



A TEMÁTICA DA ECONOMIA E O MEIO AMBIENTE, NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES DE CAMPINA DA LAGOA, GOIOERÊ E UBIATÃ, COM ENFOQUE NAS COLETAS CONVENCIONAL E SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

SÉRGIO LUIZ MAYBUK
Colegiado de Ciências Econômicas
Unespar
sergio.maybuk@unespar.edu.br

RESUMO – O presente artigo teve como objetivo, além da análise de teorias da ciência econômica que tenham ligação com o meio ambiente, também fazer um estudo comparativo entre as cidades paranaenses Campina da Lagoa, Goioerê e Ubitatã no que se refere às coletas de lixo/resíduos convencional e seletiva. Para tanto foram feitos questionamentos sobre custos nas duas modalidades de coleta, quantidade gerada, quantidade de servidores, automóveis utilizados, campanhas de conscientização e projetos ambientais/ecológicos. Após tabulação e análise, foi possível detectar que Ubitatã lidera seis itens com destaque para o maior percentual de coleta seletiva em relação à convencional e maior quantidade de projetos na área. Campina da Lagoa lidera em três com destaque para a maior quantidade de servidores atuando diretamente nas coletas e Goioerê em dois, com o terreno de maior vida útil na recepção dos resíduos.

Palavras-chave: Coleta seletiva. Economia ambiental. Resíduos urbanos.

ABSTRACT - The presente article had as objective, besides the analysis of theories of the economic science that have connection with the environment, also to make a comparative study between the cities of Paraná Campina da Lagoa, Goioerê and Ubitatã with regard to garbage/waste collections both conventional and selective. In order to do so, questions were asked about costs in the two types of collection, quantity generated, number of servers, cars utilized, awareness campaigns and environmental/ecological projects. After tabulation and analysis, it was possible to detect that Ubitatã leads six items with emphasis on the highest percentage of selective collection in relation to the conventional and larger number of projects in the area. Campina da Lagoa leads in three, with the highest number of servers acting directly in the collections and Goioerê in two, with the land with the longest lifespan in the reception of the waste.

Keywords: Selective collection. Environmental economy. Urban waste.

1 INTRODUÇÃO

A temática das questões ambientais tem sido incorporada em vários ambientes e nas universidades não é diferente. Na área das ciências sociais aplicadas, administração, ciências econômicas e ciências contábeis tem criado ramificações de estudos para dar conta de um assunto tão importante e necessário de ser estudado e debatido como é o caso questões ambientais. A ciência econômica possui algumas ramificações que são oriundas de linhas de pensamento distintas e que na parte da fundamentação teórica serão mais bem explicitadas, mas já é possível antecipar que pelo menos quatro delas merecem o seu destaque, ou seja, economia ambiental, economia ecológica, ecomarxismo e economia da sustentabilidade.

Dentre as questões ambientais, em função do aumento populacional, a crescente urbanização e a melhoria de renda da população que propicia uma aquisição maior de produtos industrializados, o problema da geração de lixo (resíduos sólidos urbanos) é objeto de muita discussão e causador de muitos problemas, muito embora, se fosse descartado adequadamente, especialmente pela coleta seletiva ou se fosse utilizado o mecanismo da logística reversa, poderia transformar-se em geração de renda e economia de custos.

Os resíduos sólidos urbanos têm aumentado de maneira expressiva nos últimos séculos, quando grande parte da humanidade foi obrigada a incorporar-se na atual sociedade capitalista, logo após a revolução industrial e a quantidade de novos bens produzidos se intensificou. O incremento da chamada economia de escala proporcionou às empresas, ganhos extraordinários, especialmente quando elas passaram a se utilizar da tal obsolescência programada, que faz com que produtos industrializados tenham a sua vida útil diminuída. Esses fatores aliados aos já mencionados, aumento da população, crescimento da urbanização e aumento das rendas das pessoas, contribuíram para uma geração de resíduos sólidos nunca antes imaginada e que ao não serem tratados/depositados adequadamente só fazem por criar danos ao meio ambiente.

A presente proposta de pesquisa para elaboração do artigo tem como objetivo apresentar algumas teorias que ligam a ciência econômica com as questões ambientais, dar ênfase à teoria que trate da coleta convencional e também a seletiva de resíduos sólidos urbanos e com material coletado em pesquisa primária, junto às prefeituras das cidades paranaenses de Campina da Lagoa, Goioerê e Ubiratã (todas da mesma região a ser posteriormente explicitadas), saber alguns aspectos de custos e quantidade relativos a comparação entre a coleta convencional e a coleta seletiva, bem como destacar quais as principais ações nos respectivos municípios no que se refere à educação ambiental.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 foi perguntado e obtido dados primários às secretarias de meio ambiente das prefeituras dos municípios paranaenses de Campina da Lagoa, Goioerê e Ubitatã as seguintes questões:

- Qual a quantidade de servidores diretamente ligados à coleta de lixo/resíduos convencional.
- Qual a soma de salários mensais de tais servidores.
- Qual a quantidade de veículos utilizados na coleta de lixo/resíduos convencional.
- Qual o custo total médio mensal na utilização de tais veículos.
- Qual a quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.
- Qual a vida útil do terreno utilizado para destino do lixo/resíduos da coleta convencional até ser ocupado totalmente.
- Qual a quantidade de servidores, diretamente ligados à coleta seletiva de lixo/resíduos.
- Qual a soma de salários mensais de tais servidores.
- Qual a quantidade de veículos utilizados na coleta seletiva de lixo/resíduos.
- Qual o custo total médio mensal na utilização de tais veículos.
- Qual a quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.
- Qual a forma de apoio do poder público municipal à associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis.
- Qual a forma de campanha de conscientização junto à população para a coleta seletiva e questões ambientais
- Qual/is projeto/s ligado/s ao meio ambiente de aproveitamento de resíduos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Antes de abordar diretamente conceitos teóricos sobre a coleta convencional e a seletiva, propriamente ditas, é necessário discutir alguns problemas ambientais.

Segundo Jacobi (2005), por causa do desenfreado e degradante uso de todos os recursos naturais, como consequência apareceu uma sociedade que produz riscos, especialmente os ambientais e tecnológicos. O autor ainda salienta que a sociedade contemporânea não somente é ameaçada, mas também enfrenta problemas sérios socioambientais, que surgem da degradação permanente do meio ambiente. O mesmo autor salienta que os ecossistemas continuam passíveis do impacto de padrões quase insustentáveis de produção, especialmente em função da urbanização.

Já para Foster (2005), 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.

Finalmente no que se refere a problemas ambientais, de acordo com Kesserlring (2000), na era contemporânea, a natureza pode servir de fonte de matéria-prima, para que se produza grandes quantidades de bens e conseqüente geração de lucro. Assim, explora-se a natureza mas o homem moderno no paradoxo, parece viver fora dela, correndo o risco de no futuro ver a finitude dos recursos naturais e comprometendo a produção dos mesmos.

Como foi indicado na parte introdutória do artigo, a ciência econômica tem algumas ramificações ligadas ao meio ambiente.

Para Loyola (1997), a entrada da ciência econômica na discussão dos problemas ambientais surge quando há a necessidade de se controlar o uso inadequado dos bens ambientais, especialmente no que se refere à poluição ocorrida nas grandes cidades dos países desenvolvidos na década de 70. Assim, houve a necessidade da formulação de propostas como políticas de controle ambiental e de desenvolvimento tecnológico para ajudar na solução de problemas no meio ambiente.

Outro autor que trata do tema, Lima (2004), afirma que o conceito de economia ambiental se norteia pelos fundamentos da economia neoclássica, por meio das versões de Pigou e de Keynes.

Depois de apresentada a economia ambiental, apresenta-se a economia ecológica. Para Daly (2004), a economia ecológica tem outra visão, porque reconhece que há limites intransponíveis no uso dos recursos naturais. Aceita-se a importante utilização e desenvolvimento de novas tecnologias que podem minimizar os problemas ambientais, mas não se deve acreditar na livre ação do mercado.

De acordo com a parte introdutória do artigo, ainda há mais duas ramificações da economia ligadas ao meio ambiente.

De acordo com Lima (2004), existe a abordagem econômica que é inspirada em Marx, que por sua vez, parte do princípio de que o ser humano se relaciona com a natureza e é sempre mediada pelas relações sociais. Destaca que se há concentração dos recursos naturais nas mãos de poucos proprietários privados, as causas profundas da crise ambiental não terão sido analisadas de forma crítica.

Finalmente, é necessário apresentar a chamada economia da sustentabilidade, que para Cavalcanti (1994), é uma expressão que surgiu nas discussões sobre o desenvolvimento sustentável, ela é até vista como esotérica para alguns e a outros mais, como uma expressão de modismo sobre o verde. Ela parte da perspectiva de fenômeno de dimensão ecológica, sujeita a condicionamentos que se ditam pelas leis fixas da natureza, da biosfera.

Depois de apresentadas as ramificações da ciência econômica ligados ao meio ambiente, segue-se alguns teóricos que tratam da coleta e trato dos resíduos sólidos.

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 no 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.

Em termos de classificação, conforme o MMA (2017) o lixo pode ser classificado de acordo com as categorias “seco” ou “úmido”. A categoria lixo “seco” é composta por materiais potencialmente recicláveis tais como papel, vidro, lata, plástico etc., embora nem todos chegam a ser reciclados pela falta de mercado. A categoria lixo “úmido” corresponde à aquela parte orgânica dos resíduos, como as sobras de alimentos, cascas de frutas, restos de poda etc., e podem ser utilizadas como compostagem.

Ainda de acordo com o MMA (2017), para que se possa dar um tratamento mais adequado à problemática do lixo urbano, três atitudes devem fazer parte da sociedade, ou seja, reduzir, reutilizar e reciclar. Todos juntos, criarão o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício. Assim, reduzir significa consumir uma quantidade menor de produtos e de maior durabilidade. Reutilizar é, por exemplo, usar novamente as embalagens

como potes de sorvete, especialmente para guardar alimentos e finalmente, reciclar envolve a transformação dos materiais, por exemplo fabricar um produto a partir de um material usado. Atesta-se assim, que a reciclagem é a nova indústria do presente e é uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos mais vantajosas, tanto no aspecto ambiental como do social, pois pode gerar trabalho e renda.

As três atitudes são muito importantes, porque nas últimas décadas têm-se ampliado o debate sobre temas ecológicos, e o problema só aumenta. De acordo com estudo sobre o Relatório de Resíduos Sólidos do IPEA (2012), no ano 2002 a geração de resíduos sólidos era de 149.094,3 t/d (toneladas por dia). Em 2008 esse número era de 183.481,5 t/d aumento de aproximadamente 23% em relação a 2002. E tem o agravante que é a disposição final dos resíduos, pois no Brasil as pesquisas atestam que 90% são destinados no solo, isto é, lixões, aterros sanitários e aterros controlados.

Finalmente uma alternativa que ajuda a diminuir o problema do lixo e ainda possibilita gerar trabalho e renda é a chamada logística reversa.

Para os autores Daher et. Al. (2006), enquanto a logística tradicional trata apenas do fluxo de saída dos produtos, a logística reversa por sua vez, acaba se ocupando com a reutilização de produtos, materiais e peças ao processo de produção de uma empresa como procedimento logístico. Ela trata do fluxo de materiais que acabam voltando para as mesmas empresas por diferentes motivos, como devoluções de clientes, retorno de embalagens, retorno de produtos e/ou materiais para atender à legislação e a responsabilidade compartilhada.

Percebe-se assim, por meio de todos os teóricos apresentados, que há diversas formas de solução do problema do lixo/resíduos, mas se verá por meio dos resultados da pesquisa a seguir, que ainda é grande o percentual de aproveitamento adequado do lixo/resíduos e a quantidade de terrenos públicos desperdiçados para utilização de aterros só aumenta.

4 RESULTADOS DA PESQUISA NAS PREFEITURAS

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 Campina da Lagoa, Goioerê e Ubiratã.

De acordo com o IPARDES (2017) o município de Campina da Lagoa-Pr está localizado na mesorregião Centro Ocidental Paranaense – microrregião de Goioerê-Pr, tem

uma área de 797.598 m² e fica a 494 km da capital Curitiba-Pr. Tem uma população estimada de 15.144 hab., um Produto Interno Bruto – PIB de R\$ 352.918.000,00, Receitas municipais de R\$ 38.422.909,24, um grau de urbanização de 81,57% e um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,704.

Considerando alguns dos dados da pequena introdução do item 4 e analisando o quadro 1, pode-se perceber primeiramente, que o município de Campina da Lagoa tem um custo mensal, para a coleta convencional de lixo/resíduos, somando-se os salários dos servidores mais o custo de utilização de veículos, totalizando R\$ 18.783,00. Se for observado que a população estimada do município é de 15.144 hab e a taxa de urbanização é de 81,57% e aplicando-se tal percentual, há uma população urbana de 12.353 hab.

Dividindo-se o total de R\$ 18.783,00 pela população urbana que é de 12.353 hab. constata-se que o custo por hab é de R\$ 1,52 .

E sobre a geração de resíduos, se a mesma é de 6.899 kg dia, dividindo-se pelo total da população urbana 12.353 hab têm-se que em média, cada habitante produz 558 gramas por dia.

Quadro 1 – Dados sobre coleta convencional de lixo/resíduos no município de Campina da Lagoa-Pr

ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO OU TOTAL
Quantidade de servidores diretamente ligados à coleta de lixo/resíduos convencional.	10
Soma de salários mensais de tais servidores.	R\$ 12.650,00/mês R\$ 151.800,00/ano
Quantidade de veículos utilizados na coleta de lixo/resíduos convencional.	3 – compactadores
Custo total médio mensal na utilização de tais veículos.	R\$ 6.133,00
Quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.	Média de 6.899,771 Kg/dia de resíduos sólidos urbanos ou 6,8 ton dia. 206,970 kg/mês ou 206,9 ton mês. 2.483,460 kg/ano ou 2.480, ton ano.
Quantidade de anos da vida útil restantes de colocação do lixo/resíduos do terreno público atualmente destinado ao depósito dos resíduos.	Vida útil restante 5 anos

Fonte: Elaborado pelo autor e fornecido pelo setor de meio ambiente da prefeitura municipal de Campina da Lagoa-Pr

Com relação ao quadro 2, referente a coleta seletiva, pode-se perceber primeiramente que o município de Campina da Lagoa tem um custo mensal, para a coleta seletiva de lixo/resíduos, somando-se os salários dos servidores mais o custo de utilização de veículos, totalizando R\$ 6.161,00. Sabe-se como já calculado que a população urbana é de 12.353 hab.

Dividindo-se o total de R\$ 6.161,00 pela população urbana que é de 12.353 hab. constata-se que o custo por hab é de R\$ 0,49.

E sobre a geração de resíduos, se a mesma é de 388 kg dividindo-se pelo total da população urbana 12.353 hab têm-se que em média, cada habitante produz 3 gramas por dia.

Finalmente, comparando-se dados do quadro 1 com dados do quadro 2, têm-se por exemplo, que a relação de custo entre a coleta seletiva com a convencional, é de 32,80%, ou seja, R\$ 6.161,00 dividido por R\$ 18.783,00. E comparando-se a geração de resíduos pela coleta seletiva em relação a geração de resíduos da coleta convencional é de apenas 5,62%, ou seja, 388 kg dia por 6.899 kg dia.

Quadro 2 – Dados sobre coleta seletiva de lixo/resíduos no município de Campina da Lagoa-Pr

ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO OU TOTAL
Quantidade de servidores diretamente ligados à coleta seletiva de lixo/resíduos.	4 servidores
Soma de salários mensais de tais servidores.	R\$ 4.850,00/mês R\$ 58.200,00/ano
Quantidade de veículos utilizados na coleta seletiva de lixo/resíduos.	1 caminhão
Custo total médio mensal na utilização de tais veículos.	R\$ 1.311,00
Quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.	388 kg dia ou 0,3 ton 11.640 kg mês ou 11,6 ton mês. 139.680 kg ano ou 139,6 ton ano e são destinados para associação de catadores-Barracão de triagem.
Forma de apoio do poder público municipal à associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis.	Barracão, equipamentos e o resíduo coletado com caminhão específico.
Forma de campanha de conscientização junto à população para a coleta seletiva.	Conscientização através de trabalho nas escolas com a educação ambiental, por meio de gincanas e atividades que envolvam o conhecimento da coleta seletiva, fornecimento de sacos coloridos, de acordo com a divisão pré estabelecida.
Projeto/s ligado/s ao meio ambiente de aproveitamento de resíduos.	O Barracão da Coleta Seletiva localizado à Rodovia Vassílio Boiko, km2. Possui uma prensa, poço artesiano para atender a demanda existente. O equipamento atende o pequeno % separado pelos moradores. É necessário equipamentos que complementem a adequação e organização do espaço destinado. A separação ocorre na forma seco/úmido pelo próprio morador, dispostos para coleta nos dias especificados e encaminhado para o barracão de triagem do município. O caminhão da Coleta Seletiva é um Ford Cargo 816 S, ano 2016, modelo 2017, cor branco

	ártico, com carroceria fechada adquirido por Convenio FUNASA 0617/2013.
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor e fornecido pelo setor de meio ambiente da prefeitura municipal de Campina da Lagoa-Pr

De acordo com o IPARDES (2017) o município de Goioerê-Pr está localizado na mesorregião Centro Ocidental Paranaense – microrregião de Goioerê-Pr, tem uma área de 566.028 m² e fica a 517 km da capital Curitiba-Pr. Tem uma população estimada de 29.683 hab., um Produto Interno Bruto – PIB de R\$ 640.039.000,00, Receitas municipais de R\$ 64.380.947,04, um grau de urbanização de 86,99% e um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,731.

Considerando alguns dos dados da pequena introdução do item 4 e analisando o quadro 3, pode-se perceber primeiramente, que o município de Goioerê tem um custo mensal, para a coleta convencional de lixo/resíduos, somando-se os salários dos servidores mais o custo de utilização de veículos, totalizando R\$ 19.700,00. Se for observado que a população estimada do município é de 29.683 hab e a taxa de urbanização é de 86,99% e aplicando-se tal percentual, há uma população urbana de 25.821 hab.

Dividindo-se o total de R\$ 19.700,00 pela população urbana que é de 25.821 hab constata-se que o custo por hab é de R\$ 0,76.

E sobre a geração de resíduos, se a mesma é de 9.333 kg dia, dividindo-se pelo total da população urbana 25.821 hab têm-se que em média, cada habitante produz 361 gramas por dia.

Quadro 3 – Dados sobre coleta convencional de lixo/resíduos no município de Goioerê-Pr

ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO OU TOTAL
Quantidade de servidores diretamente ligados à coleta de lixo/resíduos convencional.	9 coletores
Soma de salários mensais de tais servidores.	R\$ 11.700,00/mês R\$ 140.400,00/ano
Quantidade de veículos utilizados na coleta de lixo/resíduos convencional.	3 caminhões prensa.
Custo total médio mensal na utilização de tais veículos.	8000,00 (oito mil reais por mês).
Quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.	Média de 9.333 Kg/dia de resíduos sólidos urbanos ou 9,3 ton dia. 280.000 kg/mês ou 280 ton mês. 3.360.000 kg/ano ou 3.360, ton ano.
Quantidade de anos da vida útil restantes de colocação do lixo/resíduos do terreno público atualmente destinado ao depósito dos resíduos	A vida útil é de sete anos e seis meses.

Fonte: Elaborado pelo autor e fornecido pelo setor de meio ambiente da prefeitura municipal de Goioerê-Pr

Com relação ao quadro 4, referente a coleta seletiva, pode-se perceber primeiramente que o município de Goioerê tem um custo mensal, para a coleta seletiva de lixo/resíduos, somando-se os salários dos servidores mais o custo de utilização de veículos, totalizando R\$ 5.100,00. Sabe-se como já calculado que a população urbana é de 25.821 hab.

Dividindo-se o total de R\$ 5.100,00 pela população urbana que é de 25.821 hab constata-se que o custo por hab é de R\$ 0,19.

E sobre a geração de resíduos, se a mesma é de 566 kg por dividindo-se pelo total da população urbana 25.821 hab têm-se que em média, cada habitante produz 2 gramas por dia.

Finalmente, comparando-se dados do quadro 3 com dados do quadro 4, têm- por exemplo, que a relação de custo entre a coleta seletiva com a convencional, é de 25,88%, ou seja, R\$ 5.100,00 dividido por R\$ 19.700,00. E comparando-se a geração de resíduos pela coleta seletiva em relação a geração de resíduos da coleta convencional é de apenas 6,06%, ou seja, 566 kg dia por 9.333 kg dia.

Quadro 4 – Dados sobre coleta seletiva de lixo/resíduos no município de Goioerê-Pr

ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO OU TOTAL
Quantidade de servidores diretamente ligados à coleta seletiva de lixo/resíduos.	3 servidores
Soma de salários mensais de tais servidores.	R\$ 3.900,00/mês R\$ 46.800,00/ano
Quantidade de veículos utilizados na coleta seletiva de lixo/resíduos.	01
Custo total médio mensal na utilização de tais veículos.	1,200,00
Quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.	17 toneladas mês, poderiam ser mais, existe alguns associados de uma cooperativa A.T.A (Associação de coletores de recicláveis de Goioerê que também faz coleta). 566,6 kg dia ou 0,56 ton 17.000 kg mês ou 17 ton mês. 204.000 kg ano ou 204 ton ano e são destinados para Associação dos Coletores de Materiais Recicláveis de Goioerê – ATA
Forma de apoio do poder público municipal à associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis.	Cedeu a área, repasse de 40.000,00 reais mês, trator e caminhão.
Forma de campanha de conscientização junto à população para a coleta seletiva.	Folders explicativo, palestras em Escolas, já foram distribuídos sacolas e teve-se apoio da mídia.
Projeto/s ligado/s ao meio ambiente de aproveitamento de resíduos.	Projeto ECOPONTO nos bairros: Uma vez por mês, a prefeitura atua em um bairro da cidade com sua estrutura de máquinas e caminhões, recolhendo material

	descartável inservível, tais como: móveis velhos, eletroeletrônicos, metais, colchões, etc.
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor e fornecido pelo setor de meio ambiente da prefeitura municipal de Goioerê-Pr

De acordo com o IPARDES (2017) o município de Ubitatã-Pr está localizado na mesorregião Centro Ocidental Paranaense – microrregião de Goioerê-Pr, tem uma área de 652.759 m² e fica a 528 km da capital Curitiba-Pr. Tem uma população estimada de 21.812 hab., um Produto Interno Bruto – PIB de R\$ 737.591.000,00, Receitas municipais de R\$ 53.428.486,95, um grau de urbanização de 85,34% e um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,739.

Considerando alguns dos dados da pequena introdução do item 4 e analisando o quadro 5, pode-se perceber primeiramente que o município de Ubitatã tem um custo mensal, para a coleta convencional de lixo/resíduos, somando-se os salários dos servidores mais o custo de utilização de veículos, totalizando R\$ 13.017,20. Se for observado que a população estimada do município é de 21.812 hab e a taxa de urbanização é de 85,34% e aplicando-se tal percentual, há uma população urbana de 18.614 hab.

Dividindo-se o total de R\$ 13.017,20 pela população urbana que é de 18.614 hab constata-se que o custo por hab é de R\$ 0,69.

E sobre a geração de resíduos, se a mesma é de 16.233 kg dia, dividindo-se pelo total da população urbana 18.614 hab têm-se que em média, cada habitante produz 872 gramas por dia.

Quadro 5 – Dados sobre coleta convencional de lixo/resíduos no município de Ubitatã-Pr

ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO OU TOTAL
Quantidade de servidores direta e indiretamente ligados à coleta de lixo/resíduos convencional.	7
Soma de salários mensais de tais servidores.	R\$ 8.750,00/mês R\$ 105.000,00/ano
Quantidade de veículos utilizados na coleta de lixo/resíduos convencional.	3 – compactadores
Custo total médio mensal na utilização de tais veículos.	Em média são gastos base de 4.267,20 reais em combustível
Quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.	Média de 16.233 Kg/dia de resíduos sólidos urbanos ou 16,2 ton dia. 487.000 kg/mês ou 487 ton mês. 5.844.000 kg/ano ou 5.844 ton ano
Quantidade de anos da vida útil restantes de colocação do lixo/resíduos do terreno público atualmente destinado ao depósito dos resíduos	Vida útil restante 3 anos

Fonte: Elaborado pelo autor e fornecido pelo setor de meio ambiente da prefeitura municipal de Goioerê-Pr

Com relação ao quadro 6, referente a coleta seletiva, pode-se perceber primeiramente que o município de Ubitatã tem um custo mensal, para a coleta seletiva de lixo/resíduos, somando-se os salários dos servidores mais o custo de utilização de veículos, totalizando R\$ 5.322,00. Sabe-se como já calculado que a população urbana é de 18.614 hab.

Dividindo-se o total de R\$ 5.322,00 pela população urbana que é de 18.614 hab. constata-se que o custo por hab é de R\$ 0,28.

E sobre a geração de resíduos, se a mesma é de 2.333 kg dividindo-se pelo total da população urbana 18.614 hab têm-se que em média, cada habitante produz 12 gramas por dia.

Finalmente, comparando-se dados do quadro 5 com dados do quadro 6, têm-se por exemplo, que a relação de custo entre a coleta seletiva com a convencional, é de 40,88%, ou seja, R\$ 5.322,00 dividido por R\$ 13.017,20. E comparando-se a geração de resíduos pela coleta seletiva em relação a geração de resíduos da coleta convencional é de apenas 14,37%, ou seja, 2.333 kg dia por 16.233 kg dia.

Quadro 6 – Dados sobre coleta seletiva de lixo/resíduos no município de Ubitatã-Pr

ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO OU TOTAL
Quantidade de servidores diretamente ligados à coleta seletiva de lixo/resíduos.	3 servidores
Soma de salários mensais de tais servidores.	R\$ 3.900,00/mês R\$ 46.800,00/ano
Quantidade de veículos utilizados na coleta seletiva de lixo/resíduos.	1 caminhão
Custo total médio mensal na utilização de tais veículos.	Em média são gastos base de 1.422,40 reais em combustível
Quantidade de toneladas de lixo/resíduos coletados em média por mês.	2.333 kg dia ou 2,3 ton 70.000 kg mês ou 70 ton mês. 840.000 kg ano ou 840 ton ano e destinados à RECITÃ (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Ubitatã)
Forma de apoio do poder público municipal à associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis.	Cursos, fornecimento de 2 funcionários, um para a prensa e outro para o escritório, aluguel de barracão, luz e água.
Forma de campanha de conscientização junto à população para a coleta seletiva.	Está incluída no próximo item

ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO OU TOTAL
Projeto/s ligado/s ao meio ambiente de aproveitamento de resíduos.	<p>PROJETO RECICLAR É NATURAL</p> <ul style="list-style-type: none">- O município entrega ao morador um mini bag para a separação do resíduo reciclável e cadastra a residência para controle e quando da coleta seletiva uma vez por semana o recipiente é devolvido.- A RECITÃ – ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE UBIRATÃ é organizada legalmente e recebeu o projeto ECO CIDADÃO PARANAENSE para melhor qualidade de vida e de trabalho.- PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O CUIDADO COM O MEIO AMBIENTE, COM A LIMPEZA DA CIDADE E COM A SEPARAÇÃO DO LIXO, COM O CUIDADO COM AS ARVORES - começa cedo no município atingindo até crianças dos CMEIS. <p>CRECHE DAS ÁRVORES – Projeto onde se tem um espaço com várias espécies de árvores plantadas por pessoas da comunidade e pelas escolas, onde cada uma tem sua identificação e podem ser visitadas para acompanhamento de seu desenvolvimento e o espaço é um recanto para a educação ambiental do município.</p> <p>PROJETO - EXPEDIÇÃO ECOLÓGICA – Calendarizada a nível estadual, objeto de premiação a nível nacional e em 3º lugar em preservação de bens naturais no ano passado nos ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Consiste em uma expedição que ocorre todo ano em novembro, em que navegantes saem de Altamira do Paraná até Ubitatã, 106 km de navegação e no percurso fazem plantio de mata ciliar, por meio de mudas e sementes, coletam lixo dentro do rio e na chegada é feito a soltura de alevinos para povoamento do rio Piquiri.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor e fornecido pelo setor de meio ambiente da prefeitura municipal de Goioerê-Pr

5 CONCLUSÕES

De acordo com o que foi explicitado no corpo do artigo, é possível em termos de conclusões, fazer por item uma escala de maior ou menor importância comparando-se os três municípios.

Na população urbana estimada, têm-se a liderança de Goioerê com 25.821, seguido de Ubitatã com 18.614 e finalmente Campina da Lagoa com 12.353.

No custo da coleta convencional em média por habitante, Campina da Lagoa lidera com R\$ 1,52, seguido de Goioerê com R\$ 0,76 e finalmente Ubitatã com R\$ 0,69.

Na geração de quantidade de lixo/resíduos coletados de forma convencional, em média por habitante/dia, Ubitatã lidera com 872 kg, seguido de Campina da Lagoa com 558 kg e finalmente Goioerê com 361 kg.

No custo da coleta seletiva em média por habitante, Campina da Lagoa lidera com R\$ 0,49, seguido de Ubitatã com R\$ 0,28 e finalmente Goioerê com R\$ 0,19.

Na geração de lixo/resíduos recicláveis, em média por habitante/dia Ubitatã lidera com 12 gramas, seguido de Campina da Lagoa 3 gramas e finalmente Goioerê com 2 gramas.

Na comparação entre o custo da coleta seletiva em relação ao custo da coleta convencional, Ubitatã lidera com 40,88%, seguido de Campina da Lagoa com 32,80% e finalmente Goioerê com 25,88%.

Na comparação entre o percentual de geração de lixo/resíduos da coleta seletiva com a geração de lixo/resíduos, Ubitatã lidera com 14,37%, seguido de Goioerê com 6,06% e finalmente com Campina da Lagoa com 5,62%.

Na quantidade de servidores ligados diretamente à coleta de lixo/resíduos nas duas modalidades, Campina da Lagoa lidera com 14 servidores, seguido de Goioerê com 12 servidores e finalmente com Ubitatã com 10 servidores.

No tempo da vida útil restantes, de recebimento de lixo/resíduos no atual terreno público, Goioerê lidera com sete anos, seguido de Campina da Lagoa com cinco anos e finalmente com Ubitatã com três anos.

Nas campanhas de conscientização ambiental/ecológica, Ubitatã pode ser considerada ótima, seguido de Campina da Lagoa e Goioerê consideradas boas.

Finalmente, nos projetos ambientais e de conscientização ambiental/ecológica, Ubitatã lidera bem à frente com 4 projetos, seguido de Campina da Lagoa e Goioerê com 1 projeto cada.

Na comparação entre os três municípios, há uma nítida vantagem do município de Ubitatã em relação aos outros dois municípios. Parece ser fruto de gestões públicas seguidas, muito preocupadas com a questão ambiental ecológica. Os outros dois municípios demonstram que estão bem interessados em melhorar os índices e minimizar os problemas ambientais.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa não teria sido realizada sem a gentileza e colaboração de Danielli Casarin Vilela Cansian da Prefeitura Municipal de Campina da Lagoa-PR, de Mauro Maximiano da Prefeitura Municipal de Goioerê-PR e Antonio Hideraldo Magron, Cleidynei Aparecida da Silva Carvalho e Marcos Retamiro, da Prefeitura Municipal de Ubitatã.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, C. **DESENVOLVIMENTO E NATUREZA: Estudos para uma sociedade sustentável**. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério da Educação, Governo Federal, Recife, Brasil. Outubro 1994

DAHER, Cecílio E., SILVA, Edwin P. S., FONSECA, Adelaida P. **Logística Reversa: Oportunidade para Redução de Custos Através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor**, 2006.

DALY, H.; FARLEY, J.. **Ecological Economics: Principles and application**. Washington: Island Press, 2004.

FOSTER, John Bellamy. **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.

JACOBI, Pedro Roberto. **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.

KESSELRING, Thomas. **O conceito de natureza na história do pensamento ocidental**. Episteme, Porto Alegre, n.11, p. 153 – 172, jul./dez., 2000.

LIMA, J. E. S. **Economia ambiental, ecológica e marxista versus recursos naturais** Rev. FAE, Curitiba, v.7, n.1, p.119-127, jan./jun. 2004

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

WWW.IPARDES.GOV.BR – Cadernos municipais- acessado em 08,08,17.

WWW.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ii_en/./4.pdf - LOYOLA, R.G. A

Economia Ambiental e a Economia Ecológica: Uma Discussão Teórica. Acessado em: 09/08/2017.

www.mma.gov.br – **Lixo – um grande problema do mundo moderno** – acessado em 09/08/17.

http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf. Acesso em 08/08/2017