

Estratégias para a Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Porto Velho, Amazônia Ocidental Brasileira

Strategies for the management of domestic solid waste in Porto Velho-RO, a city in the western Brazilian Amazon

Everton Luiz Candido Luiz, Flávio de São Pedro Filho e Izabel Cristina da Silva.

Universidade Federal de Rondônia (Brasil)

Resumo

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa sobre as estratégias para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares em Porto Velho-RO, cidade localizada na Amazônia Ocidental Brasileira. Verificou-se que as estratégias do Município, embora deliberadas, estão parcialmente implantadas. Constatando-se que muitos cidadãos não estão educados ambientalmente para contribuir com as mudanças; a concessão do gerenciamento de resíduos está parcialmente executada; separadores estão vulneráveis a doenças, pois ficam sobre o lixo amontoado; quantidades significativas do lixo recolhido nas residências estão sendo enterrados sem qualquer proteção ao solo; a população percebe que a coleta dos resíduos domiciliares tem sido eficiente, mas desconhece que a gestão municipal falha na coleta seletiva, reciclagem, reutilização ou reaproveitamento desses resíduos, ficando essas etapas condicionadas às atividades de catadores/separadores de materiais recicláveis e instituições privadas. Em Porto Velho atualmente paga-se pelo gerenciamento integrado de resíduos sólidos, mas a prestação está enfatizada no recolhimento. O cenário atual onera seus cidadãos e apropria de modo ineficiente parte dos recursos orçamentários do Município. As informações deste trabalho poderão subsidiar administradores e/ou especialistas na gestão de resíduos sólidos e incentivar a estruturação de organizações que explorem essas oportunidades no Município de Porto Velho.

Astract

This paper presents the results of a research on strategies for the management of domestic solid waste in Porto Velho RO, a city in the western Brazilian Amazon. We observed that the strategies in Porto Velho, though deliberate, are partially implemented. It was noticed that many citizens are not environmentally educated to contribute to the changes; the grant of waste management is being partially executed; the separators are vulnerable to disease, as are about garbage heap; significant quantities of waste collected in homes are being buried without any protection to the soil; the population realizes that the collection of solid waste has been effective, but unaware that municipal management failed in the selective collection, recycling, reuse or recycling these waste, and these steps are conditioned to collectors' activities and recyclable materials separators and private sector institutions. In Porto Velho, currently it is paid by the integrated solid waste management, but the

provision is emphasized in the gathering. The current scenario burdens its citizens and appropriate inefficiently part of the municipal budget resources. The information formulated and presented in this paper could subsidize managers and / or experts in solid waste management and to encourage the structuring of organizations that exploit the opportunities in the management of solid waste in the city of Porto Velho.

Palavras chave

Catadores; Gestão; Estratégias; Resíduos Sólidos Domiciliares.

Key-words

Recyclable Materials Separators; Management; Strategies; Domestic Solid Waste.

Introdução

Nos últimos anos o incremento na produção e consumo de produtos aumentou consideravelmente o volume de lixo. Pesquisa da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2011), mostra que no Brasil a geração de resíduos sólidos urbanos tem crescimento superior à taxa de crescimento da população. Outro agravante são os avanços tecnológicos, pois certas embalagens e alguns produtos demoram mais tempo para decompor-se.

Existe constatação que a atual deposição de resíduos na lixeira de Porto Velho, na Comunidade Vila Princesa continua contaminando o solo, a água, o ar e afetando a qualidade de vida das pessoas. Todavia, os efeitos produzidos pelo lixo podem ser amenizados quando os cidadãos preocupam-se com o tipo de produto que compram, a quantidade de lixo que produzem e o modo como descartam seus resíduos.

A Prefeitura Municipal de Porto Velho (PM-PVH) é a responsável por buscar soluções para os resíduos sólidos, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável, e ainda desenvolver ações, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (BRASIL, 2010).

Esta pesquisa tem por objetivo identificar ***quais são as estratégias para a gestão dos resíduos sólidos em Porto velho?*** Para isso descreverá a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares implementados; demonstrará como a logística reversa contribui para a gestão dos resíduos sólidos e apresentará um modelo de gerenciamento de resíduos sólidos que possa contribuir para a gestão dos resíduos. Este estudo busca promover a educação e conscientização dos habitantes em Porto Velho sobre o potencial econômico e social que há na gestão de

resíduos sólidos domiciliares. A iniciativa poderá melhorar o visual das vias públicas da municipalidade, criar novos postos de trabalho, atrair negócios para Porto Velho e conter o tratamento inadequado aos resíduos depositados no lixão da cidade e degradação ambiental asseverada na comunidade focalizada.

Revisão Teórica e Conceitual

técnica quanto aos estudos que poderiam ser relevantes para a abordagem do tema realizou-se um estudo de conceitos estratégicos, logísticos, mercadológicos e de Legislação. A tarefa se fundamenta nos conceitos de Estratégia e de Logística Reversa.

Estratégia

Tem como elemento básico a definição da posição assumida pelas instituições para enfrentar as forças competitivas que envolvem as inter-relações de seus interesses. Estratégia é a busca deliberada de um plano de ação para desenvolver e ajustar a vantagem competitiva de uma empresa, conforme HENDERSON (1998). E de acordo com Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), as estratégias na administração direta por não ter um modelo organizacional, segue o estilo do seu dirigente.

Logística

O conceito de logística orienta as instituições quanto à importância de uma parte da organização que planeje, opere e controle a disponibilidade dos recursos necessários para a consecução do objetivo final, ou seja, a satisfação das necessidades de cliente ou término de uma atividade. Estudo em BOWERSOX e CLOSS (1996) apud ÂNGELO e SIQUEIRA (2000, p. 90) aponta a logística como o processo de planejamento, implementação e controle, de forma eficiente e eficaz, do fluxo e armazenamento de bens, serviços e informação a eles relacionados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com vistas a se adequar às necessidades do cliente.

Logística Reversa

Tem como motivação obter a confiança do cliente no caso de haver necessidade de devoluções de produtos ou dar o descarte adequado aos produtos após o seu consumo.

O primeiro conceito de logística reversa foi apresentado pelo Council of Logistics Management (CLM). Esse órgão segundo LEITE (2003) entendeu a logística reversa, como o controle de desperdício e gerenciamento de materiais usados; numa ampla perspectiva incluía todas as atividades relacionadas com a redução, reciclagem, substituição e reutilização de materiais.

Após a conceituação do CLM muitos autores fizeram proposições com diferentes perspectivas. Para este trabalho o conceito norteador será o seguinte:

“Logística Reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondente do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros”. (LEITE, 2003, p.16).

A preocupação central dos Canais de Distribuição Reversos Pós-Consumo (CDR-PC) é criar alternativas de retorno dos resíduos ao ciclo produtivo, ‘frear’ a obsolescência e aumentar o ciclo de vida dos produtos. O desequilíbrio entre a intensidade do fluxo direto e fluxo reverso é a causa da poluição. (LEITE, 2003).

A coleta seletiva domiciliar é realizada nas residências, essa *“satisfaz o aspecto de qualidade dos resíduos captados, pois têm melhor eficiência operacional e econômica que às ações de catadores em aterros e contribui para a ‘taxa de reciclagem’, ou seja, busca pelo equilíbrio entre o que é produzido de um material ou produto e o que é efetivamente reinserido ao ciclo produtivo”* (LEITE, 2003, p. 70).

Aponta LEITE (2003) que as principais vantagens apresentadas pelo sistema de coleta seletiva são:

- Alta taxa de captura de materiais de embalagens e descartáveis em geral quando comparado a outras formas, principalmente no caso de plásticos e vidros. A taxa de captura pode chegar a 90% quando existe grande sensibilização da comunidade ou por suporte legal.
- Abastecimento contínuo de quantidade e qualidade dos materiais, permitindo melhoria de economia de escala empresarial em todo o sistema de canais reversos.
- Impedir a mistura dos materiais coletados com os resíduos orgânicos.
- Diminuir o volume da coleta de lixo urbano, aliviando os sistemas de aterros e incineração.
- Muitas economias diversas são obtidas pela substituição de matérias-primas novas pelos materiais reciclados.

Ainda sobre a coleta seletiva, LEITE (2003) explica que os grandes desafios são:

- O custo operacional da coleta seletiva que pode ser maior que a mera coleta de lixo.
- As quantidades ‘desviadas’ do lixo urbano podem ser insuficientes para apresentar economia de escala.

Um material reciclado é interessante quando seu preço mantém-se abaixo do preço da matéria-prima virgem, quando gera economia de energia elétrica e térmica, economia de componentes que entram na

composição de matéria-prima e no investimento de fábrica de insumos.

da terra e preservando as espécies e os habitats naturais. (BRUNDTLAND, 1987).

Uma Nova Estratégia de Marketing- O Marketing Verde

Segundo OTTMAN (1994) o consumerismo ambiental é a preferência por produtos considerados ambientalmente saudáveis, uma tendência que cresce à medida que as pessoas começam a ser atingidas por problemas ambientais: praias poluídas, florestas e animais destruídos, a criação de novos aterros para o lixo, aumento das doenças que nos fazem duvidar da qualidade de nossa água e comida.

Desenvolvimento Sustentável

O tratamento do tema desenvolvimento sustentado parece ter influenciado tanto, que hoje é possível observar o surgimento de uma nova estrutura no comportamento do consumidor, explica LEITE (2003).

O relatório Brundtland lançou o conceito de desenvolvimento sustentável:

O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos

Contextualização

Segundo TENÓRIO (2002, p.2) “política pública é uma ação deliberada dos poderes públicos constituídos visando atender necessidades de uma sociedade”. Portanto, cabe ao poder público através de seus diferentes órgãos contribuir à solução de questões setoriais.

Política Nacional de Resíduos Sólidos

Segundo o *Compromisso Empresarial para Reciclagem* (CEMPRE, 2013), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi estabelecida na Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, pautada no princípio da responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população; consagrando um viés social através da participação dos catadores organizados em cooperativas, com o intuito de provocar mudanças no cenário dos resíduos no Brasil.

Após a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos empresas, consumidores e as prefeituras devem desenvolver atribuições individualizadas e encadeadas de modo que o impacto causado à saúde humana e ao meio ambiente devido ao ciclo de vida do produto seja reduzido.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece como princípio ainda, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. A partir disso, admite-se que é dever do titular do resíduo sólido, fazer dos resíduos uma matéria prima, gerador de riqueza ao invés de um contencioso ambiental e social.

Metodologia

O método científico é um caminho compulsório para que haja ciência. *“O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”*. (MARCONI e LAKATOS, 2009, p. 83).

Quanto à natureza a pesquisa será qualitativa, seguindo a metodologia de análise do conteúdo de BARDIN (1977). Quanto aos objetivos, segundo MARCONI e LAKATOS (2009), a pesquisa se caracteriza como descritiva, uma vez que os dados coletados e analisados nos permitirão descrever as estratégias selecionadas pelo gestor público para o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município.

Quanto aos procedimentos de investigação a pesquisa tem o caráter bibliográfico e de estudo de campo, pois baseou-se em material já existente e pelo trabalho realizado pessoalmente pelo investigador junto a líderes de opinião e os cidadãos residentes de um bairro central de Porto Velho.

Universo e Amostra

Constituem-se o universo da pesquisa os residentes do bairro Nossa Senhora das Graças, bairro central do município, um dos doze bairros contemplados atualmente com a coleta seletiva; a EcoPorto Ambiental, empresa de gestão de resíduos sólidos; Associação dos Catadores de Material Reciclável de Rua de Porto Velho (ASPROVEL), associação de catadores de rua pioneira em Porto Velho e a Secretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB), unidade da prefeitura municipal de Porto Velho responsável pela gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Para garantir a exequibilidade da pesquisa, à população foi delimitada a seguinte amostra: o Coordenador de Limpeza Urbana; o Supervisor de Operações da EcoPorto Ambiental; o Coordenador Presidente da ASPROVEL e 29 (vinte e nove) residências do bairro Nossa Senhora das Graças.

Segundo MARCONI e LAKATOS (2009), a amostra será não probabilística, devido impossibilidade de ser tratada estatisticamente, será intencional porque foram ou-

vidos líderes de opinião na comunidade e elementos representativos da população.

Coleta de Dados

Os dados primários foram obtidos por meio de formulário e entrevista semiestruturada.

O tipo de entrevista utilizada foi a despadronizada e focalizada; embora estabelecido previamente um roteiro, o pesquisador tem a liberdade para explorar algumas questões vistas como necessárias (MARCONI E LAKATOS, 2009).

O formulário foi aplicado em 29 (vinte e nove) residências no dia 13 de abril de 2013, no bairro Nossa Senhora das Graças (figura 1). Após percorrer todas as ruas do bairro, a quantidade de formulários preenchidos não foi em consequências de residências pré-selecionados, mas daquelas que espontaneamente se dispuseram a colaborar com esta investigação.

Suponha-se que esta etapa foi prejudicada pelo medo dos moradores de assalto a residência, pois é um crime comum nesta região da cidade. Verificou-se que alguns



Figura 1. Bairro Nossa Senhora das Graças.
Fonte: Google Maps (2013)

moradores quando chamados e ao avistavam que se tratava de alguém desconhecido ignoravam, não dando sequer a oportunidade de prestar informações acerca da pesquisa.

As entrevistas também foram aplicadas em abril de 2013, porém em datas diferentes umas das outras. O primeiro entrevistado foi o Senhor Geraldo Gonzaga de Lima, Coordenador Presidente da AS-PROVEL, no dia 11. No dia 17 foi entrevistado o Senhor Francisco Carlos do Prado, Coordenador de Limpeza Urbana de Porto Velho, e dia 18 foi entrevistado o Senhor Jânio Almeida, Supervisor de Operações da EcoPorto Ambiental.

Os dados secundários foram coletados de documentos internos das instituições pesquisadas: orçamentos, planilhas, organogramas, calendários, fluxogramas, folders e documentos externos, como livros, panfletos, Leis, Decretos, Resoluções, anuários e publicações periódicas.

Apresentação e Análise dos Dados

Após a coleta, os dados do formulário foram tabelados e juntamente com as entrevistas gravadas, submetidos à análise do conteúdo. Segundo BARDIN (1977), a análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos, visando obter das múltiplas faces da comunicação, da análise rigorosa da mensagem, uma

significação profunda e/ou algo ainda não aparente.

Resultados

O objetivo principal desta pesquisa foi identificar as estratégias estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Porto Velho para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares.

As estratégias para gestão dos resíduos sólidos do município vão ao encontro das normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos e os estudos sobre a logística reversa.

Como a Prefeitura Municipal de Porto Velho estabeleceu um conjunto de ações em busca de soluções para os resíduos sólidos domiciliares, pode ser considerada como uma instituição implementadora de Gestão dos Resíduos Sólidos.

Descrição da Gestão Integrada e do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domiciliares em Porto Velho

Para a execução das estratégias foi feita a concessão para uma empresa com experiência na gestão integrada de resíduos sólidos, enquanto a prefeitura preocupar-se-ia com a fiscalização das atividades.

Contudo, a execução da etapa de gerenciamento dos resíduos sólidos, está parcialmente implantada e principalmente às etapas de agregação de valor aos resíduos domiciliares aguardam por desembaraços contratuais: centro de triagem, separação dos materiais recicláveis com uso de associação de catadores organizados, a compostagem, produção de energia e a disposição final ambientalmente adequada.

O gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares em Porto Velho (figura 2) inicia com a formação do fundo municipal de limpeza urbana, proveniente da cobrança da Taxa de Resíduos Sólidos (TRS) e complementado com dotação orçamentária dos recursos municipal. Está em vigor o contrato 030/PGM/2010, que estabelece o pagamento por volume coletado pela EcoPorto Ambiental.

Foi orientado pela empresa responsável pela gestão dos resíduos sólidos, para que os moradores separem os resíduos em lixo úmido (orgânicos) e lixo seco (recicláveis) e disponibilizem-nos em frente às residências de acordo com o calendário de coleta. Os resíduos coletados são levados para a lixeira municipal, pesado, disposto em uma célula (buraco), deixado por um tempo de aproximadamente 2 horas para que os separadores retirem o material de interesse e finalmente os resíduos são enterrados. Os resíduos gerados nas unidades hospitalares de Porto Velho são recolhidos, transportados para área da lixeira

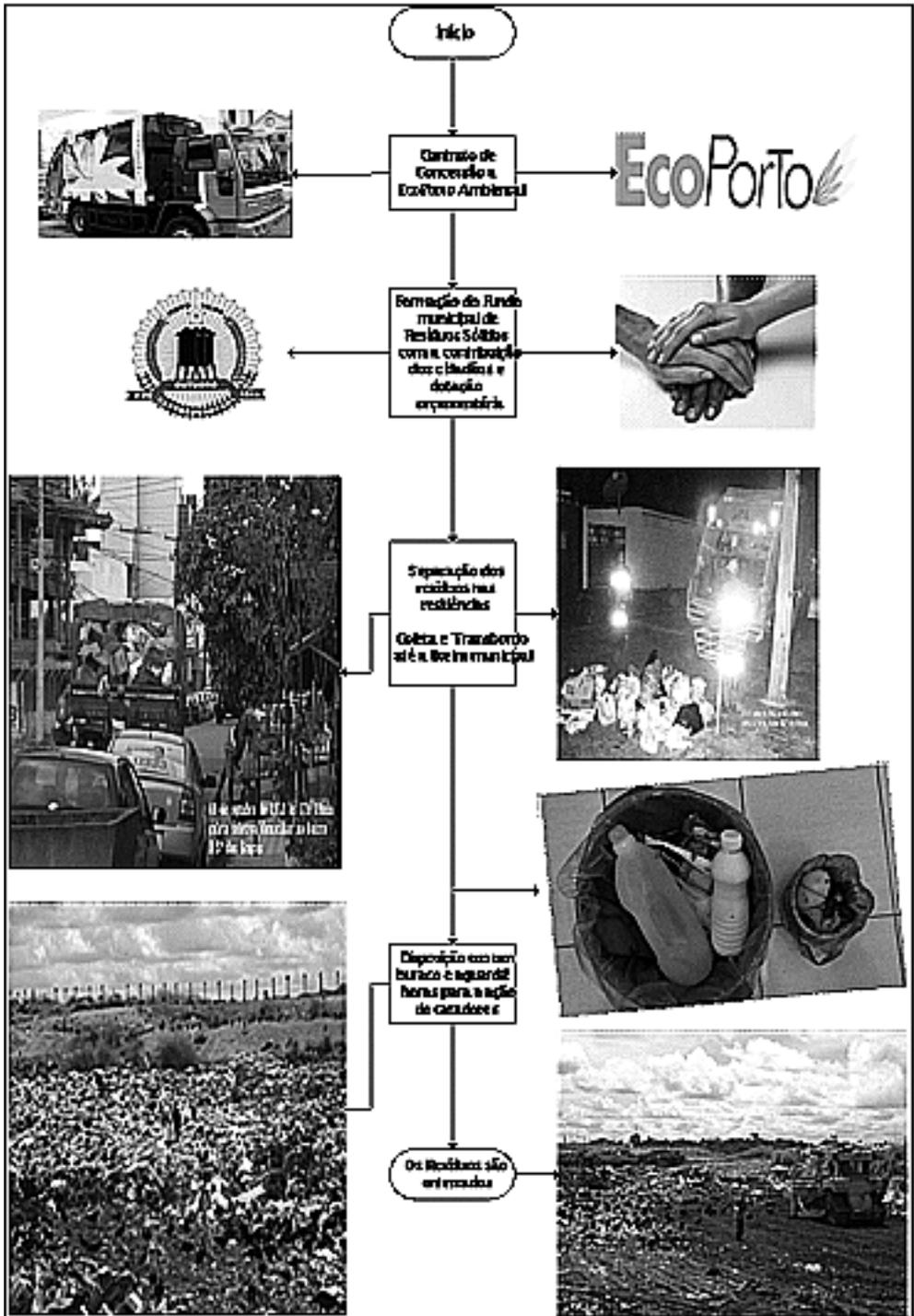


Figura 2. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Porto Velho. Fonte: Elaborado pelo Autor

municipal, pesados e dispostos ao Centro de Tratamento de Resíduos – CTR, que é um incinerador.

A estratégia deliberada mostrou-se diferente da previsão. O Sr. Francisco Carlos Prado evidenciou o conhecimento de muitas alternativas de tratamento de resíduos para serem exploradas, mesmo que um norte já exista devido à legislação vigente. Contudo, o órgão do qual é gestor continua passivamente aceitando o acirramento dos resíduos na lixeira e as pessoas sobre a “pilha” de lixo coletando resíduos comercializáveis.

Demonstração da Logística Reversa em Face da Gestão dos Resíduos Sólidos

As economias obtidas nas operações industriais é fator preponderante para implementação da logística reversa de pós-consumo.

Quando o preço do material secundário é menor que a matéria virgem, quando todas as etapas do canal reverso atingem seus objetivos econômicos, quando os fluxos diretos e fluxos reversos são equilibrados e contínuos, quando gera economia de energia elétrica e o valor do investimento de fábrica de insumos diminui, um material reciclado torna-se interessante.

Caso oportuno está acontecendo em Porto Velho e na região onde recentemente foi

instalada uma indústria de resina para o aproveitamento do P.E.T. (Poli Tereftalato de Etileno), a Amazon RCP. As indústrias de bebidas locais, os catadores/separadores e o meio ambiente estão sendo mutuamente beneficiados com a operacionalidade deste canal reverso nas proximidades da cidade.

Perspectiva de Modelo Gerencial de Resíduos Sólidos para Porto Velho

O infográfico do projeto Arranjo Territorial Ótimo (ATO) (figura 3) detalha um modelo de gerenciamento o gerenciamento dos resíduos sólidos que pode ser considerado ótimo dentro de uma abordagem sustentável. Abordagem cujas necessidades atuais são supridas, sem exigir mais que o necessário dos recursos disponíveis e finitos, com a recuperação dos custos de logística reversa, empregando mão de obra de baixa renda e com o mínimo de impacto ao ambiental.

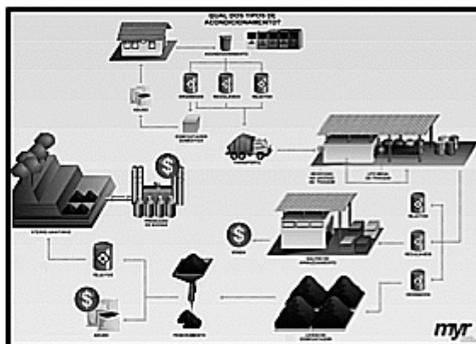


Figura 3. Infográfico do gerenciamento de resíduos sólidos. Fonte: ATO (2013)

O resíduo produzido em uma residência é devidamente separado (material reciclável, matéria orgânica e rejeitos), com parte da matéria orgânica podendo ser aproveitada na própria residência como adubo. Os rejeitos são levados para o aterro sanitário.

Fazendo a coleta diferenciada em momentos diferentes tudo é levado a um centro de triagem, que dispõem os materiais recicláveis em um centro de triagem. Depois de separados e armazenado em local próprio, todo o material reciclável é posteriormente comercializado e o valor repartido entre os associados. Os rejeitos são levados para o aterro sanitário.

A parte orgânica (úmida) é tratada em uma usina de compostagem e transformado em adubo e comercializado, o valor recupera os custos de produção. Os rejeitos são levados para o aterro sanitário.

Todos os rejeitos levado para o aterro sanitário são aproveitados para produção do biogás, e a energia elétrica produzida transformada em dinheiro, o valor auferido recupera os custos de produção.

Resultados

Para os moradores do bairro Nossa Senhora das Graças, a coleta dos resíduos tem sido satisfatória, o lixo vem sendo recolhido numa frequência que impede o

acumulo em frente à residência. Essa percepção é comum em quase todos os bairros da cidade de Porto Velho.

Todavia, os cidadãos desconhecem que a gestão adequada dos resíduos sólidos domiciliares pode diminuir o custo da taxa de resíduos sólidos, gerar empregos e trazer desenvolvimento sustentável.

Hoje a coleta seletiva no bairro Nossa Senhora das Graças não funciona, pois como retrata este estudo, apenas alguns cidadãos estão fazendo sua parte que é a separação correta dos resíduos. As pessoas deste bairro não estão educadas ambientalmente para colaborar com a coleta seletiva implantada no município. Esta pesquisa revelou que as pessoas que mais participam da coleta seletiva são mulheres idosas.

A empresa contratada tem sido observada fazendo a recolha indiferenciada. Ou seja, o calendário de coleta seletiva é operado concomitantemente com a coleta dos resíduos sólidos urbano. Ocorre que em determinado bairro há coleta seletiva e no outro não, os dois caminhões depositarão o resíduo no mesmo lugar, em alguns casos à noite. Constata-se uma ênfase nas fases que estão a vista dos moradores, um esforço para não expor deficiências na prestação deste serviço que causa desconforto aos contribuintes, como o mau-cheiro do lixo.

Hoje o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares do município não é sustentável, pois coloca em risco a vida do separador que trabalha no amontoado de lixo, ocasiona o desperdício de materiais recicláveis que são deixados de serem selecionados para a obtenção de renda e a cobertura com terra dos materiais em células permeáveis vem causando a degradação do meio ambiente na comunidade Vila Princesa.

O gestor público deixou de buscar novas soluções ou estratégias emergentes para tornar a revalorização dos resíduos sólidos efetiva no município. Evidenciando o mal que a reforma administrativa vem tentando superar a décadas no Brasil, a falta de preocupação com resultados.

A gestão implantada até o momento é onerosa e não sustentável. Caracterizada de contencioso social, econômico e ambiental para o município, pois durante as etapas de gerenciamento dos resíduos; a gestão municipal não recicla, reutiliza ou reaproveita os materiais coletados para a comercialização.

Concluindo-se que caso não houvesse em Porto Velho os catadores e separadores de materiais recicláveis e empresas deste ramo de atividade, todo esse material seria encerrado numa célula, não haveria recuperação do valor desses resíduos sólidos.

O cumprimento integral do contrato entre a Prefeitura Municipal e a empresa concessionária EcoPorto Ambiental, promete mudar o cenário da gestão dos resíduos sólidos em Porto Velho.

Referências bibliográficas

- ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2011). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2011. São Paulo: ABRELPE.
- ÂNGELO, Cláudio Filisoni; SIQUEIRA, João Paulo Lara de (2000), Avaliação das condições logísticas para a adoção do ECR nos supermercados brasileiros, Revista de Administração Contemporânea, vol. 4, número 3, páginas 89-106.
- ATO, Arranjos Territoriais Ótimos (2013). Gestão integrada dos resíduos sólidos. Minas Gerais: ATO.
- BARDIN, Laurence (1977). Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70.
- BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Política nacional de resíduos sólidos. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem (2013). São Paulo: CEMPRE.
- GOOGLE MAPS. Ns Senhora das Graças (2013)
- HENDERSON, Bruce D (1998). Estratégia: a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Elsevier.
- LEITE, Paulo Roberto (2003). Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria (2009). Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas.
- MPOG, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2013). Concepção da unidade de gestão estratégica na administração pública federal. Brasília: Domínio Público.
- OTTOMAN, Jacquelyn A. (1994). Marketing Verde: desafios e oportunidades para a nova era do marketing. São Paulo: Makron Books.
- WIKIPÉDIA (2012). Desenvolvimento Sustentável.