**MICRORREGIÃO DE ITAJUBÁ-MG: ESTUDO DO MUNICÍPIO DE PIRANGUINHO-MG PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Natalia Barbosa Fernandes, Rogério Coli da Cunha, Daniela Riondet-Costa
UNIFEI – Campus Itajubá-MG – nataliafernandes.eng@gmail.com

RESUMO

O acelerado processo de transformação que a sociedade está passando faz com que haja a necessidade de um planejamento para gerir resíduos, de forma que os mesmos deixem de gerar problemas e passem a ser vistos de forma positiva, transformando espaços. Este trabalho tem como objetivo geral analisar a viabilidade de implantação de um centro de triagem de resíduos sólidos para o município de Piranguinho/MG e com objetivos específicos: a) diagnosticar a gestão de resíduos sólidos do município; b) caracterizar os resíduos do município; c) descrever a infraestrutura da Associação dos Catadores de Recicláveis de Piranguinho (ACARPI); d) apresentar a importância de um centro de triagem para o município de Piranguinho/MG a partir do diagnóstico. Em Piranguinho os resíduos são enviados para o aterro sanitário consorciado da microrregião de Itajubá/MG. Vale ressaltar a criação da ACARPI no município em 2008, que contribuiu para uma mudança na relação das pessoas com os resíduos da cidade, apesar desta mudança ainda estar apenas no início. O trabalho fundamentou-se na pesquisa bibliográfica e documental, uma pesquisa em três setores da Prefeitura Municipal, secretaria de saúde, secretaria de obras e secretaria de finanças e também dados da ACARPI sobre os resíduos que são recolhidos, caracterizando os resíduos do município e descrevendo a infraestrutura utilizada pela ACARPI. Visando caracterizar e descrever a infraestrutura da associação na qual, analisaram-se as deficiências do sistema de coleta e armazenamento dos resíduos. Quanto à importância do centro de triagem trabalhou-se a realidade encontrada no município com a projeção seguindo as exigências do Ministério das Cidades. Com esses dados foi possível analisar a viabilidade da implantação. Segundo o diagnóstico realizado, percebeu-se que o índice de recolhimento de resíduos realizados pela ACARPI é abaixo do nacional, uma contradição, visto que com a reciclagem dos resíduos sólidos, há uma economia devido ao não pagamento para disposição dos mesmos no aterro sanitário de Itajubá/MG e ainda proporcionando renda para os seus associados. Analisando o perfil de Piranguinho, a estrutura que o município apresenta e as condições ruins que a ACARPI trabalha, conclui-se que um galpão de pequeno porte, com dimensões em torno de 300m², atenderia as necessidades. Dessa forma haverá estrutura suficiente para o aumento do recolhimento e manuseio dos resíduos sólidos, beneficiando o meio ambiente com a diminuição de resíduos depositados no aterro sanitário, aumentando sua vida útil e garantindo qualidade de vida a atual e as futuras gerações.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Reciclagem, Centro de Triagem, Piranguinho-MG, ACARPI.

ABSTRACT

The accelerated process of transformation that society is going through means that there is a need for planning to manage waste, so that they stop generating problems and are seen in a positive way, transforming spaces. This research has as general objective to analyze the viability of implantation of a solid waste sorting center for the municipality of Piranguinho/MG and with specific objectives: a) diagnose the solid waste management of the municipality; b) characterize the municipal waste; c) describe the infrastructure of the Association of Waste Pickers of Piranguinho (ACARPI); d) present the importance of a screening center for the municipality of Piranguinho/MG from the diagnosis. In Piranguinho the waste is sent to the landfill consortium of the micro-region of Itajubá/MG. It is worth mentioning the creation of ACARPI in the municipality in 2008, which contributes to a change in the relationship of people with the city's waste, although this change is still only beginning. The research was based on bibliographical and documentary research, a survey in three sectors of the Municipality, health secretariat, build department and finance department and also ACARPI data on the waste that is collected, characterizing the municipal waste and describing the infrastructure used by ACARPI. Aiming to characterize and describe the infrastructure of the association in which the deficiencies of the waste collection and storage system were analyzed. Regarding the importance of the screening center, the reality was found in the municipality with the projection following the requirements of the Ministry of Cities. With these data it was possible to analyze the viability of the implantation. According to the analysis carried out, it was noticed that the rate of collection of waste by ACARPI is below the national level, a contradiction, since with the recycling of solid waste, there is an economy due to the non payment for disposition of the same in the landfill of Itajubá / MG and still providing income for its members. Analyzing the profile of Piranguinho, the structure that the municipality presents and the bad conditions that ACARPI works, it is concluded that a small shed, with dimensions around 300m², would meet the needs. In this way there will be enough structure to increase the collection and handling of solid waste, benefiting



the environment with the reduction of waste deposited in the landfill, increasing its useful life and ensuring quality of life to current and future generations.

KEY WORDS: Solid Waste, Recycling, Sorting Center, Piranguinho-MG, ACARPI.

INTRODUÇÃO

O acelerado processo de transformação que a sociedade contemporânea está passando traz muitas consequências ambientais que se não forem pensadas com urgência, poderá ser impossível o retardamento do acúmulo de resíduos no planeta.

Os efeitos causados pelo lixo é um dos grandes problemas enfrentados hoje pela sociedade. Com o aumento da população e do consumo em escala geométrica, faz-se necessário uma maior dedicação a essa questão. Tendo em vista esse problema, há a necessidade de um planejamento para gerir esses resíduos, de forma que o mesmo deixe de gerar problemas e passe a transformar espaços de formas positivas. Realizar um estudo e um planejamento de gestão de resíduos é mais do que necessário, passa a ser vital. A necessidade de uma solução para a diminuição ou pelo menos controle dessa produção desenfreada de lixo é de extrema importância no cenário atual mundial.

O principal foco atualmente é que os interesses das partes sejam o mesmo que o do todo, que a sociedade reelabore seus conceitos, conscientize-se da importância do reciclar, do reutilizar, do reduzir.

Os ganhos proporcionados com a reciclagem do lixo são de imensa significância, a produção é mais econômica, se utiliza menos energia, matéria-prima, recursos hídricos, há redução de custos e não menos importante, reduz a disposição final do lixo.

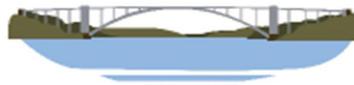
É nesse contexto de conscientizar, de repensar sobre o acúmulo de resíduos, que será analisado a viabilidade de implantação de um centro de triagem de resíduos sólidos para o município de Piranguinho, a partir de um diagnóstico da gestão de resíduos sólidos do município de Piranguinho, de modo a caracterizar os resíduos do município, descrever a infraestrutura da Associação dos Catadores de Recicláveis de Piranguinho (ACARPI), e apresentar a importância de um centro de triagem para o município, para os catadores e principalmente para o meio ambiente, vez que será responsável pela separação mais criteriosa dos resíduos, gerando mais renda aos catadores e menos rejeitos enviados aos aterros. A importância do centro de triagem tem aspecto mediato ao passo que cada vez mais transforma espaços e ajuda na conscientização das pessoas quanto à importância da gestão de resíduos, como a importância das partes que compõe um todo, contribuindo de forma positiva ao espaço em que vivem.

OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a viabilidade de implantação de um centro de triagem de resíduos sólidos para o município de Piranguinho/MG e com objetivos específicos: a) diagnosticar a gestão de resíduos sólidos do município; b) caracterizar os resíduos do município; c) descrever a infraestrutura da Associação dos Catadores de Recicláveis de Piranguinho (ACARPI); d) apresentar a importância de um centro de triagem para o município de Piranguinho/MG a partir do diagnóstico.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental para embasamento teórico, na qual foram analisados o cenário atual das condições dos resíduos sólidos no Brasil de uma maneira geral, um estudo sobre o que vem a ser os resíduos sólidos urbanos, onde o desenvolvimento sustentável se encaixa nesse cenário, a importância da reciclagem, e parâmetros segundo o Ministério da Cidades sobre Centro de Triagens ideais de acordo com as necessidades dos municípios. Para diagnosticar a gestão de resíduos sólidos do município, caracterizar os resíduos e descrever a infraestrutura fez-se uma pesquisa em três setores da Prefeitura Municipal de Piranguinho, no setor de saúde, setor de obras e setor financeiros, e dados da ACARPI (Associação dos Catadores de Recicláveis de Piranguinho) também foram coletados. E para apresentar a importância do centro de triagem trabalhou-se a realidade encontrada no município com a projeção seguindo as exigências do Ministério das Cidades.

**RESULTADOS****DIAGNOSTICO DAS CONDIÇÕES DO LIXO EM PIRANGUINHO-MG**

Atualmente a coleta de resíduos é realizada pela própria prefeitura municipal, apenas os resíduos gerados pelo serviço de saúde municipal são terceirizados, estendendo o serviço também aos consultórios particulares. A UBS conta com espaço adequado para o armazenamento desse resíduo até que o mesmo seja recolhido pela empresa contratada, o que faz quinzenalmente.

A prefeitura instalou na zona rural lixeiras comunitárias para os moradores destinarem seus lixos, que são recolhidos pela mesma e levados ao aterro sanitário, mas ainda faltam lixeiras em alguns bairros.

Foi adquirido pela prefeitura um caminhão compactador, a fim de tornar o lixo coletado em compacto, para facilitar o transporte, otimizar o tempo de serviço, além de ocupar menos espaço no aterro sanitário.

As coletas dos resíduos na área urbana do município são executadas da seguinte maneira: a malha urbana é dividida em duas partes, utilizando dois dias da semana para uma região e outros dois dias para a outra, pois a cidade possui apenas um caminhão para coleta de lixo como mencionado anteriormente.

Todo o lixo coletado é encaminhado para o Aterro Sanitário em Itajubá, onde o município participa de um Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microregião, na qual abrange Piranguinho, Itajubá, Piranguçu, Delfim Moreira, Wenceslau Bráz e São José do Alegre. Atualmente Piranguinho paga R\$ 57,35 por tonelada de resíduos sólidos depositados no aterro.

As tabelas 1, 2 e 3 apresentam a quantidade de resíduos recolhidos nos anos de 2011, 2012 e 2013 respectivamente.

Tabela 1. Quantidade de lixo do município de Piranguinho depositado no aterro sanitário de Itajubá em 2011.
Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Piranguinho, 2013.

Mês	Quantidade(ton)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Janeiro	91,11	50,32	4.584,66
Fevereiro	78,67	50,32	3.958,67
Março	89,49	50,32	4.503,14
Abril	78,23	50,32	3.936,53
Mai	84,07	50,32	4.230,40
Junho	79,25	50,32	3.987,86
Julho	73,41	50,32	3.693,99
Agosto	80,8	50,32	4.065,86
Setembro	11,23	50,32	565,09
Setembro	65,87	54,55	3.593,21
Outubro	79,85	54,55	4.355,82
Novembro	82,37	54,55	4.493,28
Dezembro	88,95	54,55	4.852,22
Total	983,30		R\$ 50.820,74

Tabela 2. Quantidade de lixo do município de Piranguinho depositado no aterro sanitário de Itajubá em 2012.
Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Piranguinho, 2013.

Mês	Quantidade(ton)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Janeiro	73,9	54,55	4.031,25
Fevereiro	93,13	54,55	5.080,24
Março	90,54	54,55	4.938,96
Abril	92,28	54,55	5.033,87
Mai	82,06	54,55	4.476,37
Junho	95,93	54,55	5.232,98
Julho	39,78	54,55	2.170,00
Julho	48,58	57,35	2.786,06



Agosto	82,78	57,35	4.747,43
Setembro	81,82	57,35	4.692,38
Outubro	78,2	57,35	4.484,77
Novembro	92,07	57,35	5.280,21
Dezembro	120,36	57,35	6.902,65
Total	1071,43		R\$ 59.857,17

Tabela 3. Quantidade de lixo do município de Piranguinho depositado no aterro sanitário de Itajubá em 2013.
Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Piranguinho, 2013.

Mês	Quantidade(ton)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Janeiro	68,51	57,35	3.929,05
Fevereiro	114,36	57,35	6.558,55
Março	85,48	57,35	4.902,28
Abril	93,58	57,35	5.366,81
Mai	87,73	57,35	5.031,32
Junho	96,61	57,35	5.540,58
Julho	87,71	57,35	5.030,17
Agosto	91,37	57,35	5.240,07
Total	725,35		R\$ 41.598,82

Analisando os dados coletados na Prefeitura Municipal de Piranguinho, em 2011 a média foi de 75 toneladas, em 2012 a população gerou em média 82 toneladas de resíduos mensais, visto que em 2013, a produção de lixo foi em média de 90 toneladas mensais, representando um aumento de quase 10% na produção de lixo anual, valor superior ao nacional. Na figura 1, faz-se uma comparação entre os meses de janeiro a agosto dos últimos três anos.

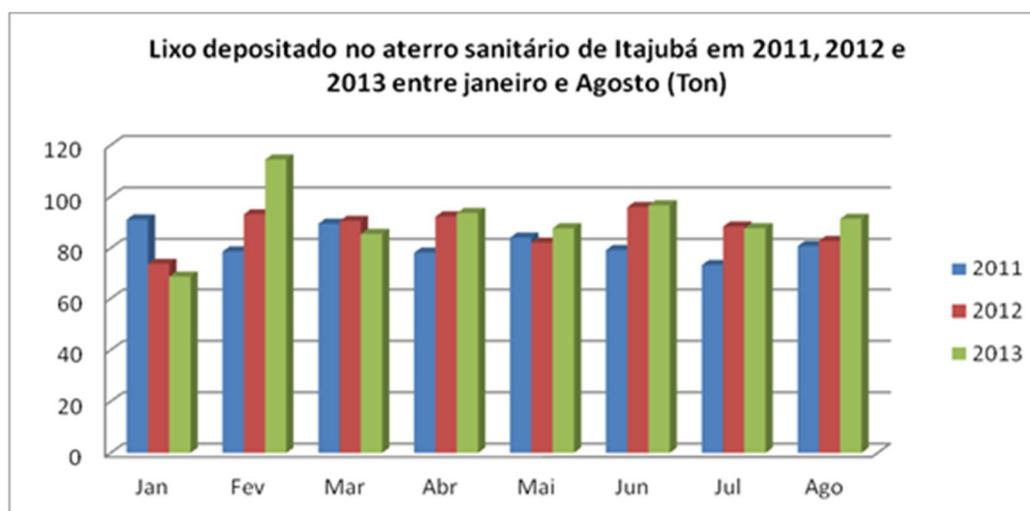
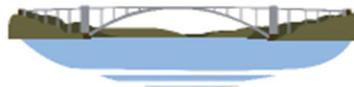


Figura 1: Comparação do lixo depositado no aterro sanitário de Itajubá/MG. Fonte: Autor do Trabalho.

ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS DE PIRANGUINHO

Em 2007, foi criada a ACARPI (Associação dos Catadores de Recicláveis de Piranguinho), com o objetivo de coletar todo resíduo gerado no município, que anteriormente iria para o aterro sanitário. A associação é composta por moradores do município que viram na reciclagem um novo meio de gerar renda.

Atualmente a ACARPI é composta por cinco catadores, sendo um menor que vinte anos, três entre vinte e trinta anos e um acima de quarenta anos.



A associação conta com o apoio da Prefeitura Municipal de Piranguinho através da cessão do caminhão e motorista para a coleta, repasses anuais do valor que custariam esses resíduos se fossem depositados no aterro sanitário consorciado, o barracão onde é feito a separação dos resíduos é alugado pela prefeitura, além de oferecer uma cesta básica para cada associado. A Secretaria Municipal de Saúde também dá apoio significativo através de palestras, folders e panfletos para conscientização da população sobre a importância da separação dos resíduos para a coleta seletiva.

A ACARPI conta ainda com a bolsa reciclagem, um incentivo do governo que repassa um valor trimestral para a associação, sendo 10% para um fundo de reserva da associação e os outros 90% são divididos entre os associados. Esse valor varia de acordo com o volume recolhido.

Para legitimar a parceria da ACARPI com a Prefeitura Municipal de Piranguinho e para ter o apoio do governo com a bolsa reciclagem, foi criada uma tabela com relação de resíduos e suas quantidades coletadas mensalmente. A seguir na tabela 4, o modelo de controle utilizado atualmente.

Tabela 4. Resíduos coletados pela ACARPI no mês de fevereiro de 2013.
Fonte: ACARPI, 2013.

Resíduos coletados pela ACARPI no mês de fevereiro de 2013				
Material	Produto	Valor/Kg(R\$)	Qtde(Kg)	Valor Total(R\$)
Plástico	PET	1,00	328,5	328,50
	PET Óleo	0,30	37,5	11,25
	Colorido	0,40	59	23,60
	Plast Duro	0,60	0	0,00
	Plast Mole Br	0,30	104	31,20
	Plast Mole Co	0,25	135	33,75
	PP Branco	0,80	29	23,20
	PEAD B	0,80	58	46,40
	PP AG	0,80	12	9,60
	PEAD C	0,60	66,5	39,90
	Alto Impac	0,12	0	0,00
	Graudo	0,50	0	0,00
Papel	Papelão	0,18	1706,5	307,17
	Papel Branco	0,15	0	0,00
	Misto Branco	0,05	0	0,00
	Papel M	0,10	0	0,00
	Caixa Leite	0,15	154	23,10
Vidro	Caco (garrafa)	0,07	504,5	35,32
	Garrafão/litros	0,15	626	93,90
Metal	Ferro	0,25	490	122,50
	Alumínio	2,50	84	210,00
	Bloco	1,50	14	21,00
	Metal	4,60	0	0,00
	Cobre	8,00	0	0,00
	Suc. Alumínio	2,20	35	77,00
	PPC	0,40	0	0,00
	Placas ou PPC	0,40	0	0,00
Inox	1,00	0	0,00	
Total			4443,50	R\$ 1.437,39



Atualmente os resíduos sólidos são recolhidos em todo o município, nas quartas feiras são recolhidos pelos catadores em toda a zona urbana e nos dois distritos e as segundas feiras o recolhimento é feito por funcionários da prefeitura na zona rural, que teve início no dia 12/08/2013.

Esse novo projeto trouxe um novo conceito para a cidade, um grande avanço nas questões sociais e ambientais. As pessoas começaram a ter consciência da importância da separação do lixo, mas ainda há muito descaso em relação à coleta, pois além da quantidade de resíduos que a ACARPI recolhe mensalmente não chegar a 10% do que é recolhido e enviado para o Aterro, há pessoas que misturam lixo reciclável com não reciclável, implicando no atraso e serviços desnecessários para os trabalhadores da associação. Segundo dados da associação, esse lixo (não reciclável) chega a 30% do recolhido.

A partir dos dados coletados pela ACARPI (Associação dos Catadores de Recicláveis de Piranguinho), foram feitos alguns gráficos em relação aos recicláveis arrecadados entre os meses de agosto/2012 a fevereiro/2013.

Na figura 2, tem-se a relação coletada mensalmente em toneladas.

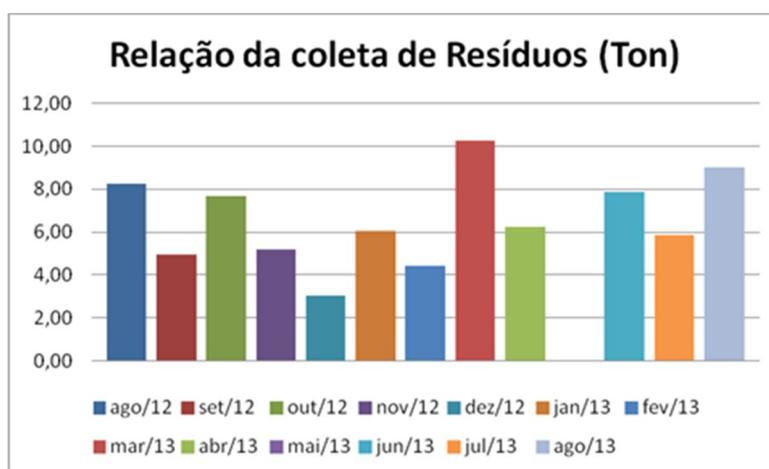


Figura 2: Relação da coleta de resíduos sólidos. Fonte: Autor do Trabalho.

Na figura 3, pode-se ver os valores que foram arrecadados com as vendas dos resíduos coletados.

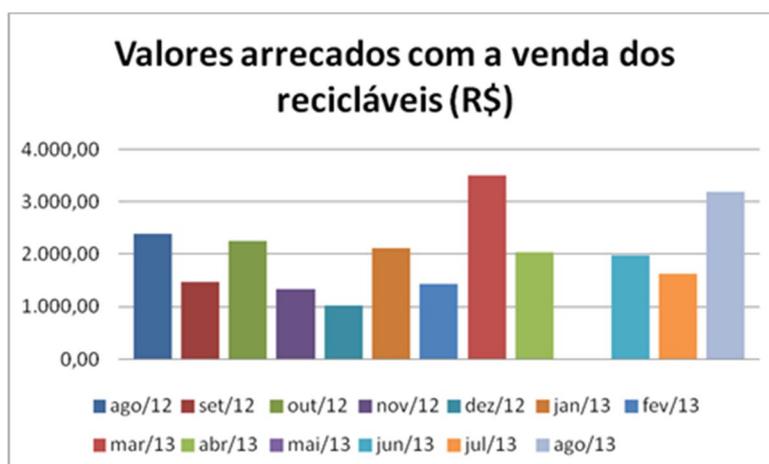
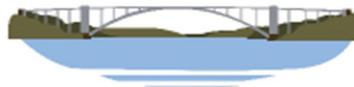


Figura 3: Valores arrecadados com a venda de recicláveis. Fonte: Autor do Trabalho.

Fazendo uma análise em percentagem da quantidade recolhida pela prefeitura com destinação ao aterro sanitário de Itajubá e pela associação com destinação a reciclagem no mesmo período de tempo, no caso em agosto de 2012 e de 2013, pode-se observar que não houve crescimento do recolhimento por parte da associação, mostrando um índice muito comum em todo o Brasil, onde o aumento do consumo em percentagem é superior à percentagem em que aumenta o recolhimento dos resíduos por parte das associações.



Nas figuras 4 e 5 mostram que não houve crescimento do recolhimento por parte dos catadores, ao contrário, houve uma queda, o que torna preocupante, pois segundo dados da ABRELPE, a média do crescimento de recolhimento por parte das associações é de 1,9%, e de Piranguinho analisando o mês de Agosto de 2012 e 2013 houve uma queda de 0,09%.



Figura 4: Resíduos coletados em agosto de 2012. Fonte: Autor do Trabalho.



Figura 5: Resíduos coletados em agosto de 2013. Fonte: Autor do Trabalho.

Algumas questões são levantadas para esse não crescimento no aumento desse recolhimento de resíduos sólidos, segundo os catadores a falta de uma infraestrutura adequada para manuseio e armazenagem são fatores preponderantes para que haja um aumento significativo nas coletas.

Alguns dos problemas enfrentados pelos catadores na questão de infraestrutura é o espaço, onde não comportam mais do que é recolhido atualmente. A falta de luz no barracão, onde não possibilitam a terem equipamentos para facilitar e valorizar os resíduos como exemplo a prensa, onde a mesma possibilita um aumento de espaço, diminuindo o volume dos resíduos. Outra questão levantada foi à segurança dos resíduos, pois o barracão é totalmente aberto, não tendo como ter resíduos de maior valor, como o cobre, um caso que ocorreu recentemente, onde os catadores estavam armazenando cobre para uma venda futura, e o mesmo foi saqueado.

As figuras 6, 7, 8 e 9, mostram como é a infraestrutura atual dos catadores de Piranguinho-MG.



Figura 6: Parte externa do galpão utilizado pela ACARPI. Fonte: Autor do Trabalho.



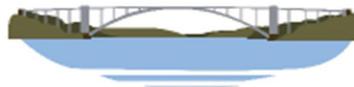
Figura 7: Parte interna do galpão utilizado pela ACARPI. Fonte: Autor do Trabalho.



Figura 8: Armazenamento do material recolhido pela ACARPI. Fonte: Autor do Trabalho.



Figura 9: Mesa de trabalho e cozinha utilizada pela ACARPI. Fonte: Autor do Trabalho.



CONCLUSÕES

Considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais vivenciados atualmente, há a preocupação e a necessidade da conscientização da sociedade com as questões da sustentabilidade ambiental. Portanto a reciclagem do lixo, o saneamento e a saúde deve ocupar hoje um lugar de destaque na consciência da população brasileira e principalmente nos órgãos, e gestores públicos municipais.

E é nesse cenário atual que a administração pública é desafiada a conduzir a gestão de resíduos, devido ao aumento da população e conseqüentemente a produção em escala geométrica de lixo.

Segundo o diagnóstico realizado sobre as condições do lixo no município de Piranguinho, pode-se perceber que o índice de recolhimento de resíduos sólidos em relação ao índice de lixo enviado ao aterro de Itajubá, diminuiu de 2012 para 2013, percentuais esses abaixo do nacional em que relatam um crescimento da catação de 1,9%.

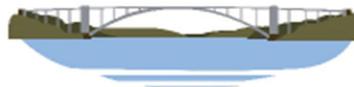
Considerando o índice de recolhimento de resíduos sólidos em Piranguinho e o Nacional, vê-se a necessidade de promover a mudança na realidade atual. E os poderes públicos são principais atores responsáveis por esse processo, pois a administração pública, as câmaras municipais, os ministérios e demais órgãos públicos criam normas e medidas capazes de programar, nortear e exigir com mais rigor o cumprimento de ações em prol do meio ambiente.

Analisando o perfil do município de Piranguinho, a estrutura que o município apresenta, as condições atuais que a Associação trabalha, com falta de energia elétrica para terem uma prensa para diminuição do espaço e valorização do produto, o galpão ser praticamente todo aberto, possibilitando a entrada de qualquer pessoa, facilitando o roubo de produtos e prováveis desordens que possam causar, da falta de organização e equipamentos para triagem e estoque dos resíduos, conclui-se que um galpão de pequeno porte, com dimensões em torno de 300m², atenderia as necessidades, onde vislumbrando que a implantação de um Centro de Triagem no município de Piranguinho-MG faz-se necessário, pois dessa forma haverá o aumento do recolhimento dos resíduos sólidos, beneficiando o meio ambiente com a diminuição de lixo depositado no aterro sanitário, aumentando sua vida útil e garantindo qualidade de vida a atual e as futuras gerações.

Por fim sugere-se o desenvolvimento de futuros trabalhos que subsidiem a criação de um centro de triagem a fim de proporcionar melhorias na qualidade de vida dos catadores, manutenção da qualidade ambiental e maior desenvolvimento socioeconômico visando o desenvolvimento sustentável local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT NBR 10004:2004. Resíduos Sólidos – Classificação.
2. CALDERONI, Sabetai. **Futuro do lixo**. Caderno Globo Universidade. v. 1, n. 1, dez 2012 – Rio de Janeiro, Rede Globo, 2012. Disponível em <http://especial.globouniversidade.redeglobo.globo.com/livros/CadernoGUSPLimpa.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2019.
3. CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo: 4ª Ed.** São Paulo: Humanitas Editora, 2003.
4. CIDADES, **Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades**. Disponível em http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Manual_Geral_Sistematica_Publicacao_2013.pdf. Acesso em 27 de abril de 2019.
5. IBGE, **Censo Demográfico 2010**. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/piranguinho/panorama>. Acesso em 27 de abril de 2019.
6. IGLESIAS, Patrícia. **Futuro do lixo**. Caderno Globo Universidade v. 1, n. 1, dez 2012 – Rio de Janeiro, Rede Globo, 2012. Disponível em <http://especial.globouniversidade.redeglobo.globo.com/livros/CadernoGUSPLimpa.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2019.
7. IRATI (PR). **Avaliação de implantação da Coleta Seletiva em Municípios de Pequeno Porte – Estudo de Caso da Cidade de Irati**. Disponível em <http://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/628/717>. Acesso em 27 de abril de 2019.
8. LOSCHIAVO, Maria Cecília. **Futuro do lixo**. Caderno Globo Universidade v. 1, n. 1, dez 2012 – Rio de Janeiro, Rede Globo, 2012. Disponível em <http://especial.globouniversidade.redeglobo.globo.com/livros/CadernoGUSPLimpa.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2019.



9. PORTE, **Procedimentos para aproveitamento de resíduos sólidos urbanos para municípios de pequeno.** Disponível em <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd48/9349.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2019.
10. SELETIVA, **Elaboração do projeto básico e executivo completo galpão/unidade de triagem para coleta.** Disponível em http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/16_TRProjRSUGalpao_triagem%202010_2011.pdf. Acesso em 27 de abril de 2019.
11. SÓLIDOS, **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos.** Disponível em http://www.ablp.org.br/pdf/Guia_PNRS_11_alterado.pdf. Acesso em 27 de abril de 2019.
12. TENÓRIO, Jorge Aberto Soares. **Futuro do lixo.** Caderno Globo Universidade v. 1, n. 1, dez 2012 – Rio de Janeiro, Rede Globo, 2012. Disponível em <http://especial.globouniversidade.redeglobo.globo.com/livros/CadernoGUSPLimpa.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2019.
13. URBANOS, **Elaboração de projeto básico e executivo completo de unidade de compostagem (UCO) de fração orgânica de resíduos sólidos.** Disponível em http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/12_TRProjRSUUnidade_Compostagem2010_2011.pdf. Acesso em 27 de abril de 2019.
14. URBANOS, **Termo de referência para estudos de concepção de coleta seletiva, tratamento de disposição em aterro sanitário de resíduos sólidos.** Disponível em http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/TR_Estudo_de_Concepo_COL_SEL_T RAT_AS_RSU_2011.pdf. Acesso em 27 de abril de 2019.