



Eixo: Políticas Públicas

Procedimentos de Coleta Convencional e Seletiva de Resíduos Sólidos, na Temática da Economia e Meio Ambiente, nos Municípios de Araruna-PR, Engenheiro Beltrão-PR e Terra Boa-PR.

Sérgio Luiz Maybuk¹

Resumo: O presente artigo teve como objetivo, além de considerações referentes a teorias da ciência econômica que se vinculam com o meio ambiente, também elaborar comparativo de procedimentos e estruturas de trabalho no que se refere às coletas de lixo/resíduos convencional e seletiva, entre os municípios Araruna-PR, Engenheiro Beltrão-PR e Terra Boa-PR. Para tanto foram feitos questionamentos sobre quantidade de resíduos gerados nas duas modalidades, quantidade de servidores, automóveis utilizados, campanhas de conscientização e projetos ambientais/ecológicos etc. Após tabulação e análise, foi possível detectar que Engenheiro Beltrão e Terra Boa lideram 4 itens, mas há um destaque para Engenheiro Beltrão para o maior percentual de coleta seletiva em relação à convencional e Terra Boa no detalhamento dos procedimentos e política de gestão dos resíduos. Araruna destacou-se nos procedimentos e no auxílio à Associação de catadores de recicláveis.

Palavras-chave: Coleta seletiva. Economia e Meio Ambiente. Resíduos urbanos

Introdução

As questões ambientais são cada vez mais apresentadas e debatidas em todos os ambientes e na universidade sem dúvida deve ter um papel de destaque, porque envolve muitas áreas das ciências e também porque é nesse espaço que a responsabilidade deve ser maior.

Quando se envereda para as ciências sociais aplicadas, especialmente nas ciências econômicas, há a preocupação permanente em se encontrar meios de produzir danificando o mínimo possível o meio ambiente. E estudos na área são efetuados para dar conta de um assunto tão importante, polêmico, que geram amplos debates. A ciência econômica possui algumas áreas que são oriundas de várias linhas de pensamento e que na fundamentação teórica do presente artigo, serão apresentadas, e ao menos quatro delas merecem o seu destaque, ou seja, economia ambiental, economia ecológica, ecomarxismo e economia da sustentabilidade.

¹ Graduado em ciências econômicas e mestre em desenvolvimento econômico, professor efetivo da Unespar campus de Campo, pertencente ao Grupo GERA, sergio.maybuk@unespar.edu.br.



Quando se debate questões ambientais, quase sempre se alerta para o aumento populacional e a consequente urbanização, porque a maioria das pessoas vive nas cidades. Até mesmo a melhoria de renda da população que em si é algo extremamente positivo, inevitavelmente para quem estuda os impactos ambientais, vai gerar preocupação, pois uma renda maior permite uma aquisição maior de produtos industrializados e por consequência mais lixo ou resíduos sólidos produzidos.

Assim, inevitavelmente se amplia o problema da geração de lixo (resíduos sólidos urbanos) que requer campanhas de conscientização permanente e ampliação de descarte adequado, especialmente com coleta seletiva e utilização naquilo que possível da logística reversa, ambas ações que além de melhorarem o meio ambiente ainda poder ser objeto de geração de renda e economia de custos.

A presente proposta de pesquisa para elaboração do artigo tem como objetivo, além de apresentar algumas teorias que ligam a ciência econômica com as questões ambientais, também evidenciar como ocorrem os procedimentos de coleta convencional e seletiva de resíduos sólidos urbanos junto às prefeituras dos municípios de Araruna-PR, Engenheiro Beltrão-PR e Terra Boa-PR.

Metodologia

A pesquisa está sendo desenvolvida a partir da busca de dados bibliográficos realizada por meio de livros, artigos, revistas e periódicos, disponíveis em meio físico e eletrônico. Conforme Lakatos e Marconi (2003) esse tipo de pesquisa propicia o domínio sobre o tema em análise.

A pesquisa caracteriza-se também por ser exploratória explicada por Gil (1999) como aquela que tem por objetivo buscar o desenvolvimento da problemática e o esclarecimento do problema.

Para a presente pesquisa foram questionados e obtidos dados primários junto às Secretarias de Meio Ambiente dos municípios paranaenses de Araruna, Engenheiro Beltrão e Terra Boa com os seguintes conteúdos:

- Indicação de Nível educacional/formação acadêmica do responsável pela Política Municipal de Meio Ambiente (resíduos sólidos e coleta seletiva).
- Indicação dos respectivos níveis educacionais de cada membro da equipe da estrutura de trabalho da Secretaria/Diretoria de Meio Ambiente. Também



quantidade de veículos no setor e o valor médio do orçamento do município destinado à Secretaria/Diretoria.

- Indicação de como é executada a política do recolhimento do lixo (resíduo sólido) e (considerar a quantidade total mensal produzida pela população); a destinação do mesmo; o percentual de coleta seletiva em relação ao lixo (resíduo sólido) total e para onde esse é destinado (indicar o nome de associações e/ou cooperativas se for o caso).
- Indicação, no caso da existência de associação ou cooperativa, de qual a contribuição do município para a estruturação e consolidação das mesmas.
- Indicação de quem realiza coleta do lixo (resíduos sólidos), se a prefeitura ou terceirizada. Se for o segundo caso informar nome.
- Indicar em número de anos a serem aproveitados, qual a capacidade atual dos locais de depósitos do lixo (resíduos sólidos) em (lixões, aterros controlados ou aterros sanitários), para a destinação do lixo (resíduo sólido) e o planejamento para o futuro.
- Indicar, se houver, o nome e como são conduzidos projetos específicos para aproveitamento dos resíduos sólidos e coleta seletiva, incluindo parceiros.
- Indicar qual a situação do seu município em relação às exigências legais obrigatórias definidas por leis estaduais e federais, no que se refere à política ambiental.
- Indicar, no caso de exigências ainda não cumpridas, quais as ações que estão sendo tomadas para o cumprimento das mesmas.
- Indicar quais os maiores avanços que o seu município alcançou em relação à política de resíduos sólidos e coleta seletiva e quais os maiores desafios a serem enfrentados e qual sua visão sobre as políticas de meio ambiente executadas no Paraná e no Brasil.

Resultados e Discussões

Antes da apresentação dos resultados de pesquisa com dados primários e secundários dos municípios de Araruna-PR, Engenheiro Beltrão-PR e Terra Boa-PR, no que se refere aos seus processos de coleta convencional de resíduos sólidos e a coletiva, bem como aspectos da gestão ambiental, é necessário que se apresente alguns conceitos sobre o tema.



O assunto dos resíduos sólidos vem sendo discutido ao longo dos anos. Para Foster (2005) e Loyola (1997) , alguns impactos ambientais (poluição de rios, descarte feito de forma inadequada de lixo, etc.) sempre existiram e aconteceu quando o homem precisou ter relação com o meio ambiente para satisfazer suas necessidades de bens. Com o surgimento da revolução industrial, ocorreu a mudança do ser humano na forma de perceber questões sobre a natureza e tais transformações geraram problemas sociais e ambientais.

Da mesma forma em que na ciência econômica é possível encontrar pesquisadores que defendem linhas de pensamento que são diferentes dos demais, para fundamentarem seus conceitos econômicos, nas ramificações da economia, que trata do meio ambiente de início surgem duas importantes.

De acordo com Menuzzi e Silva (2015) no debate acadêmico que trata da economia do meio ambiente e todos os problemas decorrentes para se alcançar a sustentabilidade, há duas correntes principais no modo de interpretar, que são a economia ambiental e a economia ecológica. As duas buscam interpretar o problema ambiental e de alguma forma, determinar ações que busquem resultados eficientes, considerando todas as características dos recursos naturais disponíveis.

Assim como há a teoria marxista para se contrapor à teoria neoclássica por exemplo, há nas pesquisas teóricas que tratam da questão ambiental pelo viés marxista.

Para Montibeller Filho (2000), o ecomarxismo de uma forma sintetizada pode ser considerado uma teorização e análise das contradições existentes na relação entre o capital e o ambiente natural, que é uma contradição básica do sistema. Ele tem uma semelhança em razão da própria contradição da relação que o capital tem com o trabalho. Assim é importante o estudo do ecomarxismo para ser compreender o efeito danoso que o capital normalmente produz no meio ambiente.

Além destas vertentes já apresentadas, há também estudos sobre a sustentabilidade do sistema, por alguns chamados de teoria da sustentabilidade. Conforme Souza (2015) e Jacob (2005), a exploração desenfreada na extração das matérias-primas acabou causando um grande desequilíbrio ambiental, pois ao se aumentar de forma descomedida a produção de resíduos industriais proporcionou a superação do tempo que a natureza precisava para decompô-los. Tudo isso levou



ao aquecimento global, poluição, enchentes, desmatamento e contaminação do solo e talvez o maior agravante que é a escassez de água.

Saindo do campo acadêmico, o próprio Ministério do Meio Ambiente passa a publicar documentos para que se fundamentem projetos. De acordo com o MMA (2017), todo aumento na geração de resíduos sólidos, vai acarretar consequências negativas de toda ordem e também, fará com que os custos na coleta e tratamento do lixo aumentem. O Ministério defende que os resíduos deveriam ser integrados como matérias primas nos ciclos produtivos. Pois do contrário, quando depositados em locais inadequados provocam contaminação no solo, ar e água, proliferação de vetores transmissores de doenças, entupimentos de redes de drenagem urbana, enchentes e até depreciação imobiliária.

Após a apresentação da fundamentação teórica considerando autores que discutem a temática escolhida para o presente artigo, na sequência há a tabulação dos questionamentos feitos nas Secretarias de meio ambiente das prefeituras paranaenses de Araruna, Engenheiro Beltrão e Terra Boa.

De acordo com o IPARDES (2019) o município de Araruna-Pr está localizado na mesorregião Centro Ocidental Paranaense – microrregião de Campo Mourão-Pr, tem uma área de 494,020 m² e fica a 469 km da capital Curitiba-Pr. Tem uma população estimada de 13.970 hab., um Produto Interno Bruto – PIB de R\$ 448.453.000,00, Receitas municipais de R\$ 48.713.303,45, um grau de urbanização de 78,06% e um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,704 e Índice de Gini 0,3966, Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais 9,84%.

De acordo com o IPARDES (2019) o município de Engenheiro Beltrão-Pr está localizado na mesorregião Centro Ocidental Paranaense – microrregião de Campo Mourão-Pr, tem uma área de 470,210 m² e fica a 456 km da capital Curitiba-Pr. Tem uma população estimada de 14.000 hab., um Produto Interno Bruto – PIB de R\$ 397.183.000,00, Receitas municipais de R\$ 41.469.948,63, um grau de urbanização de 88,29% e um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,730 e Índice de Gini 0,4533 e Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais 9,69%.

De acordo com o IPARDES (2019) o município de Terra Boa-Pr está localizado na mesorregião Centro Ocidental Paranaense – microrregião de Campo Mourão-Pr, tem uma área de 324,290 m² e fica a 481 km da capital Curitiba-Pr. Tem uma população estimada de 17.094 hab., um Produto Interno Bruto – PIB de R\$



398.807.000,00, Receitas municipais de R\$ 59.126.764,04, um grau de urbanização de 82,73% e um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,728 e Índice de Gini 0,4009 e Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais 8,67%.

Considerando alguns dos dados da pequena introdução do presente item e/ou analisando o quadro 1, pode-se perceber primeiramente, que o município de Engenheiro Beltrão em termos de nível de escolaridade do condutor da Política Municipal de Meio Ambiente, se sobressai entre os outros dois, ou seja, nível superior com especialização contra ensino médio completo (Araruna) e incompleto (Terra Boa).

No que se refere à quantidade de servidores na estrutura direta do setor, Engenheiro Beltrão lidera com 7 servidores, seguido de Terra Boa com 6 e Araruna com 5.

Na quantidade de veículos no setor, Terra Boa lidera com 6 veículos, contra apenas 1 de Engenheiro Beltrão. O outro município pesquisado não informou.

Quando perguntado sobre o orçamento específico para o setor, apenas o município de Terra Boa informou o valor.

Com referência ao procedimento de recolhimento do lixo (resíduo sólido) detalharam o mesmo, os municípios de Araruna e Terra Boa. Engenheiro Beltrão apenas informou que é realizado por uma empresa terceirizada.

Com relação à produção de resíduo sólido mensal, Engenheiro Beltrão lidera com 280/toneladas mês, seguido de Terra Boa com 242/toneladas mês e finalmente Araruna - A quantidade mensal é em torno de 180/toneladas mês.

Comparando-se com a relação produção de resíduos sólidos com a respectiva população de cada município, tem o seguinte resultado: Engenheiro Beltrão lidera com a média de 20 kg mês e 666 g dia, seguido de Terra Boa com a média de 14 kg mês e 466 g dia e finalmente Araruna com a média de 12,88 kg mês e 429 g dia.

Com relação à produção de coleta seletiva Engenheiro Beltrão lidera com 73 toneladas mês, seguido de Terra Boa com 30 toneladas e finalmente Araruna com 20 toneladas mês.

Comparando-se a produção de coleta seletiva e relacionando-a com a respectiva população de cada município, tem o seguinte resultado: Engenheiro Beltrão lidera com a média de 5 kg e 21 g mês, seguido de Terra Boa com a média de 1kg e 75 g mês e finalmente Araruna com a média de 1 kg e 43 g mês.



Sobre a destinação do resíduo sólido três situações totalmente diferentes Araruna envia temporariamente em uma estação de transbordo e depois é encaminhado a um aterro Sanitário da Sabia Ecológico para destinação final, Engenheiro Beltrão deposita em Aterro controlado próprio e finalmente Terra Boa - para o aterro sanitário da Sanepar, no município de Cianorte, o qual possui convênio.

Percebe-se que apenas Engenheiro Beltrão não auxilia nenhuma associação de reciclagem.

Comparando-se com pesquisas anteriores do mesmo autor, notou-se a ausência nos três municípios de projetos específicos voltados para a gestão do meio ambiente.

Finalmente no que se refere avanços alcançados ou ainda a serem alcançados, Araruna está tentando focar na logística reversa, Engenheiro Beltrão que avançar na conscientização da população com o trato dos resíduos sólidos e Terra Boa quer focar no seu Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Quadro 1 – Dados sobre coleta convencional e seletiva de lixo/resíduos nos municípios paranaenses de Araruna, Engenheiro Beltrão e Terra Boa.

QUESTÃO	RESPOSTA
Nível educacional/formação acadêmica (indicação do curso no caso de formação superior) do responsável pela Política Municipal de Meio Ambiente (Resíduos sólidos e coleta seletiva).	Araruna – Técnico em Agropecuária. Engenheiro Beltrão - Engenheiro agrônomo com especialização em Georreferenciamento de imóveis rurais, proteção de plantas e avaliação e perícias rurais. Terra Boa - Ensino médio incompleto.
Indicar a função e respectivos níveis educacionais de cada membro da equipe da estrutura de trabalho da Secretaria/Diretoria de Meio Ambiente. Citar o valor médio do orçamento do município destinado à Secretaria/Diretoria.	Araruna – Um Diretor de Agricultura e Meio Ambiente, dois funcionários responsáveis pela nota do produtor e dois funcionários no Viveiro Municipal. Engenheiro Beltrão - A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente é composta por 01 Engenheiro Agrônomo, 01 Técnico Ambiental, 02 administrativos, 03 serviços gerais. Terra Boa – um de nível médio incompleto, um Engenheiro Agrônomo, um Técnico em Gestão Ambiental, um Bacharel em Geografia e dois de Ensino Médio completo.
Citar a quantidade de automóveis no setor	Araruna – Não respondeu Engenheiro Beltrão - Possui apenas um veículo. Terra Boa - 02 caminhões coletores, 01 Caminhão com cesto aéreo, 01 caminhão carroceria- coleta seletiva, 01 trator com carroceria, 01 veículo- serviços do departamento de meio ambiente.
Citar o valor médio do orçamento do município destinado à Secretaria/Diretoria.	Araruna – Não respondeu Engenheiro Beltrão - Não dispomos de orçamento específico para a pasta. Terra Boa - R\$ 679.902,20
Como é executada a política do recolhimento do lixo (resíduo sólido) e para onde esse é	Araruna - O recolhimento dos resíduos Sólidos Urbanos é feito por uma equipe de 6



destinado.	(seis) funcionários da Sec. De Viação e Obras, isto com auxílio de 2 (dois) caminhões coletores e compactadores, no centro da Cidade essa coleta é realizada todos os dias e nos bairros 3 (três) vezes por semana. Engenheiro Beltrão - A coleta e triagem é feita por uma empresa terceirizada. Terra Boa – A coleta de resíduos sólidos é realizada 6 vezes na semana pela prefeitura e encaminhado para o aterro sanitário da Sanepar, no município de Cianorte, o qual possui convênio.
Qual a quantidade total mensal produzida pela população	Araruna - A quantidade mensal é em torno de 180/toneladas mês. Engenheiro Beltrão – 280/toneladas mês Terra Boa – 242/toneladas mês
Qual a destinação do mesmo	Araruna - Esses resíduos são armazenados temporariamente em uma estação de transbordo e depois encaminhados a um aterro Sanitário da Sabia Ecológico para destinação final. Engenheiro Beltrão – Aterro controlado. Terra Boa - para o aterro sanitário da Sanepar, no município de Cianorte, o qual possui convênio.
Qual o percentual de coleta seletiva em relação ao lixo (resíduo sólido) total	Araruna - 11,11% = 20 toneladas mês. Engenheiro Beltrão – 27,27% = 73 toneladas mês. Terra Boa – 12.74% = 30 toneladas.
Para onde esse é destinado a coleta seletiva (indicar o nome de associações e/ou cooperativas se for o caso).	Araruna – Uma Associação - a ARACICLA. Engenheiro Beltrão – Barracão de empresa terceirizada. Terra Boa - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Terra Boa.
No caso das associações e cooperativas, se houver, indicar qual a contribuição do município para a estruturação e consolidação das mesmas.	Araruna - o Município além de todo material de segurança pessoal os EPI, também disponibiliza um barracão, com prensa, balança e esteira energia elétrica, e quando necessário uma ajuda para completar o salário. Engenheiro Beltrão - Não há contribuição. Terra Boa - como incentivo a prefeitura disponibiliza um barracão de reciclagem equipada , para triagem dos resíduos sólidos, e posteriormente postos para sua comercialização , cedida e concessão de uso especial.
Indicar se o nome da empresa que faz a coleta do lixo (resíduos sólidos), no caso de terceirizadas.	Araruna - A coleta é feita pelo Município. Engenheiro Beltrão - JR RECICLAGEM Terra Boa - A própria prefeitura faz a coleta de resíduos sólidos domiciliares. A coleta de resíduos de saúde é terceirizada à empresa Bioaccess. A coleta de resíduos de construção é realizada por empresas autônomas e encaminhado para a Unidade de Transbordo de Construção Civil do município.
Indicar em número de anos a serem aproveitados, qual a capacidade atual dos	Araruna. Aqui não temos aterro, somente área temporária estação de transbordo.



<p>locais de depósitos do lixo (resíduos sólidos) em (lixões, aterros controlados ou aterros sanitários), para a destinação do lixo (resíduo sólido) e o planejamento para o futuro.</p>	<p>Engenheiro Beltrão - Capacidade do aterro controlado para mais dois anos. Terra Boa - O Município não dispõe de aterro sanitário, e os resíduos coletados diariamente são destinados ao Aterro Sanitário da Companhia de Saneamento do Paraná- Sanepar, situado no Município de Cianorte – Pr, a qual possui convênio firmado desde 2013, com prazo de vigência para 2043.</p>
<p>Indicar, se houver, o nome e como são conduzidos projetos específicos para aproveitamento dos resíduos sólidos e coleta seletiva, incluindo parceiros.</p>	<p>Araruna – Não informado. Engenheiro Beltrão - Não informado. Terra Boa - O Departamento de meio ambiente, em parceria com as Secretarias de Saúde e Educação, tem realizado constantemente, projetos e programas de conscientização quanto ao descarte e aproveitamento dos resíduos sólidos coletados. A Participação da Associação dos catadores no processo de gerenciamento da coleta seletiva é fundamental, pois são agentes autônomos que retiram do ambiente estes resíduos que são dispostos de forma irregular causariam algum tipo de impacto ambiental negativo.</p>
<p>Indicar qual a situação do seu município em relação às exigências legais obrigatórias definidas por leis estaduais e federais, no que se refere à política ambiental.</p>	<p>Araruna - Estável. Engenheiro Beltrão - Aterro Controlado e Barracão de separação de material reciclável com licença de operação vencidas; (em processo de renovação). Terra Boa - O Município de Terra Boa, encontra-se regular e adimplente perante as exigências de ambas as esferas. O Município possui o Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.</p>
<p>No caso de exigências ainda não cumpridas, quais as ações que estão sendo tomadas para o cumprimento das mesmas.</p>	<p>Araruna - Estamos atuando em parceria com o governo do Estado e Ministério Público em relação a política de logística reversa, especialmente os resíduos de alto risco. Engenheiro Beltrão - Em processo de renovação. Terra Boa – Não há exigência não cumprida.</p>
<p>Quais os maiores avanços que o seu município alcançou em relação à política de resíduos sólidos e coleta seletiva e quais os maiores desafios a serem enfrentados e qual sua visão sobre as políticas de meio ambiente executadas no Paraná e no Brasil.</p>	<p>Araruna - Com a política de logística reversa já se consegue amenizar os impactos, principalmente os resíduos de maior impacto. Os nossos resíduos são destinados a um aterro sanitário totalmente licenciado pelo Órgão Ambiental estadual, sua destinação vem sendo de forma correta. Quanto a visão é manter a reciclagem , compostagem, e logística reversa e destinação final do inservível. Engenheiro Beltrão - O maior desafio é conscientizar a população da importância da</p>



	<p>separação dos materiais, sempre há uma certa resistência em fazer a separação por parte da população.</p> <p>Terra Boa - Terra Boa possui seu Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, como forma de buscar soluções para esta problemática, que contempla todo o fluxo desde geração até a destinação final dos resíduos, englobando etapas intermediárias com o objetivo de promover a preservação dos recursos naturais, priorizando políticas e estratégias de redução na fonte, reaproveitamento e reciclagem.</p> <p>No município de Terra Boa, por meio das Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Serviços Públicos e Rodoviários, atuam diretamente na prestação dos serviços de saneamento básico, limpeza pública, coleta e disposição de resíduos sólidos, disponibilizando pessoal e equipamentos próprios.</p> <p>Atualmente, a Secretaria Municipal de Saúde, em conjunto com a Vigilância Epidemiológica, têm realizado um trabalho para exigir dos geradores a destinação correta dos resíduos hospitalares (RSSS) oriundos de estabelecimentos públicos e privados, bem como um plano de ação para a elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS.</p> <p>Através do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos o município de Terra Boa - PR a administração pública municipal conta com dados e orientações no desenvolvimento de ações que visem implantar o sistema de gerenciamento de resíduos domiciliares.</p>
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor e fornecido pelo setor de meio ambiente das prefeituras municipais pesquisadas.

Considerações finais

Conforme foi explicitado no corpo do artigo, é possível em termos de conclusões, pode ser destacado alguns resultados numa escala de maior ou menor importância comparando-se os três municípios.



Pode-se perceber que o município de Engenheiro Beltrão em termos de nível de escolaridade do condutor da Política Municipal de Meio Ambiente se sobressai entre os outros dois, ou seja, nível superior com especialização contra ensino médio completo (Araruna) e incompleto (Terra Boa).

No que se refere à quantidade de servidores na estrutura direta do setor, Engenheiro Beltrão lidera com 7 servidores, seguido de Terra Boa com 6 e Araruna com 5.

Na quantidade de veículos no setor, Terra Boa lidera com 6 veículos, contra apenas 1 de Engenheiro Beltrão. Araruna não informou.

Não foi possível comparar o orçamento específico para o setor, pois apenas o município de Terra Boa informou um valor.

Com relação à produção de resíduo sólido mensal, Engenheiro Beltrão lidera com 280/toneladas mês, seguido de Terra Boa com 242/toneladas mês e finalmente Araruna - A quantidade mensal é em torno de 180/toneladas mês.

Comparando-se com a relação produção de resíduos sólidos com a respectiva população de cada município, tem o seguinte resultado: Engenheiro Beltrão lidera com a média de 20 kg mês e 666 g dia, seguido de Terra Boa com a média de 14 kg mês e 466 g dia e finalmente Araruna com a média de 12,88 kg mês e 429 g dia.

Com a relação produção de coleta seletiva Engenheiro Beltrão lidera com 73 toneladas mês, seguido de Terra Boa com 30 toneladas e finalmente Araruna com 20 toneladas mês.

Comparando-se com a relação produção de coleta seletiva com a respectiva população de cada município, tem o seguinte resultado: Engenheiro Beltrão lidera com a média de 5 kg e 21 g mês, seguido de Terra Boa com a média de 1kg e 75 g mês e finalmente Araruna com a média de 1 kg e 43 g mês.

Sobre a destinação do resíduo sólido três situações totalmente diferentes Araruna envia temporariamente em uma estação de transbordo e depois encaminhados a um aterro Sanitário da Sabia Ecológico para destinação final, Engenheiro Beltrão deposita em Aterro controlado próprio e finalmente Terra Boa - para o aterro sanitário da Sanepar, no município de Cianorte, o qual possui convênio.

Percebe-se que apenas Engenheiro Beltrão não auxilia nenhuma associação de reciclagem.



Comparando-se com pesquisas anteriores do mesmo autor, notou-se a ausência nos três municípios de projetos específicos voltados para a gestão do meio ambiente.

Finalmente no que se refere avanços alcançados ou ainda a serem alcançados, Araruna está tentando focar na logística reversa, Engenheiro Beltrão quer avançar na conscientização da população com o trato dos resíduos sólidos e Terra Boa quer focar no seu Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e fez um detalhamento mais aprofundado sobre o tema.

Agradecimentos

A pesquisa não teria sido realizada sem a gentileza e colaboração de Robson Badoco (Araruna) Ademir Paiva (Engenheiro Beltrão) e Carlos Cezar Medeiros Bezerra (Terra Boa)

Referências

FOSTER, J. B. **A concepção materialista de natureza. In: A ecologia de Marx: materialismo e natureza.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JACOB, P. R.. **Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo.** São Paulo: Universidade de São Paulo. Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MENUZZI.T.M, SILVA, L.G.Z. **Interação entre economia e meio ambiente: uma discussão teórica** - Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 1, jan.-abr. 2015, p. 09 – 17 Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM ISSN: 22361170

MONTIBELLER, G.F. **Ecomarxismo e capitalismo** - Revista de Ciências Humanas, Florianópolis : EDUFSC, n.28, p.107-132, out. de 2000.

SOUZA,V.F.A. **Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção** - XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015 ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE