

III-115 - APLICAÇÃO DE INDICADOR DE DESEMPENHO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE E EFICIÊNCIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA PRESTADO EM CIDADE DO RECÔNCAVO BAIANO

Ainat Cunha da Silveira⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Especialista em Sistema de Gestão Integrada em Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho pelo Sistema FIEB/SENAI CIMATEC. Consultora e Assessora Ambiental.

Raquel Ribeiro de Oliveira Silva⁽²⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Consultora e Assessora Ambiental.

Endereço⁽¹⁾: Rua Dr. Ruy Veloso da Silva, N. 40, Ap. 203- Trobogy - Salvador - BA - CEP: 41745-024 – Brasil - Tel: +55 (75) 99884-6106 - e-mail: ainat_silveira@yahoo.com.br

RESUMO

Dentro dos instrumentos para que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) seja atendida de forma eficaz e eficiente, é necessária a coleta de dados estatísticos, principalmente ao estabelecer decisões sobre os Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Levando em consideração que há deficiência de informações para o sistema de limpeza urbana, principalmente na região Nordeste, evidenciado pela carência de planejamento e profissionais com qualificação insuficiente, estes conduzem a uma má execução do mesmo. Este estudo, pode ser visto como ferramenta complementar para atender a tais condições de gerenciamento, já que são avaliados os âmbitos ambiental, sanitária e operacional existentes. Portanto, o objetivo deste trabalho é mensurar a performance do gerenciamento de limpeza urbana na cidade de Muritiba, presente no Recôncavo Baiano, mediante Índice de Qualidade e Eficiência dos Serviços de Limpeza Urbana (IQE_{SLU}), e Percepção Ambiental da População. O IQE_{SLU} foi elaborado por Deus *et al.* (2002), utilizando subíndices ponderados para avaliar a qualidade e eficiência do sistema (coleta, transporte e destinação final), e obtêm dados através da administração pública, incidindo a dados muito positivos em sua avaliação. Enquanto que, para a percepção da população, gerou-se questionário aplicado na zona urbana e quantificada a sua representatividade sob o Método da Amostragem Aleatória Estratificada no mesmo universo (cidade) segregado por conjuntos (bairros). Ao compreender os dados obtidos na administração pública e nos questionários, fez-se análise comparativa dos dados, verificando a satisfação do serviço público, assim como feito por Souza (2013) nas cidades de Cruz das Almas e Cachoeira, também localizadas no Recôncavo Baiano. Sendo assim, o valor final do índice estudado foi de 70,19%, podendo ser considerado muito satisfatório e positivamente reafirmado pela percepção da população, em 87%. Assim ocorreram os altos percentuais nas pesquisas de Souza (2013), mostrando que tais serviços podem ser considerados como exemplo. A população, por sua vez, mostrou que compreende e avalia de forma adequada, percebendo as fragilidades e a importância dos serviços ofertados.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de limpeza urbana, qualidade do serviço, percepção ambiental, índice de avaliação.

INTRODUÇÃO

Nas conferências internacionais da Rio92 e Rio+20 foram estabelecidas propostas e metas aos países participantes os quais deveriam seguir linhas a serem desenvolvidas, como: i) Gases de Efeito Estufa – GEE; ii) Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL; iii) Mercado de Carbono – MC. Para o Brasil aderir às condições dadas quanto aos MDL, por exemplo, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei nº 12.305/2010 para atender às demandas das conferências, princípios e instrumentos desta, através do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, constituídos na lei como instrumentos da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) estabelecida na Lei nº 11.445/2007.

As diretrizes para o saneamento básico no Brasil são instituídas pela PNSB e uma de suas vertentes é limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os custos destes serviços consomem cerca de 7 a 15% do orçamento municipal e apresentam um alto grau de importância, pois através da sua apropriada execução pode-se

promover a saúde e prevenir doenças (MONTEIRO *et al.*, 2001). Existe a necessidade de melhorar a qualidade do gerenciamento de resíduos sólidos, pois sua má gestão ocasiona a presença de mau cheiro, poluição do solo e das águas superficiais e subterrânea, e a proliferação de vetores, afetando a saúde pública.

Dentro dos instrumentos para que a PNRS seja atendida de forma eficiente, é necessária a coleta de dados, essencialmente no momento de estabelecer decisões sobre os Planos Municipais. Porém, é notada a falta de dados estatísticos, principalmente no Nordeste, e quando estes existem, são insuficientes, levando à não compreensão dos indivíduos administradores sobre a importância da limpeza pública de suas cidades incluindo a deficiência nas tomadas de decisões quanto aos serviços de limpeza urbana, por exemplo. Porém, a eficiência destes serviços deve ser estabelecida desde o seu acondicionamento até a sua destinação e/ou disposição final, os quais podem ser avaliados através do Índice de Qualidade e Eficiência dos Serviços de Limpeza Urbana (IQ_{ESLU}). Este estudo, portanto, é visto como ferramenta complementar para atender essas condições, sendo avaliado nos âmbitos ambiental, sanitária e operacional, com a finalidade de compreender os dados obtidos, resumindo e comparando a qualidade e eficiência dos serviços públicos.

Destarte, a sociedade tem direito à informação e ao controle social, o qual é um tipo de domínio desempenhado pela sociedade que possibilita sua participação nas políticas públicas, inclusive em relação aos resíduos sólidos (BRASIL, 2010; OLIVEIRA, 2013). A percepção ambiental é uma das ferramentas qualitativas primordiais a ser avaliada dentro do controle social, compreendida como a ação do indivíduo de entender as satisfações e insatisfações, expectativas e as inter-relações entre ele e o ambiente em que está inserido (MACEDO *et al.*, 2007; PALMA, 2005). Por isso, é possível avaliar a qualidade do serviço e da administração, a partir da opinião do cidadão, que é o usuário e apreciador, determinando as necessidades de uma população e permitindo a introdução de avanços e soluções mais eficazes, a partir do melhor entendimento do problema.

Levando em consideração a deficiência de informações no serviço de limpeza urbana, que é evidenciado pela carência de planejamento e profissionais com qualificação insuficiente, acontecimentos estes, que conduzem a uma má execução do mesmo. Foi decidido avaliar a qualidade deste serviço utilizando índices; e confrontando a visão populacional com a administrativa, no intuito de verificar se as informações de ambas são compatíveis e se o serviço satisfaz a população. Muritiba foi a cidade escolhida inicialmente para a execução desta pesquisa, por ser uma cidade localizada na região Nordeste e ser considerada uma cidade de pequeno porte.

OBJETIVOS

• GERAL

Mensurar a performance do gerenciamento de Limpeza Urbana na Cidade de Muritiba, presente no Recôncavo Baiano, mediante Índice de Qualidade e Eficiência dos Serviços e Percepção da População.

• ESPECÍFICOS

- i) Identificar o modelo de gestão do serviço de limpeza urbana do município de Muritiba – Bahia;
- ii) Avaliar o serviço de limpeza urbana da cidade de Muritiba pelo Índice de Qualidade e Eficiência dos Serviços de Limpeza Urbana (IQ_{ESLU});
- iii) Avaliar a percepção da população quanto ao gerenciamento dos serviços de limpeza pública da cidade de Muritiba; e
- iv) Realizar uma análise comparativa entre a percepção da população e a qualidade do serviço oferecido pela administração local.

METODOLOGIA UTILIZADA

• SITUAÇÃO PROBLEMA E PONTUAÇÃO DOS CRITÉRIOS

Levando em consideração a deficiência de informações no serviço de limpeza urbana, tornou-se necessário avaliar a qualidade e eficiência deste serviço utilizando o Índice de Qualidade e Eficiência do Sistema de Limpeza Urbana (IQ_{ESLU}), confrontando com a percepção populacional, no intuito de verificar se tais informações são compatíveis, e se o serviço satisfaz à mesma.

Muritiba, após os critérios estabelecidos pelo IQ_{ESLU}, foi o município escolhido por possuir menos que 100 mil habitantes. Destarte, o resultado numérico do índice utilizado possui escala de 0, como pior situação, e 100, como melhor situação.

Dentre os parâmetros adotados nesta pesquisa, foram feitas as observações em atender ao cronograma elaborado de dois anos consecutivos; contando com acesso na aquisição das informações; e estar presente no Recôncavo Baiano. E quanto à percepção ambiental, para a obtenção coerente ao que se refere o IQ_{ESLU}, adotou-se a avaliação qualitativa.

• ETAPAS DE AQUISIÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO ESTUDO

Inicialmente, foi executada uma pesquisa bibliográfica e documental buscando formas sintetizadoras de avaliar os serviços de limpeza urbana junto aos responsáveis pelo serviço de coleta (concessionária e Secretarias) da cidade. Com base nisto, foi encontrado o índice IQ_{ESLU} o qual tem como objetivo facilitar a tomada de decisões através da qualidade operacional, ambiental e social dentro dos municípios, unido aos índices de sistemas de limpeza urbana, utilizado pelos governos estadual e federal.

Posteriormente, houve a produção de entrevista semiestruturada, buscando aplicar à população muritibana na obtenção de informações sobre a percepção ambiental referentes à satisfação e eficiência dos serviços de limpeza pública, disposição dos habitantes quanto ao pagamento destes serviços, sobre a existência de meios de comunicação para sugestões e reclamações, e a prevalência de casos de dengue e leptospirose, com o objetivo de concatenar os dados das variáveis obtidas nos subíndices do IQ_{ESLU} avaliados.

Ao final das etapas anteriores, houve o confronto dos resultados com a pesquisa de Souza (2013), a qual analisou o desempenho desse sistema tanto da visão administrativa quanto da população nas cidades de Cruz das Almas e Cachoeira, também localizadas no Recôncavo Baiano.

• DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE E DA AMOSTRA

Em sua tese de mestrado, Deus *et al.* (2002) equacionou a Qualidade e Eficiência do Sistema de Limpeza Urbana, criando o IQ_{ESLU}, onde este possui 13 subíndices com pesos respectivos, conforme pode ser visualizado na Equação 1.

$$\text{IQ}_{\text{ESLU}} = 0,02 * \text{IQSO} + 0,05 * \text{IQSL} + 0,02 * \text{IIAR} + 0,2 * \text{IQSP} + 0,17 * \text{IAPC} + 0,05 * \text{IQOD} + 0,15 * \text{IQSF} + 0,04 * \text{IQSTT} + 0,04 * \text{IQSAOP} + 0,05 * \text{IES} + 0,04 * \text{IQSR} + 0,12 * \text{IQSAF} + 0,05 * \text{IQST} \quad \text{Equação (1)}$$

Porém, para atender à primeira etapa da pesquisa e aos subíndices, são necessários dados específicos com suas variáveis, e estes são adquiridos em diferentes locais. Souza (2013), por sua vez, verificou a disponibilidade de localização das informações necessárias de cada subíndice do IQ_{ESLU}. Assim, para a pesquisa ser realizada em Muritiba, houve adaptação na aquisição de alguns deles, verificados no Quadro 1.

Quadro 1: Localização de obtenção dos dados e informações para os subíndices do IQE_{SLU}

SUBÍNDICE	LOCAL OBTIDO
IQSO: Subíndice de Qualidade Sanitária e Operacional vs Densidade Demográfica	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Google Earth; Free Map Tools
IQSL: Subíndice de Qualidade Sanitária vs Doenças Associadas aos RSUs	Secretaria da Saúde do Estado da Bahia
IIAR: Subíndice de Impacto Ambiental Potencial vs Renda per capita	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
IQSP: Subíndice de Qualidade dos Serviços vs Produtividade por Funcionários de Coleta	Aterro que atende as cidades; Secretaria de Obras e Serviços Públicos da Cidade
IAPC: Subíndice de Impacto Ambiental vs Produção per capita	Aterro que atende as cidades
IQOD: Subíndice de Qualidade Operacional vs Distância Média Diária Percorrida pelos Veículos de Coleta	Secretaria de Obras e Serviços Públicos da Cidade
IQSF: Subíndice Qualidade dos Serviços vs N° de Funcionários	Aterro que atende as cidades
IQSTT: Subíndice de Qualidade Sanitária e Ambiental vs Tipos de Tratamento na Área de Disposição Final	Aterro que atende as cidades
IQSAOP: Subíndice de Qualidade Sanitária e Ambiental vs Operação do Local de Tratamento e/ou Disposição Final	Aterro que atende as cidades
IES: Subíndice de Exclusão Social	Aterro que atende as cidades
IQSR: Subíndice de Qualidade Provável dos Serviços vs Reposição de Custos pela Tarifa/Taxa	Secretaria de Obras e Serviços Públicos da Cidade
IQASF: Subíndice Qualidade Ambiental vs Existência de Separação na Fonte	Secretaria de Obras e Serviços Públicos da Cidade
IQST: Subíndice de Qualidade Provável dos Serviços vs Taxa/Tarifa Cobrada por Cliente Atendido	Secretaria de Obras e Serviços Públicos da Cidade

Dentre os citados no Quadro 1, é importante destacar a existência dos subíndices qualitativos, os quais recebem atribuição numérica, estabelecida por Deus *et al.* (2002), facilitando a sua quantificação e somatório final dentre os demais, dando estimativa da qualidade e eficiência do sistema de limpeza pública aplicado. A exemplo, podemos citar os:

- i) Subíndice de Qualidade Sanitária e Ambiental *versus* Tipos de Tratamento na Área de Disposição Final (IQSTT): onde é notada que a melhor situação sanitária e ambiental formada pelo conjunto aterro sanitário, usina de triagem e reciclagem, e usina de compostagem do material orgânico recuperável, aumentando o valor adquirido; e o
- ii) Subíndice de Qualidade Sanitária e Operacional *versus* Operação do Local de Tratamento e/ou Disposição Final (IQSAOP): quando há presença de resíduos dispostos de forma não adequada ambientalmente, que gerem presença de animais e vetores de doenças para o ser humano, ou possuam odores característicos, mostrando a má operação do local de disposição final.

Seguindo para a determinação da amostra populacional demonstrativa dentro da cidade, verificou-se o número de questionários a serem aplicados aos moradores, realizando o Método da Amostragem Aleatória Estratificada, a qual permite a seleção da amostra por conjuntos dentro do universo (bairros na cidade), assegurando a proporcionalidade entre eles e possibilitando a comparação de resultados pesquisados. Para isto, foi necessário conhecer os bairros existentes demarcando-os em mapa-base do *Google Earth* (Figura 1), o qual recebeu tratamento analítico por meio do site *Free Map Tools*, para definir suas respectivas áreas (km²).

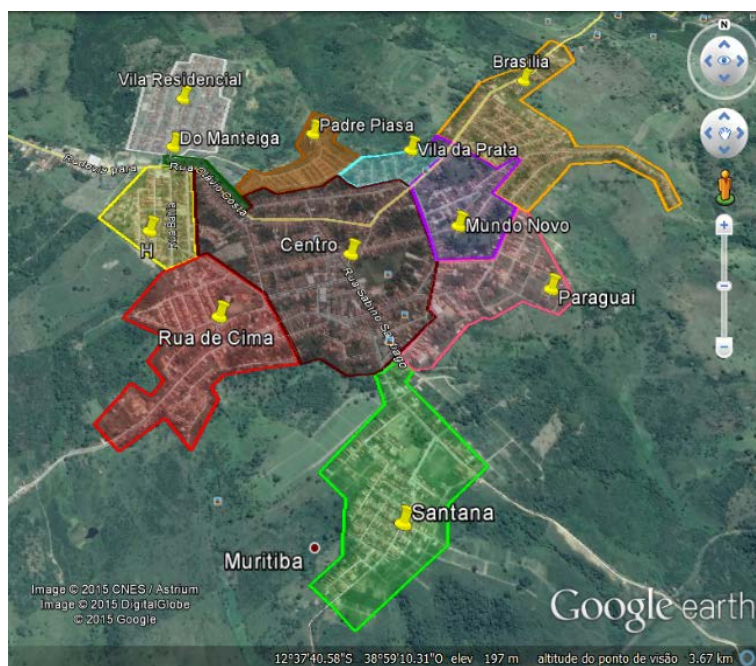


Figura 1: Delimitação dos bairros na cidade de Muritiba

A partir destas áreas e a densidade demográfica urbana de Muritiba definida na primeira etapa do estudo, foram calculadas as populações de cada bairro utilizando a densidade demográfica de 5941,20 hab/km². Portanto, o tamanho da amostra para cada bairro, utilizando o erro amostral de 6% e o valor do percentil de 0,285 pré-definido por Souza (2013) em seu trabalho. Sendo assim, aplicou-se 204 questionários nos 11 bairros da área urbana do município.

RESULTADOS OBTIDOS

• REALIDADE SITUACIONAL

O município de Muritiba encontra-se no Recôncavo Baiano com 30.691 habitantes (IBGE, 2014), sendo que a zona urbana contém cerca de 18.691 indivíduos e seu modelo de gestão de resíduos sólidos é misto, ou seja, possui convênio de cooperação na destinação final com outras cidades da zona territorial, somado à contribuição de empresas existentes e terceirização da coleta dos resíduos comerciais e domésticos da cidade.

• ÍNDICE DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

Seguindo a Equação 1 do IQE_{SLU} da tese de Deus *et al.* (2002), os pesos relativos para cada subíndice podem variar entre 2 e 20%, onde os primordiais são: i) Subíndice de Qualidade dos Serviços *vs.* Produtividade por Funcionários de Coleta (IQSP); ii) Subíndice de Impacto Ambiental *vs.* Produção Per Capita (IAPC); iii) Subíndice da Qualidade dos Serviços *vs.* Número de Funcionários (IQSF); os quais correspondem respectivamente a 20%, 17%, e 15%. Com isso, pode-se observar no Gráfico 1, os seguintes resultados ponderados referentes a cada subíndice aplicado na cidade de Muritiba.

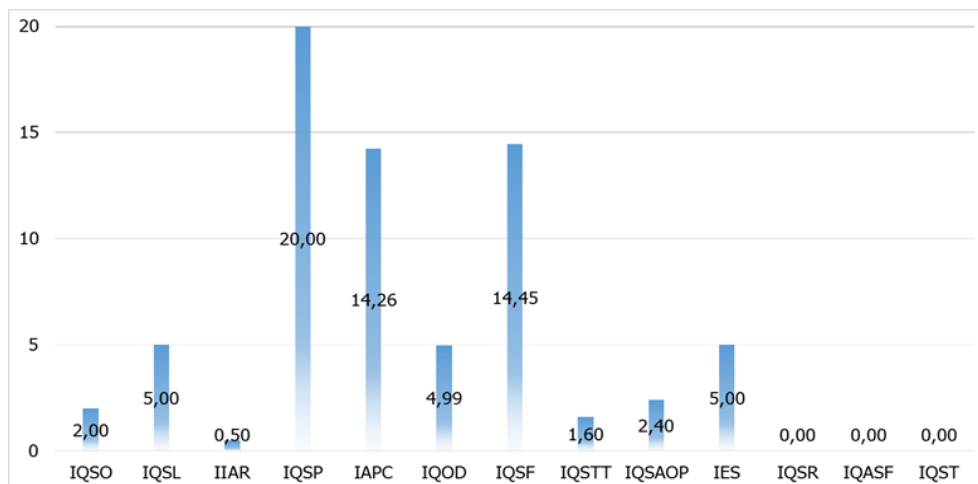


Gráfico 1: Subíndices calculados com pesos

Sendo assim, foi obtido o percentual total do IQE_{SLU} de Muritiba de 70,19, podendo ser considerado muito satisfatório.

- **PERCEÇÃO AMBIENTAL**

- **COLETA DOS RESÍDUOS**

A coleta de resíduos da cidade é realizada de segunda-feira a sábado, com frequência diária única pela empresa contratada. A coleta de resíduos de construção e demolição é efetuada toda quinta-feira pela mesma e o morador que o dispor em qualquer outro dia, estará sujeito a multa. Existem, em pontos estratégicos na cidade, contêineres e coletores para haver o depósito de resíduos depois da coleta regular.

- **LIMPEZA DE VIAS PÚBLICAS**

Os serviços de limpeza de vias e logradouros públicos é realizado duas vezes por dia, onde 86% da população está satisfeita com este serviço, e menos que 1% não é servida devido às dificuldades nos acessos às ruas não asfaltadas.

- **DESTINAÇÃO FINAL: ATERRO SANITÁRIO**

Muritiba possui aterro sanitário de gerência repartida com outros municípios e cerca de 30% dos moradores consideram a área como lixão. Em contrapartida, do total de pessoas que conhecem a disposição final dos resíduos, 86% da população está ciente de tal situação, e 82% sabiam a localização e as características da operação do aterro/lixão. Dos 82%, 34% afirmaram que o local apresenta resíduos espalhados, presença de aves e mal cheiro, e 19% desconheciam estes aspectos. Visto isso, os percentuais de moradores que não têm ciência da disposição final dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e dos Serviços de Saúde (RSS), são, respectivamente, 69% e 74% do total dos entrevistados.

- **DESTINAÇÃO FINAL: COLETA SELETIVA**

Até o final desta pesquisa, Muritiba não possuía coleta seletiva, porém, 64% da população afirmam realizar a separação antes da disposição final, enquanto que, a parcela a qual não executa a segregação do material, alega que o motivo, é a inexistência desta. Ainda assim, foi relatado que os resíduos segregados eram recolhidos pelos próprios garis no momento da coleta regular, ou eram entregues aos catadores. Felizmente, 90% da população declara que as atividades dos catadores contribuem para evitar os impactos causados pelos resíduos ao meio ambiente.

- **SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA X DISPOSIÇÃO A PAGAR**

Questionada sobre a possibilidade de cobrança de uma taxa para a melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a amostra populacional reagiu, afirmando que o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) pago para a administração municipal, possui parcela destinada para estes fins. Apenas 19% da população estaria disposta a pagar por estes serviços. É válido observar que, destas, 9% são de baixa renda, e recebem até um salário mínimo.

- **SAÚDE PÚBLICA**

Foram constatados, através da população, 39 casos de dengue e 02 casos de leptospirose, além da afirmação de 81% da amostra populacional sobre o aparecimento de vetores de doenças (ratos e baratas) nas residências, inclusive durante o dia. Em contraposição à rede de esgotamento sanitário atual, os moradores corroboraram suas aparições após tal implantação.

- **MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA SUGESTÕES E RECLAMAÇÕES**

Apenas 10% da população informou que a cidade possui um local para tais reivindicações, mas não é eficiente. Visto que, 37% da população afirma que as reclamações encaminhadas à estação de rádio da cidade, são mais eficientes. Os moradores também propuseram a existência de um representante comunitário para cuidar dos interesses mútuos quanto aos resíduos sólidos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

- **ÍNDICE DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA**

Apesar do valor final do Índice de Qualidade e Eficiência do Sistema de Limpeza Urbana analisado em Curitiba ter resultado em 70,19%, é válido enfatizar os subíndices relevantes de maiores e menores percentuais. Dentre os valores menores, os que apresentaram representatividade nula nesta pesquisa, foram:

- Subíndice de Qualidade Provável dos Serviços vs Reposição de Custos pela Tarifa/Taxa, a avaliação da qualidade indica a percepção ambiental da população urbana, a qual pode ser atribuída positivamente (verificada neste estudo), porém não há atribuição ao IPTU ou outras taxas emitidas no Município, dedicadas ao serviço de limpeza urbana para que este seja executado, a não ser por atribuição contratual já existente;
- Subíndice de Qualidade Ambiental vs Existência de Separação na Fonte, atribuiu-se a nota zero, já que, apesar da qualidade ambiental da comunidade (qualidade de vida e meio ambiente no entorno) ser positiva administrativamente, não havia segregação dos resíduos sólidos durante a prática de coleta pelo sistema de limpeza urbana, mesmo que o morador tivesse interesse; e
- Subíndice de Qualidade Provável dos Serviços vs Taxa/Tarifa Cobrada por Cliente Atendido, porquanto, assim como o item i, são nulos, já que a administração municipal não atribui taxas ou impostos.

Contrário a tais situações apresentadas, tem-se os maiores valores atribuídos aos:

- Subíndice de Qualidade dos Serviços vs Produtividade por Funcionários de Coleta, atendendo em sua totalidade de item sob o peso atribuído (20%), já que neste é avaliado o volume coletado em período mensal concatenando com o número de funcionários coletadores, mostrando eficiência neste;
- Subíndice Qualidade dos Serviços vs Número de Funcionários, apresenta 14,45% de 15% totais do seu valor, equivalente à eficiência da coleta urbana pela quantidade de funcionários dedicados a esta; e
- Subíndice de Impacto Ambiental vs Produção *per capita*, com 14,26% de seus possíveis 17%, mostram se a quantidade produzida por habitante tem possível relação com os problemas sanitários e ambientais, caso os serviços não tenham eficiência.

Em continuidade com a metodologia adotada, fez-se o comparativo final dos resultados do IQE_{SLU} com as cidades de Cruz das Almas e Cachoeira, também presentes no Recôncavo Baiano, e analisados por Souza (2013). Como visto, Muritiba possui 70,19%, enquanto Souza (2013), para seu estudo nas cidades de Cachoeira e Cruz das Almas, possuem resultados de 70,14% e 65,43%, respectivamente.

Portanto, no Gráfico 2, pode-se verificar tais resultados comparados aos obtidos por Deus *et al.* (2002) nas cidades nordestinas de 45,56%.

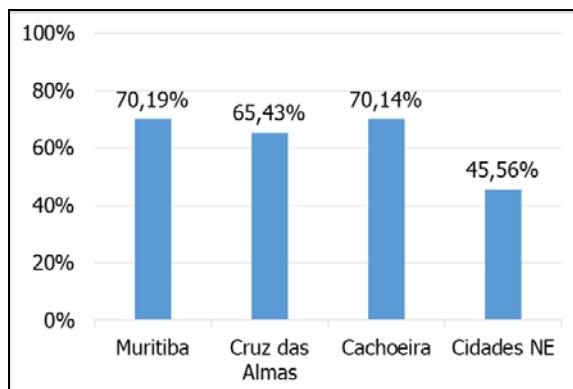


Gráfico 2: Índices obtidos em cidades do Recôncavo Baiano

Para as áreas urbanas estudadas, Lima (2001) afirma que nas cidades da Europa, quando há o serviço executado por empresas terceirizadas, melhor a percepção de eficiência e qualidade do sistema de limpeza pública. Além disso, Souza (2013) relata esse fato, ao comparar os sistemas das cidades de Cachoeira e Cruz das Almas.

Pode-se verificar que tais situações ocorrem da mesma forma em Muritiba e sua forma de coleta. O resultado do IQE_{SLU} pode ser considerado muito satisfatório quando relacionado às outras cidades do Recôncavo Baiano de serviço terceirizado.

- **PERCEPÇÃO AMBIENTAL**

- **COLETA DOS RESÍDUOS E LIMPEZA DE VIAS PÚBLICAS**

Os subíndices IQSP, IAPC, IQSF, os quais são relativos aos serviços de limpeza de vias públicas e coletas dos resíduos apresentam valores acima de 90%, indicando que estão sendo desempenhados com esmero. Característica esta, afirmada pela população muritibana, que apresentou 88% de satisfação em relação à coleta e 86% em relação à limpeza de vias. Souza (2013) obteve para as cidades de Cachoeira e Cruz das Almas resultados de 32,93% e 64,30%, respectivamente (em se tratando de coleta). Em Cachoeira e Muritiba estes serviços são terceirizados e em Cruz das Almas, na época da pesquisa de Souza (2013), era administrado pela prefeitura. Já a respeito da limpeza de vias públicas, 22,9% da população de Cachoeira e 58,94% de Cruz das Almas encontra-se insatisfeita com este serviço.

- **DESTINAÇÃO FINAL: ATERRO SANITÁRIO**

O aterro sanitário municipal, ao apresentar condições satisfatórias quanto às condições sanitárias e ambientais por não permitir o acesso de catadores e pessoas não autorizadas na área de disposição final, e haver coleta e tratamento dos lixiviados direcionados às lagoas anaeróbias, traz irregularidades operacionais como: i) não fiscalização rígida e regular da Prefeitura e suas Secretarias; ii) e presença de aves e mau odor sazonal na área de instalação das células (principalmente durante o verão). Em relação a este último fator, apenas 34% da população estava ciente desta situação.

Em Cruz das Almas 58,9 % tem ciência da destinação dos resíduos sólidos respondendo aterro sanitário ou controlado. Já a população de Cachoeira, menos de 50% sabe o destino final adequado para os resíduos. Muitos dos entrevistados informaram a localização da destinação final, mas não sabiam informar qual tipo de

tratamento final era dado aos resíduos (SOUZA, 2013). A população muritibana se encontra bastante informada neste aspecto, já que apenas 13% dela não sabe desta informação.

- **DESTINAÇÃO FINAL: COLETA SELETIVA**

Na ocasião em que foi realizada a pesquisa, a Secretaria de Obras e Serviços Públicos de Muritiba informou que ainda não existem cooperativas no município, apesar de estar em processo de formação. No entanto, um grande percentual da população afirma que realiza a segregação dos resíduos antes de dispô-los, o que favorece a implantação deste tipo de coleta. Em Cruz das Almas e Cachoeira os resíduos e rejeitos, por sua vez, também seguem para o aterro sanitário sem triagem ou compostagem.

- **PAGAMENTO PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICAS X DISPOSIÇÃO A PAGAR**

Comparando a disposição a pagar pelos serviços e a satisfação da população das cidades de Muritiba, Cachoeira e Cruz das Almas (Gráfico 3), é possível perceber que a alta satisfação quanto aos serviços prestados causa o desinteresse dos moradores quanto ao pagamento desta taxa.

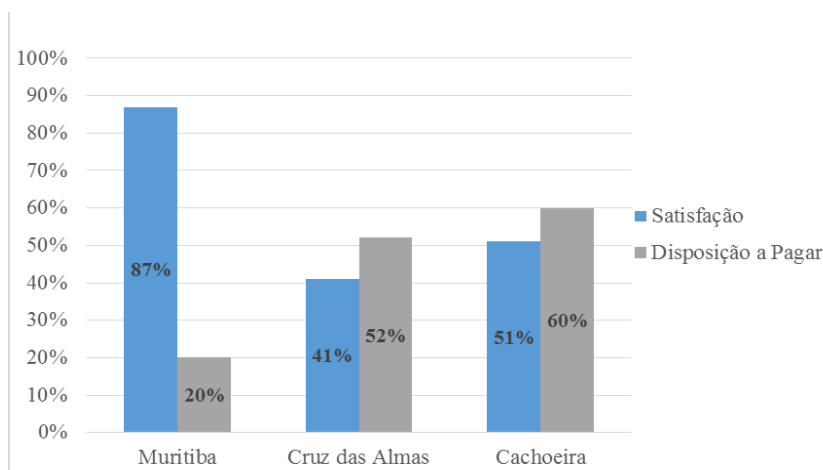


Gráfico 3: Satisfação quanto aos Serviços X Disposição a Pagar pelo Serviços

- **MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA SUGESTÕES E RECLAMAÇÕES**

Nas três cidades, os cidadãos utilizam o rádio como meio de comunicação para realizar reclamações e fazer sugestões sobre os serviços de resíduos sólidos. Em Muritiba um pequeno percentual afirmou que a cidade possui um local para tais reivindicações, mas não é eficiente. Em Cachoeira e em Cruz das Almas, Souza (2013), destacou que não existe esta comunicação diretamente com a prefeitura, secretaria de serviços públicos ou a terceirizada.

- **SAÚDE PÚBLICA**

No IQE_{SLU} o subíndice de qualidade sanitária versus doença associada foi de 100%, tendo em vista que foi utilizado os dados fornecido pelo portal da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, nos quais não foi constatado nenhum caso de leptospirose. Contudo, ao inquirir a população, foi constatado 2 casos de leptospirose, o que demonstra uma deficiência no banco de dados da Secretaria. Assim, o valor correto do subíndice é de 45,95%, estabelecido a partir dos dados fornecidos pela população.

CONCLUSÕES

A performance do gerenciamento do sistema de limpeza urbana de Muritiba possui uma excelente eficácia e eficiência quando notados os valores atribuídos ao Índice de Qualidade e Eficiência do Serviço de Limpeza Urbana (IQE_{SLU}) e à Percepção Ambiental junto à população atendida.

Quando aplicado ao município de Muritiba, o índice resultou-se em 70,19%, com grau muito satisfatório em seu modelo apresentado de gestão mista, onde a gestão do aterro sanitário do município possui gerenciamento compartilhado com outras cidades, e o serviço de coleta dos resíduos sólidos domésticos da cidade é executado pela empresa licitada. Em se tratando da percepção, obteve-se um alto grau de satisfação da população quanto ao Sistema de Limpeza Urbana, 87%, mostrando que tais serviços podem ser considerados como exemplo e visão de melhoria.

Um fator negativo verificado nos questionários aplicados à população, é que apenas 10% dela afirma a existência de local para reclamações, mas não é eficiente. Muitos moradores explanaram que se dirigem à estação de rádio da cidade para expor suas reclamações, onde 37% sugeriu como melhor meio de comunicação para avisos, sugestões e reclamações.

Outra observação relevante são os registros de doenças provocadas por vetores relacionados ao saneamento básico, onde foi obtido dentre os questionários, casos de leptospirose e/ou dengue, enquanto que não os houve pela Secretaria Municipal de Saúde.

Sendo assim, ao concatenar os dados da administração pública à percepção ambiental da comunidade, quanto ao gerenciamento do sistema de limpeza urbana, mostrou que esta o compreende e avalia de forma adequada, percebendo as fragilidades e a importância dos serviços ofertados, podendo ser considerado bastante promissor e com base para outros municípios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Lex: Política Nacional de Saneamento Básico, Brasília, DF, 2007.
2. BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Lex: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, DF, 2010.
3. DEUS, A. B. S.; DE LUCA, S. J.; Ribeiro, M. L.; DARIVA, J. Índice de Desempenho de Serviços Municipais de Limpeza Urbana, Sanare, Revista Técnica da Sanepar, v. 18, n. 18, p. 25-35. Curitiba, 2002.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Muritiba: Informações completas. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=292230&search=bahia|muritiba|infograficos:-informacoes-completas>. Acesso: 15 set. 2014.
5. MACEDO, R. L. G. *et al.* Pesquisas de percepção ambiental para o entendimento e direcionamento da conduta ecoturística em unidades de conservação. In: II CONGRESSO INTERDISCIPLINAR DE ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E VI CONGRESSO NACIONAL DE ECOTURISMO. Anais eletrônicos: Physis Cultura & Ambiente. Itatiaia, 2007.
6. OLIVEIRA, J. C. C. de. O papel do controle social para a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado na política nacional de resíduos sólidos. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Direito). Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2013. Disponível em <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaoes/article/download/10620/7603> Acesso: 13 mar. 2015.
7. PALMA, I. R. Análise Da Percepção Ambiental como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005. Disponível em www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7708 Acesso: 22 dez. 2014.
8. SOUZA, V. E. R. de. Avaliação entre sistemas de limpeza pública dos municípios de Cruz das Almas e Cachoeira: estudo de caso do serviço prestado e a percepção da população atendida (Monografia). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Cruz das Almas, BA, 2013.