

III-449 - INFLUÊNCIA DO TIPO DE PRESTAÇÃO NA QUALIDADE DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA: ESTUDO DE CASO DOS MUNICÍPIOS DE CRUZ DAS ALMAS E CACHOEIRA/BA

Viviane Emília Ribeiro de Souza ⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Zenite da Silva Carvalho

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

Anaxsandra da Costa Lima Duarte

Engenheira Civil pela UFRN. Mestre em Engenharia Sanitária pela UFRN. Professora Assistente do Centro de Ciências Exatas de Tecnológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Endereço ⁽¹⁾: Campus Universitário. Rua Mata Pereira, Centro. Cruz das Almas/Bahia. CEP: 44380-000- Brasil - Tel: (75) 36214320 - e-mail: viviane.esa@gmail.com

RESUMO

O serviço de limpeza urbana tem assumindo papel de destaque entre crescentes demandas urbanas, tanto pelos aspectos ligados à veiculação de doenças e à saúde pública, quanto pela contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, na abordagem ambiental; seja pelas questões sociais ligadas aos catadores que vivem nos lixões. Este trabalho tem como objetivo avaliar e comparar a qualidade e eficiência dos sistemas de limpeza pública dos municípios de Cachoeira e Cruz das Almas na Bahia, através de um índice que avalia o desempenho destes serviços. A prestação desses serviços é feita pela própria prefeitura em uma cidade e por uma empresa privada na outra. É de grande importância que se conheça a situação atual de tais serviços, pois ela serve para que as Prefeituras possam ser auxiliadas nas tomadas de decisão para a melhoria deste sistema. A avaliação foi realizada a partir da coleta de dados nas secretarias municipais e empresas privadas para obter 13 sub-índices (IQSO, IQSL, IIA, IQSP, IAP, IQO, IQSTT, TQSOP, IES, IQSR, IQASF E IQST) que compõem o Índice de Qualidade e Eficiência dos Serviços de Limpeza Urbana (IQE_{SLU}). Para a percepção ambiental foram aplicados, no total, 453 questionários, sendo 332 no município de Cruz das Almas e 121 no município de Cachoeira. Os resultados IQE_{SLU} foram de 70,14% para Cachoeira e 65,43% para Cruz das Almas, considerados como sistemas satisfatórios. A partir da análise dos resultados pôde-se concluir que sistema mais eficiente foi o de Cachoeira, que possui o sistema de administração do serviço de limpeza urbana indireto, podendo ser atribuído a esta maior eficiência essa administração mostrando também uma melhor satisfação da população.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Limpeza Urbana, Índice de eficiência e Percepção ambiental.

INTRODUÇÃO

A gestão dos resíduos sólidos é uma das vertentes do saneamento básico, porém não recebe a merecida atenção por parte do poder público. E dessa forma compromete cada vez mais, a já debilitada saúde da população, um aumento na degradação dos recursos naturais, principalmente o solo e os recursos hídricos. A interação entre o meio ambiente, saúde e saneamento reforça a necessidade de ações desses setores para uma melhoria na qualidade de vida da sociedade.

Embora, a coleta do lixo seja o segmento que mais se desenvolveu dentro do sistema de limpeza urbana e o que apresenta maior alcance junto à população, é a atividade do sistema que demanda maior percentual de recursos por parte do município. A pressão exercida pela população e comércio para uma execução destes serviços de coleta com qualidade foi um dos fatores que incentivaram a melhoria do serviço.

Entretanto, o serviço de limpeza urbana, está assumindo papel de destaque entre as crescentes demandas da sociedade brasileira e das comunidades locais. Seja pelos aspectos ligados à veiculação de doenças e, portanto, à saúde pública, seja pela contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, na abordagem ambiental; seja pelas questões sociais ligadas aos catadores que vivem nos lixões.

O artigo 30, inciso V da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988) diz que, pertence a esfera da administração pública municipal a organização e prestação diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local.

E, considerando que dados da limpeza urbana na Bahia são muito deficientes, bem como a falta de conhecimento das prefeituras de índices relacionados à avaliação de seus sistemas de limpeza urbana, a definição dos Índices de qualidade e eficiência do serviço de limpeza urbana, IQE_{SLU} , possibilitam o conhecimento da situação atual da limpeza urbana de municípios e auxiliam as prefeituras interessadas, na definição da prioridade que o setor requer, de forma a atingir a melhoria da qualidade dos serviços prestados, e servir de instrumento para a gestão dos resíduos sólidos, e ainda incentivar a participação da população neste sistema.

Nesse contexto, a avaliação dos sistemas de limpeza pública dos municípios é importante para que se conheça a situação atual de tais serviços e assim, auxiliar as Prefeituras nas tomadas de decisão. Dessa forma podem-se ser maximizados os recursos investidos no gerenciamento dos resíduos sólidos. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar, comparativamente, a qualidade e eficiência dos serviços e limpeza urbana de dois municípios, tendo um a prestação de serviço feita pela própria prefeitura e o outro por uma empresa privada.

Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar e comparar a qualidade e eficiência dos sistemas de limpeza pública dos municípios de Cachoeira e Cruz das Almas na Bahia, através de um índice que avalia o desempenho destes serviços.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo do presente estudo foi utilizado o índice de qualidade e eficiência dos serviços de limpeza urbana (IQE_{SLU}) para os municípios em estudo: Cruz das Almas e Cachoeira. Segundo Mata Sales (2003) esta metodologia foi desenvolvida anteriormente por De Luca *et al.* (1999) (apud DEUS, 2002) utilizado por Deus *et al.* (2002).

O IQE_{SLU} tem como propósito, facilitar o entendimento dos dados obtidos, resumir e comparar a qualidade dos serviços de limpeza urbana prestados por diferentes municípios. Com isso pode-se subsidiar a tomada de decisão das Prefeituras em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Além do IQE_{SLU} foi aplicado um questionário com a população, com o intuito de conhecer a percepção dos mesmos com relação aos serviços prestados. O questionário foi aplicado em uma amostra da população, com tamanho definido através de métodos estatísticos.

O presente estudo foi desenvolvido em 6 etapas descritas a seguir:

PRIMEIRA ETAPA: ADEQUAÇÃO DO MÉTODO QUE FOI UTILIZADO COM A REALIDADE DOS MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS.

Após revisão da literatura, para levantamento e análise crítica das ferramentas de análise, e reconhecimento da prestação dos serviços de limpeza em ambos os municípios, foi traçada a diretriz para a aplicação do IQE_{SLU} .

SEGUNDA ETAPA: COLETA DOS DADOS NECESSÁRIOS PARA A DETERMINAÇÃO DO IQE_{SLU}

Esta etapa foi realizada a partir das seguintes fontes:

- Aplicação de um questionário às Prefeituras dos municípios envolvidos. O questionário envolve informações acerca da limpeza urbana, tais como informações gerais sobre a situação dos municípios, formas institucionais de serviços de limpeza urbana, sistema de coleta, transporte tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos, características (quantitativas e qualitativas), custos, avaliação dos serviços prestados e o impacto ambiental e desenvolvimento sustentável.
- Visita aos municípios para verificação da situação dos RS “in loco”

TERCEIRA ETAPA: CÁLCULO DOS 13 SUBÍNDICES

Através das equações que expressam os 13 sub-índices que compõem o IQE_{SLU} , conforme apresenta o Quadro 1, foi cálculo o índice em questão para os municípios envolvidos no estudo.

QUARTA ETAPA: ELABORAÇÃO DO ÍNDICE PARA A POPULAÇÃO

Nesta etapa, com base na literatura sobre a percepção e a importância da participação da sociedade do sistema de limpeza pública, (MURTA *et al.*, 2005), sendo este adaptado para as condições dos municípios estudados. Foi desenvolvido com índice, composto por 9 critérios de avaliação, que está apresentado no Quadro 2.

QUINTA ETAPA: APLICAÇÃO DO ÍNDICE SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Para conhecer a número de questionários aplicados, foi necessário saber a quantidade de residências de cada bairro. Para isso foi utilizado o mapa base das cidades e com as divisões dos bairros foram calculadas as áreas e a população de cada bairro. Logo em seguida foi calculada a quantidade de domicílios existentes em cada bairro, com um erro de 5%. No município de Cruz das Almas foram aplicados 332 questionários divididos por 35 bairros da zona urbana existentes na cidade. Já em Cachoeira foram aplicados 121 questionários divididos por 10 bairros da zona urbana.

SEXTA ETAPA: ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS

Através da composição de gráficos e tabelas, pode-se realizar uma análise comparativa da qualidade e eficiência dos serviços prestados nas cidades de Cruz das Almas e Cachoeira.

Quadro 1 - Variáveis e sub-índices empregados na formulação do IQE_{SLU}

SUB-ÍNDICE	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS CONSIDERADAS NO SUB-ÍNDICE
IQSO: Sub-Índice de Qualidade Sanitária e Operacional vs Densidade Demográfica	Densidade demográfica (hab/km ²)
IQSL: Sub-Índice de Qualidade Sanitária versus Doença Associada aos RSUs	No de casos de leptospirose
IIA: Sub-Índice de Impacto Ambiental Potencial vs Renda <i>per capita</i>	Renda (R\$/ano)
IQSP: Sub-Índice de Qualidade dos Serviços vs Produtividade por Funcionários de Coleta	Produtividade (ton./coletador)
IAP: Sub-Índice de Impacto Ambiental vs Produção <i>per capita</i>	Produção média <i>per capita</i> (kg/dia)
IQO: Sub-Índice de Qualidade Operacional vs Distância Média Diária Percorrida pelos Veículos de Coleta	Distância percorrida (km/dia)
IQSF: Sub-Índice Qualidade dos Serviços vs No de Funcionários	No de funcionários/1000 hab,
IQSTT: Sub-Índice de Qualidade Sanitária e Ambiental vs Tipos de Tratamento na Área de Disposição Final	Tipos de tratamento
IQSOP: Sub-Índice de Qualidade Sanitária e Ambiental vs Operação do Local de Tratamento e/ou Disposição Final	Operação (Agressão ao meio ambiente)
IES: Sub-Índice de Desqualificação Social	Nº de catadores na disposição final
IQSR: Sub-Índice de Qualidade Provável dos Serviços vs Reposição de Custos pela Tarifa/Taxa	Reposição do custo pela tarifa/taxa (%)
IQST: Sub-Índice de Qualidade Provável dos Serviços vs Taxa/Tarifa Cobrada por Cliente Atendido	Valor arrecadado com tarifa/taxa
IQASF: Sub-Índice Qualidade Ambiental vs Existência de Separação na Fonte	Separação na fonte (%)

Fonte: DEUS, 2000.

Quadro 2 - Variáveis e critério de avaliação do índice de percepção da população

Variável	Critério	Pontuação
Frequência de coleta de RSD	Sim	15
	Não	0
Horário da coleta de RSD	Sim	8
	Não	0
Limpeza das ruas em geral	Sim	15
	Parcialmente	8
	Não	0
Frequência de varrição	Sim	12
	Parcialmente	6
	Não	0
Veículos e equipamentos para a coleta	Bons e adequados	12
	Regulares	6
	Ruins	0
Destinação final Se o usuário conhece o destino dos resíduos	Sim	8
	Não	0
Segregação para a coleta seletiva	Sim	10
	Às vezes	5
	Não	0
Programa de educação ambiental	Sim	10
	Não/não sabe	0
Meios de comunicação com o órgão de limpeza pública	Sim e eficiente	10
	Sim e não eficiente	5
	Não/não sabe	0

Fonte Própria.

RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Sabendo-se que os dados estatísticos da limpeza urbana na região do Nordeste são muito deficientes, a problemática da gestão dos resíduos sólidos nessa região é majorada, uma vez que além da escassez de dados existe ainda a falta de entendimento da sociedade sobre a importância da limpeza pública de seus municípios.

O diagnóstico realizado nas cidades de Cachoeira e Cruz das Almas através do IQE_{SLU} e a análise da percepção ambiental da população dessas cidades foram os instrumentos utilizados para o conhecimento da realidade dos sistemas de limpeza pública de cada município, os quais poderão auxiliar as prefeituras na definição de prioridades que o setor está mais fragilizado de forma a atingir a melhoria da qualidade dos serviços prestados na gestão dos resíduos sólidos.

Os municípios analisados, Cachoeira, com 32026 habitantes, e Cruz das Almas, com 58606 habitantes, pertencem ao Recôncavo baiano, situados na região do Nordeste brasileiro. Essas cidades foram escolhidas para ser estudadas, pois apresentam sistemas de gerenciamento diferentes.

Na cidade de Cachoeira, a execução dos serviços de limpeza pública é de forma indireta, neste caso a Prefeitura Municipal delega o serviço para uma empresa terceirização. Esta delegação ocorre na forma de concessão, sendo está um contrato administrativo de prestação de serviços. Segundo a Secretaria de Obras e Meio Ambiente de Cachoeira, há mais de quatro anos a cidade adota esse sistema.

A cidade de Cruz das Almas por sua vez, apresenta um sistema de limpeza pública de execução direta, nesse caso a própria prefeitura é a responsável pelos serviços de limpeza do município. Tendo em vista a importância deste ofício, a prefeitura criou uma secretaria que se responsabiliza por todos os serviços, a Secretaria de Serviços Públicos.

IQE_{SLU} DOS MUNICÍPIOS

Para análise da eficiência dos municípios, o IQE_{SLU} foi calculado a partir do somatório dos subíndices, com seus devidos pesos. De acordo com Deus *et al.*(2000), cidades que possuem população entre 10.000 à 100.00 habitantes, são consideradas de médio porte, sendo assim, Cachoeira e Cruz das Almas estão enquadradas nessa classificação.

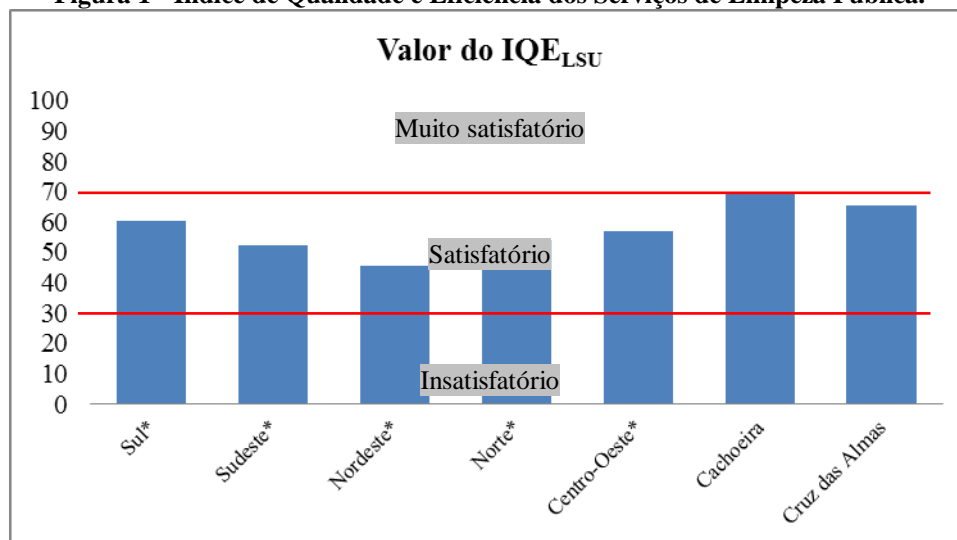
Como a escala ambiental de ambos os índices varia de 0 a 100, foram adotados intervalos para classificar os resultados, sob forma de indicadores. Os valores de 0 a 30 encontram-se na faixa Insatisfatória, os valores de 31 a 70 na faixa Satisfatória e os valores de 71 a 100 pertencem à faixa Muito Satisfatória.

Os resultados do IQE_{SLU} de 70,14 para Cachoeira e 65,43 para Cruz das Almas mostram que quando comparadas, os municípios considerados de médio porte, apresentam um resultado acima da média tanto para valores da região Nordeste quanto nas outras regiões do país, como mostrado a Figura 1. Os resultados obtidos para Cachoeira e Cruz das Almas mostraram, a partir do IQE_{SLU}, que a qualidade e eficiência dos serviços de limpeza urbana estão satisfatórias.

Por outro lado, por mais eficiente que seja os Serviços Limpeza Urbana, alguns setores necessitam de melhorias, como problemas no tipo de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. No caso da Cidade de Cruz das Almas que utiliza como destinação final um Aterro Controlado, campanhas de participação da sociedade na limpeza urbana, fazendo a separação dos resíduos nas suas próprias residências auxiliariam na melhoria na gestão dos serviços públicos.

Outro fator de grande importância no índice é a presença de valores preocupantes com relação à percentagem da população que faz a separação dos resíduos sólidos na fonte. No caso dos municípios estudados é quase inexistente essa separação. Em Cachoeira não foram encontrado dados que mostrem a existência de separação dos resíduos na fonte. Já Cruz das Almas de 35 (trinta e cinco) bairros 2 (dois) fazem a separação e coleta dos resíduos nas residências, pois estes bairros compõem o objeto de estudo de um projeto acadêmico. Para ampliação da separação dos resíduos na fonte é necessário que a prefeitura realize campanhas com a população para o incentivo desta.

Figura 1 - Índice de Qualidade e Eficiência dos Serviços de Limpeza Pública.

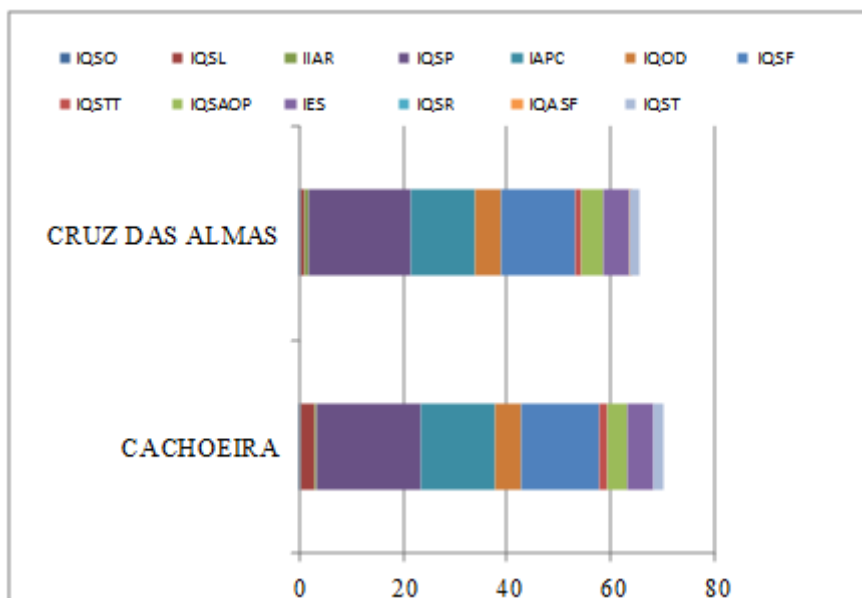


*Valores médios para cidades de médio porte, segundo Deus *et al.*(2000).

Uma análise dos valores do índice de desempenho dos SLU das duas cidades permite constatar uma diferença de quase 5% nos valores do IQE_{SLU}. Pode-se atribuir esta situação ao fato que estas cidades apresentam sistemas de administração de SLU diferentes. O município de Cachoeira, que tem o maior valor do índice, possui sua administração terceirizada, já Cruz das Almas tem seu sistema de administração de forma direta.

Além do IQ_{ESLU} devem ser avaliados os sub-índices que o compõe separadamente. Desse modo foi possível perceber através do IQ_{SL} que Cruz das Almas apresentou maiores casos de doenças vinculadas à má disposição de resíduos sólidos, enquanto que Cachoeira não apresentou casos de doenças. A Figura 2 apresenta uma comparação dos sub-índices.

Figura 2 - Comparação dos sub-índices das cidades de Cachoeira e Cruz das Almas

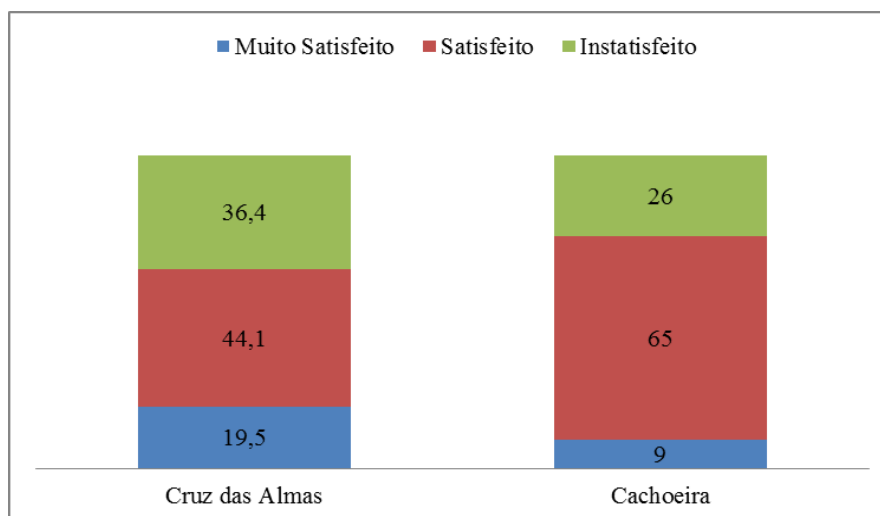


Em relação à proporcionalidade do número de funcionários dos serviços de limpeza Cruz das Almas apresentou maiores valores, uma vez que existem 24 funcionários para atender uma população de 58606 habitantes e Cachoeira apresenta apenas 9 funcionários para uma população de 32026 habitantes. Essa proporcionalidade é representada pelo subíndice IQ_{SF} . Os outros subíndices, apresentados pela Figura 2 apresentaram valores semelhantes para os dois municípios que impossibilitam o estabelecimento de uma diferenciação.

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO COM OS SERVIÇOS PRESTADOS PARA A LIMPEZA PÚBLICA

Em relação à satisfação da população com os serviços de limpeza pública do município pode-se dizer que a satisfação da população de Cruz das Almas foi menor do que a de Cachoeira, e de forma geral a maioria da população das duas cidades se mostrou insatisfeita com os serviços de limpeza pública como está explícito na Figura 3.

Figura 3 - Satisfação dos moradores dos municípios de Cruz das Almas e Cachoeira.



Foi identificado através das entrevistas realizadas com a comunidade que as pessoas estavam insatisfeitas principalmente com o serviço de varrição e limpeza das ruas. O conhecimento da população sobre o destino final dos resíduos diferenciou na análise das duas cidades, sendo Cruz das Almas com mais de 54% da população sabe o destino final certo dos resíduos sólidos respondendo aterro sanitário ou controlado. Já a população de Cachoeira, menos de 50% sabe o destino final adequado para os resíduos.

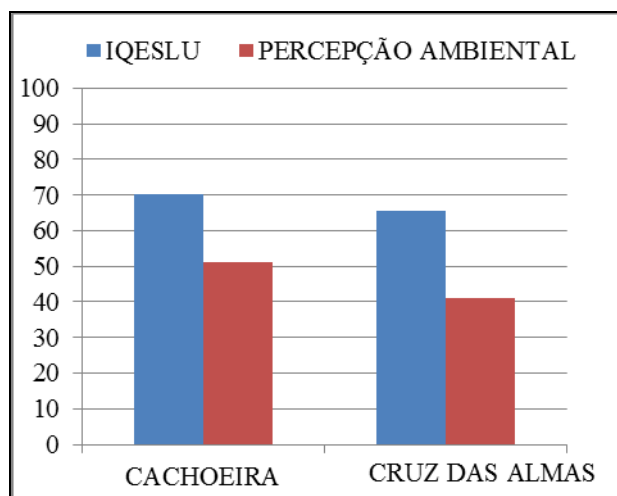
Ao se perguntar para a população dos municípios sobre a existência de um meio de comunicação com a prefeitura para realizar reclamações e fazer sugestões sobre o SLU foi observado que nas duas cidades não existe esta comunicação diretamente com a prefeitura, secretaria de serviços públicos ou a terceirizada. Mas o meio de comunicação que está disponível para a população utilizar são as rádios municipais que fazem essa interlocução da prefeitura com a comunidade.

COMPARAÇÃO ENTRE IQE_{SLU} E PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A Figura 4 apresenta uma comparação entre a eficiência dos serviços de limpeza pública avaliado a partir do IQE_{SLU} e a percepção ambiental dos municípios estudados, sendo a escala ambiental adotada para a percepção da população de 0 para o pior situação e 100 para o melhor situação.

Os valores encontrados para a percepção foram inferiores ao valor encontrado no IQE_{SLU} . Isso sugere que a população dos dois municípios tem uma satisfação inferior ao serviço que é efetivamente prestado. Logo, os responsáveis pela administração destes serviços devem efetuar melhorias na prestação dos serviços apresentando e conversando com a população sobre os problemas mais frequentes que deverão ser solucionados através de iniciativas e ações conjuntas da prestadora de serviço e a comunidade.

Figura 4 - Comparação do IQE_{SLU} e a Percepção Ambiental dos municípios



CONCLUSÕES

Os resultados encontrados viabilizaram o conhecimento da situação atual dos sistemas de limpeza pública dos municípios estudados, sendo que dessa forma auxiliará as prefeituras para um possível melhoramento na qualidade dos serviços prestados na gestão dos resíduos sólidos.

Apresentou-se também uma diferença de valores no IQE_{SLU} dos municípios, que pode ser devido ao tipo de administração de cada cidade. No caso a administração indireta, que utiliza uma empresa terceirizada para gerir os SLU foi a que obteve mais eficiência dos serviços, acarretando uma maior satisfação da população.

Mesmo a eficiência dos serviços terem obtidos valores na faixa satisfatória, pode-se observar que os SLU precisam de varias melhorias, principalmente o município de Cruz das Almas que apresentou menor índice e maior insatisfação dos serviços.

Nota-se por fim, que a participação da população é de fundamental importância para um melhor resultado nesses sistemas de limpeza pública, pois ela tem a função de fiscalizar e manter estes serviços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998;
2. 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, vol 18, n 18, p 25-35. Curitiba, 2002.
3. MATA SALLES, M.P. **Diagnóstico e avaliação por indicadores e índices dos serviços de limpeza urbana no Estado de Mato Grosso do Sul**, Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 197 p. Campo Grande, 2003.
4. MURTA, C. M.; BITTENCOURT, A. L. C.; OLIVEIRA, M. L.; FREITAS, V. M. **Auditoria operacional dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos - uma proposta metodológica e a experiência do TCE/RJ**. Disponível em http://www.ibraeng.org/public/uploads/publicacoes/HMYanCJUcgjHEauditoria_operacional_residuos_solidos_urbanos_tcerj.pdf. Acesso em: fevereiro/2013.