.

Fonte: Leva, 2014.

Considerando que a reciclagem de resíduos sólidos deve ser incentivada, facilitada e expandida em todo o País, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) aprovou a Resolução nº 275.

Este novo regulamento estabelece um sistema de cores de fácil visualização, de vaidade nacional e inspirado em formas de codificação já adotadas, internacionalmente para identificação de recipientes e transportadores usados na coleta seletiva.

O padrão de cores adotado é o seguinte:

- a. AZUL - papel e papelão;
- b. VERMELHO - plástico;
- c. VERDE - vidro;
- d. AMARELO - metal;
- e. PRETO - madeira;
- f. LARANJA - resíduos perigosos;
- g. BRANCO - resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- h. ROXO - resíduos radioativos;
- i. MARROM - resíduos orgânicos;
- j. CINZA - resíduo geral, não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

O CONAMA recomenda a utilização desse código para os programas de coleta coletiva estabelecidos pela iniciativa privada, cooperativas, escolas, igrejas, organizações não-governamentais e demais interessados (CEMPRE, 2001).

3.7 Causas do impacto ambiental

A busca incessante de recursos para atender à produção e garantir o abastecimento de produtos à população, tem criado sérios problemas às reservas de recursos renováveis. O crescimento populacional e a aglomeração não organizada tendem a se tornar prejudicial ao meio ambiente. A maior preocupação dos estadistas da década de 90 era crescer, não importando de que forma, porém este fato despertou no mundo toda uma consciência maior de como crescer sem prejudicar o meio ambiente.

3.8 Considerações finais

A procura de soluções para a melhoria do meio ambiente mostrou que a criação de uma consciência em toda a população, não só no Brasil, mas no mundo, propiciará melhor qualidade de vida para todos os povos. A coleta seletiva e a reciclagem

reduzem o espaço ocupado pelos aterros sanitários e melhora a qualidade de vida de todos os envolvidos.

Percebe-se no Estudo de Caso o quanto importante é a Educação Ambiental. É um processo que necessita do envolvimento de todos. Os resultados das melhorias são imediatos, constata-se também que a Lei 12.305/10 da PNRS, exigem mudanças de comportamento dos municípios e da sociedade. Esse é um processo onde além de centrarem esforços na preservação ambiental, também se preocupam com a questão social, integrando as comunidades locais e criando condições para o seu desenvolvimento sustentável.

Concluindo, a postura e a consciência do consumidor têm mudado em função da própria mídia e dos trabalhos desenvolvidos pelas empresas, fazendo com que haja uma maior empatia com aquelas ambientalmente corretas.

O adensamento populacional do arranjo Paulo Afonso não dispõe de estudo detalhado de uma gestão de resíduos integrados politicamente, havendo maior dificuldade de formar consórcios pela ausência das dificuldades político administrativa das legendas política de cada município.

A Unidade de Triagem- UT é determinante no processo de reaproveitamento dos resíduos e da logística reversa, pois os resíduos representam uma realidade diante da renda e do IDH da população diagnosticada e a taxa de geração per capita do resíduo. A UT é uma edificação e instalação destinada ao manejo dos materiais provenientes da coleta seletiva de resíduos secos provenientes de resíduos domiciliares ou a eles assemelhados (papéis, plásticos, metais, entre outros), por parte de trabalhadores com materiais recicláveis, formalmente vinculados a organizações desta categoria, conforme a logística de implantação e funcionamento. Está unidade deverá estar localizada em área que não cause danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Os resíduos recebidos nesta unidade serão triados e classificados, podendo ter eventual transformação e posterior remoção para adequada disposição, conforme especificações da norma brasileira NBR 15.112/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. O senador Paulo Bauer, do PSDB/SC, pode representar um grande impulso para a cadeia de reciclagem no Brasil. Ele levou ao Plenário do Senado uma Proposta de Emenda à Constituição – a PEC 01/2012 – que visa dar imunidade de impostos para produtos elaborados com material reaproveitado ou reciclado. O objetivo é criar um poderoso e confiável motivador para desencadear iniciativas que fomentem um mercado efetivo de reciclagem e de reaproveitamento de materiais nos municípios. O decisivo apelo econômico que a imunidade tributária para a reciclagem proporcionará certamente poderá impulsionar uma tomada de realidade o que a cultura ecológica e ambientalista já preconiza como desejo coletivo.

O resíduo sólido é o poluente causador do impacto ambiental na destinação inadequada no meio ambiente. Em síntese, a base para a constituição desses cenários é o diagnóstico da situação ambiental atual das áreas de estudo, exposto às ações/atividades do projeto identificadas como potencialmente modificadoras da realidade existente dos catadores. Ao se tratar de uma análise ambiental sobre um contexto a ser configurado, muitas vezes, tal exercício envolve o entendimento de questões que ultrapassam a relação mais direta entre as ações do projeto e a realidade ambiental proposta.

Desta forma, a dinâmica de formação de um território, bem como o rol de políticas públicas, vocações econômicas e ambientais presentes em um território, podem ter vinculações futuras com um dado projeto, que podem avançar além daquelas que se mostram imediatamente visíveis numa relação de causa e efeito.

A parte final do documento é dedicada à descrição do trabalho realizado pelos catadores e catadoras de material reciclável que atuam nas ruas e no Vazadouro a céu aberto do Município de Paulo Afonso-Ba, incluindo a organização social desses trabalhadores e a apresentação das recomendações necessárias para sanar e atender a legislação vigente. Por outro lado, as informações relativas ao contexto socioambiental da área de inserção do projeto também devem ser disponibilizadas para a avaliação de impactos ambientais. Assim o conhecimento do cenário diagnóstico da área, possibilita o reconhecimento do claro efeito do Diagnóstico Social (Cadastramento de Catadores) proposto, em suas diferentes etapas, sobre o arranjo social e ambiental identificado. Por enquanto nada se vê, se lê ou se ouve falar de que os 2.810 municípios vão “fechar os seus lixões”. E agora, muito provavelmente pelos próximos 4 anos, se nada for feito, o Brasil vai continuar com 2.906 lixões por até mais 48 meses.

3.9 Recomendações

Tendo em vista os dados levantados pela pesquisa realizada junto aos indivíduos que trabalham na seleção e coleta de materiais recicláveis no arranjo Paulo Afonso, Santa Brígida e Glória, propõe-se uma série de ações a serem implementadas junto aos trabalhadores do município, conforme descrito abaixo:

- Capacitação dos trabalhadores, além de assessoria técnica, através do Programa Pró-Catador;
- Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) por parte dos catadores de material reciclável;
- Estabelecimento de uma central de comercialização regional, de maneira a excluir a figura do atravessador, para que desta forma os cooperados possam negociar diretamente com as indústrias de reciclagem;
- Desenvolvimento de programas e/ou ações de educa-

ção ambiental permanente junto à população da cidade, enfocando a separação prévia do material reciclável a ser coletado. Este programa pode ser implantado dentro das escolas, creches, centros de referência da assistência social, através dos grupos de mulheres e idosos, com oficinas de reciclagem na criação de artesanatos, por exemplo, que ocasionalmente pode ser revertida em atividade de geração de renda;

- Encaminhamento aos meios competentes dos catadores e seus familiares que necessitam regularizar sua situação quanto a retirada de documentação;
- Incentivar a organização produtiva com a criação de uma cooperativa envolvendo os catadores do município da UGR- Paulo Afonso e que se formalize a contratação da mesma pelo poder público municipal, conforme estabelecido pela a Lei nº 11.415, 2007, para realização da coleta de resíduos sólidos no município, com equipamentos, máquinas e veículos voltados para a coleta seletiva, reutilização, beneficiamento, tratamento e reciclagem. Dando prioridade a todos os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que tem na catação a única atividade remunerada da família, além de lhes assegurar direitos previdenciários;
- Assistir através da Secretaria Municipal de Ação Social as mulheres envolvidas na catação de materiais recicláveis, identificando e instruindo adequadamente as que preenchem os requisitos para recebimento do Benefício Bolsa Família;
- Viabilizar junto à prefeitura a alfabetização dos catadores e dos familiares que foram identificados na pesquisa como não alfabetizados;

REFERÊNCIAS

- BRASIL, MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE A FOME – MDS. Gestão da Informação. Disponível: <http://www.mds.gov.br/gestaodainformacao>. Acessado em 10 de janeiro de 2013.
- BRASIL, GOVERNO FEDERAL. PORTAL DA TRANSPARENCIA. Informações financeiras dos municípios brasileiros. <http://www.portaltransparencia.gov.br/#>
- CUNHA, Marina Roriz Rizzo L. Eu vivo do lixo: a identidade dos catadores de materiais recicláveis de Goiânia. Anais do IV Simpósio Lutas Sociais na América Latina -GT 5. Lutas sociais urbanas. GEPAL-Grupo de Estudos de Política da América Latina, Londrina (UEL-Universidade Estadual de Londrina), 2010.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Portal de informações em saúde, na internet. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acessado em: 12 de janeiro de 2013.

HONORATO, G. S. . Gerenciando impactos sócio-econômicos: o papel da Sociologia na implementação de usinas hidrelétricas no Brasil. Revista Eletrônica Espaço Acadêmico, v. 1, p. 1, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, Censo Demográfico Brasileiro, 1991, 2000 e 2010.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Região Nordeste. Ipea, Brasília, 2013.

LOUREIRO, C. F. B. (Org.). Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento. Salvador: IMA, 2009a. (Série Educação Ambiental, 5).

MICHEL, Maria Helena. Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil. PNUD, 2013.

PORTAL EDUCACIONAL. Reportagem sobre o trabalho infantil: Criança no lixo nunca. Disponível em: <http://www.educacional.com.br/reportagens/crianca/lixao.asp>. Acessado em 12 de janeiro de 2013.

QUINTAS, José Silva. Introdução à gestão ambiental pública. Brasília: IBAMA, 2005. 132 p. il. (Coleção Meio Ambiente. Série Educação Ambiental, 5).

SEI – SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Anuário Estatístico da Bahia, 2004. Salvador: SEI, 2004.

Estatísticas dos Municípios Baianos 2011. Salvador: SEI, 2011.

TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICIPIOS. Portal da cidadania, município de Antônio Gonçalves. Disponível em :<http://www.tcm.ba.gov.br/TCM/Municipios.aspx?Id=240&Cidade=ANTONIO-GONCALVES>. Acesso em: 10 de janeiro de 2013.

SANCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p.

SOUZA, E. A. Reordenamento sócio-econômico e cultural das famílias atingidas pela UHE Engenheiro Sérgio Motta: reassentamentos Pedra Bonita e Santa Emília/Santana em Brasilândia-MS. Dissertação de Mestrado (Geografia). Presidente Prudente: UNESP, 2005.

GLOSSÁRIO DOS TERMOS TÉCNICOS

Acondicionamento – ato ou efeito de embalar os resíduos sólidos, para proteger e facilitar o seu transporte.

Área de coleta – região que, em virtude de suas características, é considerada separadamente, para fins de planejamento e execução da coleta de resíduos sólidos no interior do seu perímetro.

Catador de resíduos recicláveis – indivíduo que trabalha exclusivamente com a triagem e/ou coleta dos resíduos recicláveis para a comercialização e subsistência. Podendo ser autônomo ou estar associado a cooperativas e/ou associações.

Coleta de resíduos sólidos – ato de recolher ou transportar resíduos sólidos de qualquer natureza, utilizando veículos e equipamentos apropriados para tal fim.

Coleta seletiva – coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.

Vazadouro – disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos no meio ambiente contaminando a atmosfera, solo, águas subterrâneas e águas superficiais, não havendo nenhuma forma de segurança ambiental, inclusive com a possibilidade de presença de catadores.

Relatório Parcial (RP) - documento a ser apresentado, que traduz o resultado parcial dos serviços ou de componentes dos serviços.

Resíduos Recicláveis (RR) - conjunto dos resíduos sólidos urbanos que possuem condições de serem comercializados na forma em que são coletados para o seu reprocessamento, tais como: papéis, papelão, metais, isopor, plásticos (polímeros), vidros, entre outros.

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) – são os resíduos gerados num aglomerado urbano, excetuando os resíduos industriais perigosos, de serviços de saúde (grupos A, B, D e E) e de portos aeroportos.

Unidade de Gestão Regional (UGR) – conjunto de Municípios que compartilham, de forma integrada e compartilhada, unidades de manejo e destino final de resíduos sólidos urbanos.

Unidade de Triagem (UT) – conjunto das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais provenientes da coleta seletiva de resíduos secos provenientes de resíduos domiciliares ou a eles assemelhados (papéis, plásticos, metais, entre outros), por parte de trabalhadores com materiais recicláveis, formalmente vinculados a organizações desta categoria, conforme a logística de implantação e funcionamento.