



### III-033 - ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO ATENDIMENTO DA POPULAÇÃO COM COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

**Arthur Julio Arrais Barros<sup>(1)</sup>**

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

**João Diego Alvarez Nylander**

Graduando de Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

**Gleiciane Costa Moraes Bezerra**

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia (PRODERNA/UFPA).

**Karina Ferreira Castro Mesquita**

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU/UFPA).

**José Almir Rodrigues Pereira**

Doutor em Hidráulica e Saneamento (EESC/USP). Professor da Universidade Federal do Pará (UFPA).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Cláudio Sanders S/N. Residencial Viver Ananindeua Bloco 098 Apto. 201. Bairro: Centro - Ananindeua - PA - CEP: 67030-325 - Brasil - Tel: (91) 98848-6900 - e-mail: [arthur.arrais18@gmail.com](mailto:arthur.arrais18@gmail.com)

#### RESUMO

Analisa o crescimento da população atendida com serviço de coleta de resíduos sólidos nos municípios da Região Metropolitana de Belém (RMB), em função das metas estabelecidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS). A pesquisa foi realizada em três etapas. Inicialmente, foram consultadas as metas de atendimento com o serviço de coleta de resíduos sólidos previstas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS). Na etapa 2 foram analisados os dados de atendimento da população nos municípios da Região Metropolitana de Belém, tendo como fonte de informação bases de dados oficiais do Governo Brasileiro, como o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Na realização da terceira etapa foram correlacionados os dados obtidos nas Fases 1 e 2. Com o trabalho foi constatado atendimento, já em 2010, de 60% das metas de atendimento estabelecidas para a área urbana dos municípios da RMB, demonstrando bom progresso para a universalização da prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos. Quanto ao atendimento das metas na área rural, cinco dos sete municípios ainda não atingiram nenhuma das metas previstas no PEGIRS, o que requer maior atenção do poder público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Evolução do Atendimento, Coleta Resíduos Sólidos, Planos de Saneamento, Bases de Dados, Belém.

#### INTRODUÇÃO

Com o processo de urbanização e o crescimento da população e da geração de resíduos sólidos decorrentes, muitas vezes não há adequações no sistema de gerenciamento de resíduos visando atender às novas demandas apresentadas; acarretando em ineficiência na prestação dos serviços e em déficit no atendimento da população. Assim, a tarefa de gestar e gerir um sistema de resíduos sólidos consoante com a legislação vigente se torna um grande desafio para os gestores públicos, empresas especializadas e demais atores envolvidos no processo.

Nesse contexto, vale ressaltar que a gestão de resíduos sólidos deve ser planejada com base no crescimento da população, o que, naturalmente, acarreta aumento na produção de resíduos; portanto, é oportuno que cada município tenha diagnóstico eficiente da atual situação para definição dos possíveis cenários futuros no setor de resíduos sólidos no âmbito municipal.



Além disso, é necessário conhecer a atual quantidade de resíduos sólidos gerados e definir adequadamente a população a ser atendida nessa nova concepção do sistema, tendo como finalidade garantir a eficiência no modelo de gestão de resíduos sólidos prevista na Lei n.º 11.445/2007 – que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico. Portanto, o diagnóstico da situação é a ação inicial na busca da universalização do atendimento com os serviços de manejo e controle de resíduos sólidos urbanos.

O diagnóstico é, também, a etapa inicial na elaboração dos Planos de Saneamento Básico, que são importantes ferramentas estratégicas no planejamento do setor. A Lei n.º 11.445/2007 torna obrigatória a elaboração desses Planos, e o Decreto Federal n.º 7.217/2010 – que regulamenta a referida Lei – faz do Plano de Saneamento Básico um pré-requisito para o acesso a recursos federais destinados a investimentos no setor.

Os Planos de Saneamento Básico devem, obrigatoriamente, instituir metas progressivas de aumento da população atendida com os serviços de saneamento básico, com vista à universalização do acesso aos serviços no longo prazo. Nesse contexto, o Governo Federal elaborou o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) em 2013 e o Governo do Estado do Pará o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS) em 2014.

Assim, o presente trabalho objetiva analisar o crescimento da população atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos nos municípios da Região Metropolitana de Belém, em função das metas estabelecidas nos objetos de planejamento do setor de saneamento básico, como o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS); verificando a atual situação do atendimento com serviço de coleta na Região e o quanto falta para se atingir as metas estabelecidas para o setor e, por fim, a universalização na prestação dos serviços de saneamento básico.

## **OBJETIVOS**

Analisar o crescimento da população atendida com serviço de coleta de resíduos sólidos nos municípios da Região Metropolitana de Belém, em função das metas estabelecidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A área da pesquisa são os municípios que constituem a Região Metropolitana de Belém (RMB), no caso Ananindeua, Belém, Benevides, Castanhal, Marituba, Santa Bárbara do Pará e Santa Isabel do Pará, que podem ser identificados na Figura 1:

## LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM



**Figura 1: Localização dos municípios da Região Metropolitana de Belém no estado do Pará.**

As seguintes atividades foram realizadas na análise da evolução da população urbana atendida na RMB com serviço de coleta de resíduos sólidos:

- Análise do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS), com a finalidade de identificação das metas estabelecidas para o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos no estado do Pará;
- Análise dos dados de atendimento da população com o serviço de coleta de resíduos sólidos nos municípios da Região Metropolitana de Belém, tendo como fonte de informação bases de dados oficiais do Governo Brasileiro, como o Sistema de Recuperação Automática (SIDRA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do Ministério das Cidades;
- Comparação da evolução do atendimento da população da Região Metropolitana de Belém com o serviço de coleta de resíduos sólidos em função das metas estabelecidas no PEGIRS.

## RESULTADOS

A seguir, são apresentadas as metas de atendimento estabelecidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (Etapa 1).

No Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS) são relacionados 12 programas que estabelecem metas para o manejo e controle de resíduos sólidos no período 2016-2032. Na Tabela 1 são relacionados os valores das metas do Programa 1, no caso as metas de universalização do acesso da população urbana (meta 1) e rural (meta 2) ao serviço de coleta de resíduos sólidos:

**Tabela 1: Metas de atendimento populacional previstas no programa 1 do PEGIRS.**

Prazos	Ano	População Atendida			
		Meta 1 (Área Urbana)		Meta 2 (Área Rural)	
		Hab.	%	Hab.	%
Curto	2016	5.330.584	80	1.068.269	50
Médio	2020	6.268.077	85	1.655.158	70
Longo	2024	7.413.056	90	2.376.967	90
	2028	8.834.124	95	2.832.627	95
	2032	10.627.997	100	3.047.826	100

Como pode ser observado na tabela acima, a previsão é de que a população urbana do estado atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos aumente 20% no período 2016/2018, enquanto que o aumento previsto para a população rural é de 50%.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará representou um avanço para o setor no estado, pois estabeleceu metas de atendimento com o serviço de coleta de resíduos sólidos também para a área rural, ao contrário do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) que previu somente metas de atendimento para a área urbana dos municípios do estado do Pará.

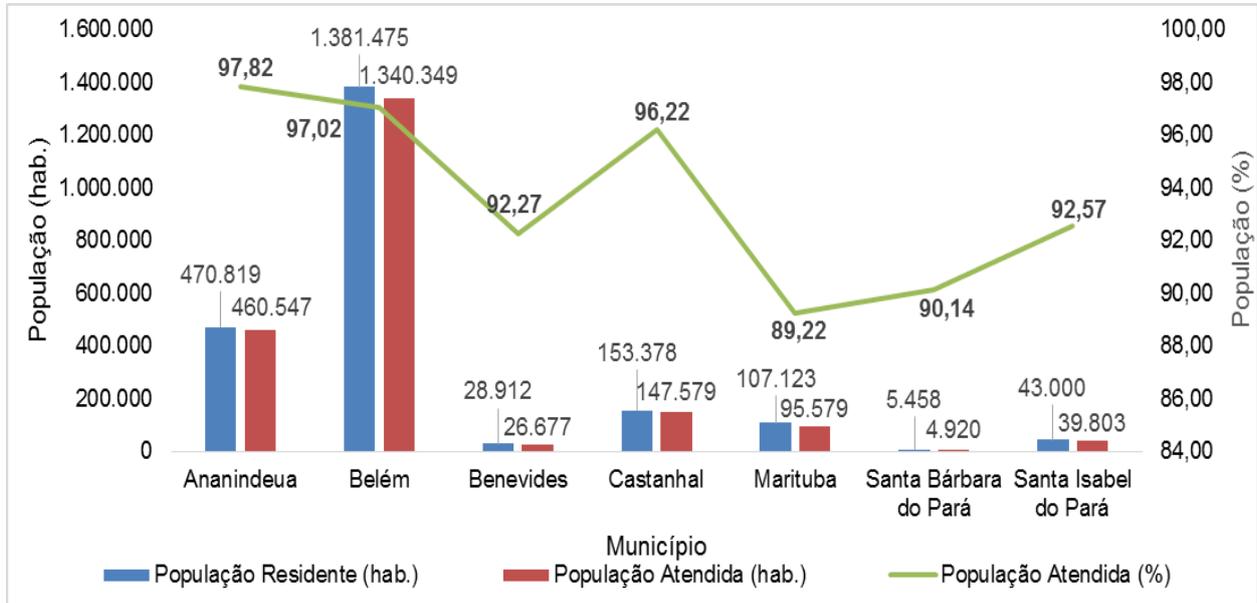
São apresentados a seguir os dados de atendimento populacional da Região Metropolitana de Belém com serviço de coleta de resíduos sólidos (Etapa 2).

A prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos nos municípios constituintes da RMB é de responsabilidade das prefeituras de cada município, sendo que no município de Belém o órgão responsável pela prestação é a Secretaria Municipal de Saneamento, enquanto que em Benevides é a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Urbanos. No município de Marituba, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável tem a incumbência da prestação do serviço de coleta, enquanto que em Santa Bárbara do Pará a Secretaria Municipal de Infraestrutura é a responsável.

Até o ano de 2014, todos os municípios da Região Metropolitana de Belém destinavam seus resíduos sólidos em lixões, que são unidades de destinação final inadequadas ambientalmente. Os municípios de Belém e Ananindeua, por exemplo, destinavam seus resíduos no Lixão do Aurá, localizado no município de Ananindeua, enquanto que Benevides tinha por principal unidade de disposição final o Lixão do Bairro das Flores e Castanhal, o Lixão do Pantanal. Entretanto, no ano de 2015, entrou em funcionamento a Central de Processamento e Tratamento de Resíduos Classe II no município de Marituba, que se tornou a principal unidade de destinação final de resíduos não perigosos de todos os municípios constituintes da RMB.

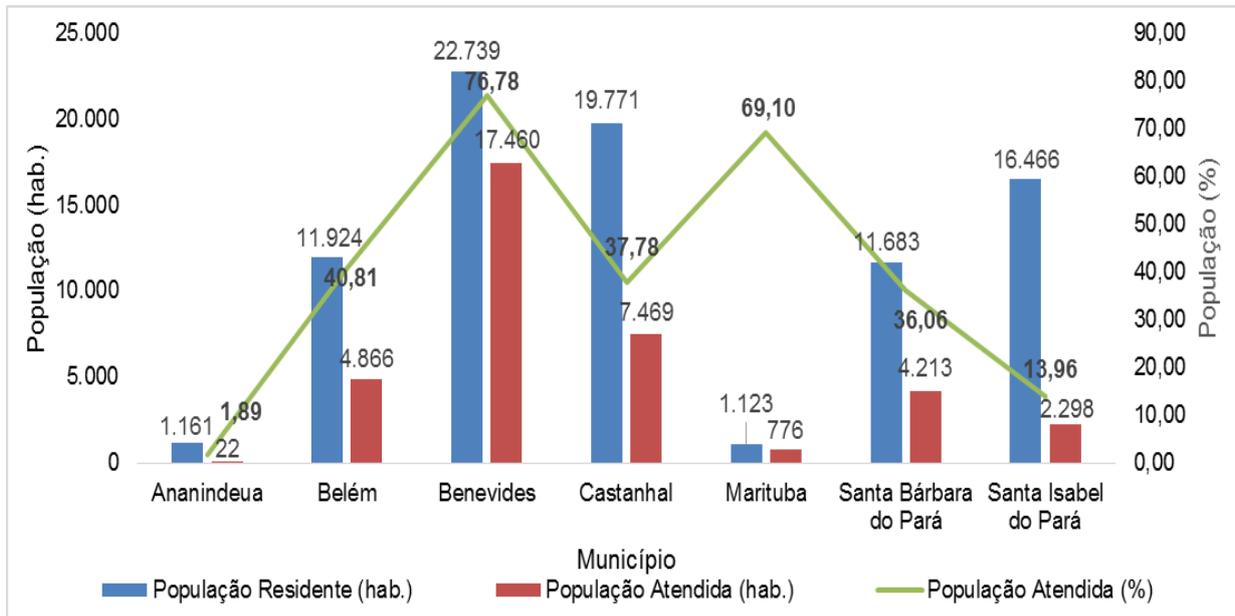
O município de Belém foi o único que apresentou coleta seletiva em todo o período de levantamento dos dados, enquanto que Ananindeua foi o único que não apresentou a prática da coleta seletiva no período. Enquanto isso, Benevides implantou a coleta seletiva no ano de 2013, e Santa Bárbara do Pará o fez em 2014. Os municípios de Castanhal e Marituba apresentaram períodos alternados de prestação do serviço da coleta: o prestador de serviços de Castanhal ofertava o serviço nos anos de 2010, 2011 e 2012, enquanto que o prestador de Marituba disponibilizava o serviço em 2011 e passou a ofertá-lo novamente somente em 2014.

Os dados pesquisados pelo IBGE em 2010 da população residente na área urbana dos municípios estudados, da população efetivamente atendida com coleta de resíduos sólidos e os percentuais de atendimento com o serviço estão apresentados a seguir, na Figura 2:



**Figura 2: Atendimento populacional na área urbana dos municípios da Região Metropolitana de Belém.**

Os percentuais de atendimento com coleta de resíduos sólidos na área rural dos municípios da RMB estão também representados a seguir, na Figura 3:



**Figura 3: Atendimento populacional na área rural dos municípios da Região Metropolitana de Belém.**

Observa-se que os percentuais de atendimento da população urbana são superiores aos percentuais da população rural em todos os municípios integrantes da Região Metropolitana de Belém.

Essa discrepância nos percentuais de atendimento das populações pode ser exemplificada pelo município de Ananindeua, que possui, dentre todos os municípios da RMB, o maior percentual de atendimento com coleta de resíduos sólidos na área urbana e também o menor percentual de atendimento na área rural.

Ademais, além de Ananindeua, Belém e Castanhal apresentaram os maiores percentuais de atendimento populacional na área urbana enquanto que, na área rural, os detentores desses percentuais foram Benevides e Marituba.

Em seguida, no levantamento de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foi possível consolidar os resultados de crescimento da população no período 2010 a 2014, sendo na Tabela 2 apresentados os resultados das populações urbanas residente e atendida (em habitantes) e da população urbana atendida (em percentual) para os municípios da RMB:

**Tabela 2: População urbana residente e atendida na RMB no período 2010/2014.**

Municípios			Ananindeua					Belém				
Anos			2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Pop. Urbana	Residente (hab.)		-		482.631	492.761	498.547	1.381.475	1.390.058	1.398.360	1.413.720	1.420.582
	Atendida	Hab.			482.631	492.761	498.547	1.351.597	1.348.356	1.297.595	1.311.848	1.318.215
		%			100	100	100	97,84	97	92,79	92,79	92,79

Municípios			Benevides					Castanhal					
Anos			2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	
Pop. Urbana	Residente (hab.)		-			30.273	31.409	-	153.378	156.006	158.549	162.916	165.554
	Atendida	Hab.			30.273	31.409	150.000		136.871	149.482	162.916	165.554	
		%			100	100	97,8		87,73	94,28	100	100	

Municípios			Marituba					Santa Bárbara do Pará					
Anos			2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	
Pop. Urbana	Residente (hab.)		-		109.692	112.177	-	119.057	5.458	-	5.735	5.966	6.113
	Atendida	Hab.			88.000	100.000		117.898	5.458		5.735	5.300	6.000
		%			80,22	89,14		99,03	100		100	88,84	98,15

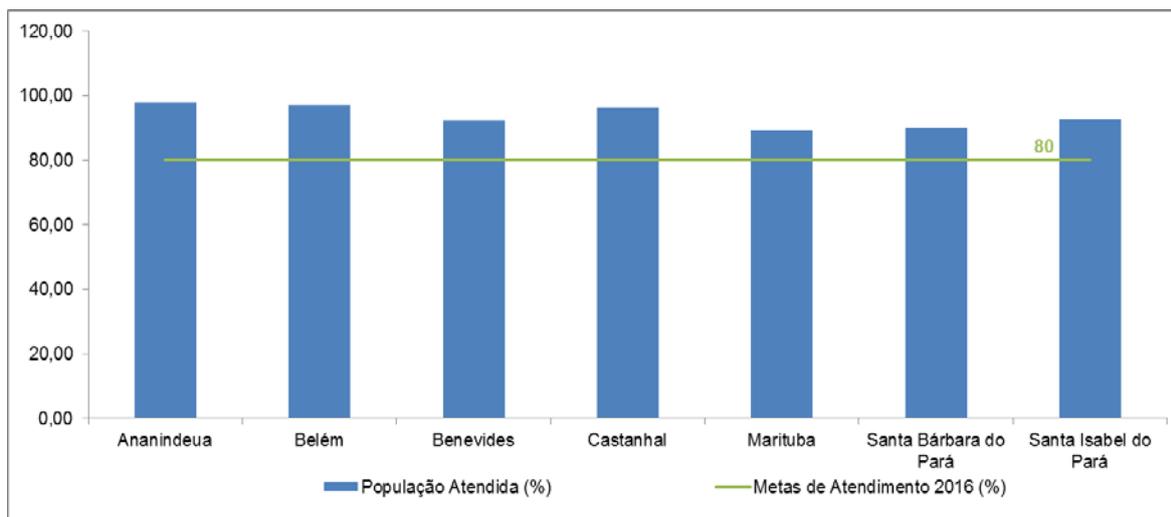
**Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).**

Destaca-se que o prestador do serviço de coleta de resíduos sólidos no município de Santa Isabel do Pará nunca informou dados de atendimento ao SNIS, além de que o SNIS não cobra dos prestadores de serviço os dados de atendimento referentes à área rural dos seus municípios. Adicionalmente, observa-se que os dados acima reiteram a tendência de altos percentuais de atendimento com o serviço de coleta de resíduos sólidos nas áreas urbanas dos municípios constituintes da Região Metropolitana de Belém.

Além disso, para os municípios que informaram ao SNIS as informações de atendimento no ano de 2010, foi possível comparar esses dados com aqueles coletados por meio do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As informações de população informadas ao SNIS foram superiores às coletadas pelo IBGE, em 2010, nos três municípios em que essa comparação foi possível (Ananindeua, Castanhal e Santa Bárbara do Pará); essas diferenças oscilaram entre 1% (em Belém) e 11% (em Santa Bárbara do Pará).

A seguir, são correlacionados os dados de atendimento populacional da RMB com serviço de coleta de resíduos sólidos e as metas estabelecidas no PEGIRS (Etapa 3).

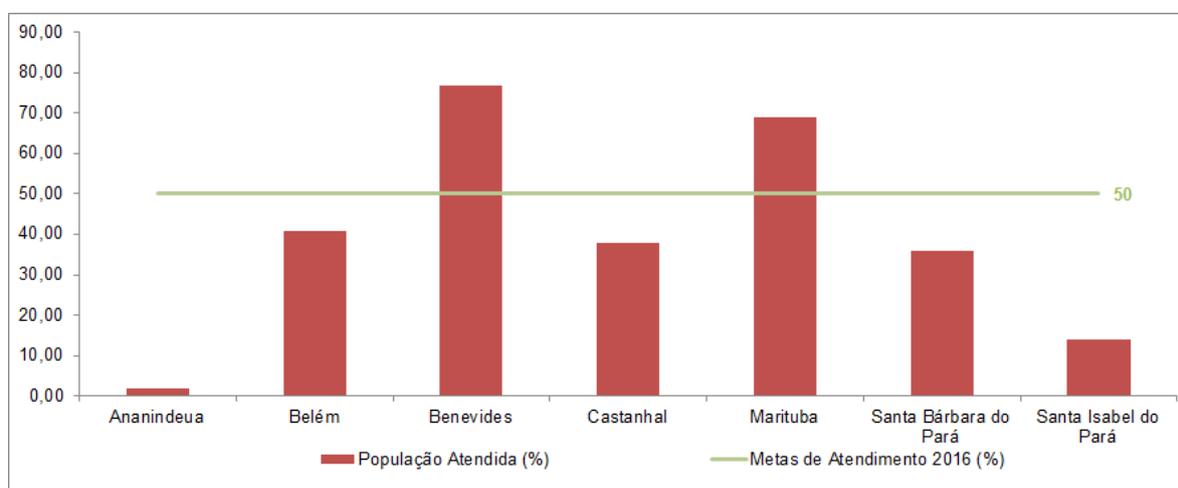
A evolução da população atendida com coleta de resíduos sólidos na área urbana dos municípios da RMB em 2010, segundo os dados do IBGE, e sua correlação com as metas de atendimento previstas no PEGIRS estão apresentadas a seguir, na figura 4:



**Figura 4: Atendimento das metas do PEGIRS na área urbana dos municípios da RMB em 2010 segundo os dados do IBGE.**

Pode-se observar que todos os municípios da RMB atendiam em 2010 acima de 90% das suas respectivas populações com o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos, sendo que 90% é a meta de atendimento prevista somente para o ano de 2024; o que demonstra bom progresso com vista à universalização do atendimento prevista para os municípios do estado do Pará no ano de 2032.

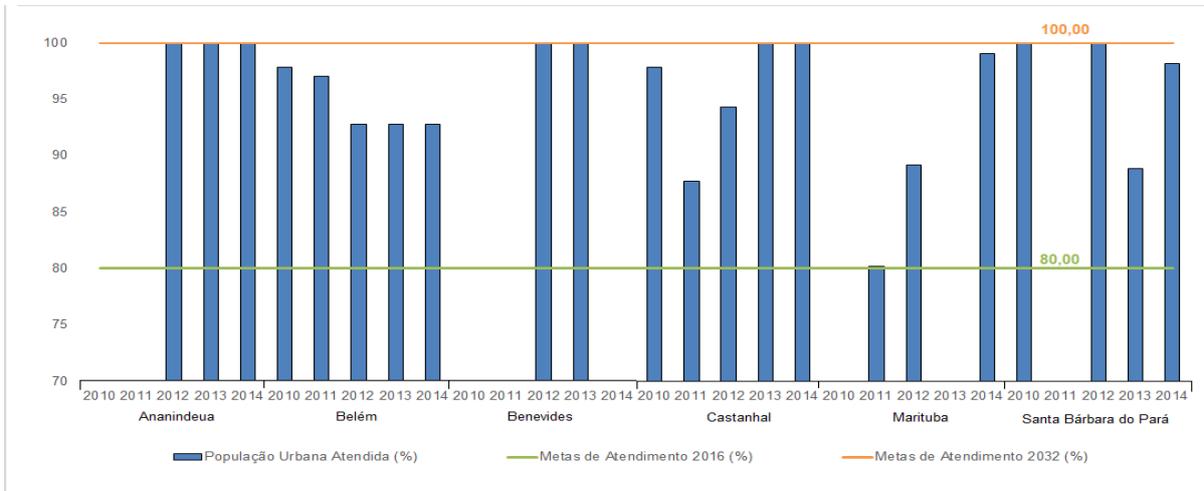
A evolução da população atendida com coleta de resíduos sólidos na área rural dos municípios da RMB em 2010, segundo os dados do IBGE, e sua correlação com as metas de atendimento previstas no PEGIRS estão apresentadas a seguir, na figura 5:



**Figura 5: Atendimento das metas do PEGIRS na área rural dos municípios da RMB em 2010 segundo os dados do IBGE.**

Os municípios de Benevides e Marituba atendiam, em 2010, cerca de 70% da população residente na área rural com o serviço de coleta de resíduos sólidos; sendo que 70% é a meta de atendimento prevista para o ano de 2020. Enquanto isso, os municípios de Ananindeua, Belém, Castanhal, Santa Bárbara do Pará e Santa Isabel do Pará ainda não atingiram nenhuma das metas previstas no PEGIRS.

A evolução da população atendida com coleta de resíduos sólidos na área urbana dos municípios da RMB no período 2010/2014, segundo os dados do SNIS, e sua correlação com as metas de atendimento previstas no PEGIRS estão apresentadas a seguir, na figura 6:



**Figura 6: Atendimento das metas do PEGIRS na área urbana dos municípios da RMB no período 2010/2014 segundo os dados do SNIS.**

Com base nos dados apresentados acima, percebe-se que os municípios de Ananindeua e Benevides já atingiram a universalização do atendimento com o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos prevista para o estado do Pará no ano de 2032. O município de Castanhal apresentou oscilações de atendimento nos primeiros anos do período, atingindo a universalização prevista no PEGIRS nos dois últimos anos de levantamento dos dados, enquanto que em Santa Bárbara do Pará ocorreu o inverso: 100% da população urbana era atendida com serviço de coleta de resíduos sólidos nos primeiros anos do período, entretanto, esse percentual diminuiu nos anos seguintes.

O município de Marituba ainda não atingiu a universalização na prestação dos serviços, entretanto, nota-se uma tendência de aumento contínuo nos percentuais de atendimento, chegando próximo de 100% no ano de 2014. Enquanto isso, o percentual de atendimento no município de Belém caiu nos três últimos anos do período de levantamento dos dados, se estabilizando na faixa de 92,79%.

## CONCLUSÃO

As metas de atendimento previstas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS) estabelecem que toda a população do estado do Pará deve ter acesso ao serviço de coleta de resíduos sólidos até o ano de 2032. Percebeu-se que as metas estabelecidas no curto e no médio prazo são maiores para a área urbana, o que é justificado pelas dificuldades intrínsecas ao meio rural, como falhas na infraestrutura e entraves logísticos; entretanto, no longo prazo, as metas de atendimento para os dois meios (urbano e rural) foram estabelecidas igualmente.

A implantação da Central de Processamento e Tratamento de Resíduos Classe II no município de Marituba representou um progresso para o setor de resíduos sólidos na Região Metropolitana de Belém, já que substituiu as unidades anteriores de destinação final que eram ambientalmente inadequadas. Entretanto, quanto à coleta seletiva na RMB, o município de Belém foi o único que a praticava durante todo o período de levantamento dos dados, sendo que os demais municípios ou apresentaram uma prática intermitente da coleta seletiva ou simplesmente não a tinha implantada no seu município, como o caso do município de Ananindeua. É importante que o serviço de coleta seletiva seja regularizado em todos os municípios da Região, sendo continuamente prestado; garantindo assim a diminuição dos resíduos que são direcionados à unidade de destinação final, cumprindo assim o instituído na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Os valores de atendimento populacional consultados no SIDRA demonstraram que o atendimento com serviço de coleta de resíduos sólidos possui maior abrangência na área urbana do que na área rural em todos os municípios consultados. A maior amplitude observada de um setor para o outro em um mesmo município foi em Ananindeua, onde a variância no atendimento foi de 97,82% na área urbana para 1,79% na área rural.



Quanto aos dados oriundos do SNIS, o menor valor de atendimento populacional com coleta de resíduos sólidos (80,22%) foi identificado para o município de Marituba no ano de 2011. Também foram identificados vários municípios com 100% de atendimento, como Ananindeua e Benevides (em todos os anos consultados), Castanhal (nos anos de 2013 e de 2014) e Santa Bárbara do Pará (anos de 2010 e 2012).

É interessante destacar o caso do município de Santa Bárbara do Pará, que atingiu a universalização nos primeiros anos do levantamento dos dados (2010 e 2012) e, posteriormente, decaiu nos percentuais de atendimento. Isso mostra que a universalização não é uma condição estática que se mantém perpetuamente uma vez atingida, devendo ser observado continuamente o crescimento populacional em cada município; visando a garantia da eficiência na prestação dos serviços de resíduos sólidos.

Quanto ao atendimento das metas estabelecidas no PEGIRS, percebe-se que tanto os dados oriundos do SIDRA quanto os do SNIS corroboram que os municípios da RMB, praticamente em todo o período de levantamento dos dados, já atingiram a meta de 85% prevista para o ano de 2020; o que demonstra um bom progresso com vista à universalização do atendimento no ano de 2032. Quanto ao atendimento das metas na área rural, cinco dos sete municípios não atingiram nenhuma das metas previstas no PEGIRS, o que demanda uma maior atenção do poder público, que é o agente responsável por lei pela prestação dos serviços de saneamento básico, ao setor de resíduos sólidos na área rural dos municípios; visando ao atendimento das metas previstas no instrumento de planejamento vigente no estado do Pará.

Adicionalmente, na pesquisa foi constatada a necessidade dos municípios estudados elaborarem os Planos de Resíduos Sólidos, nos quais devem constar alternativas de gestão integrada, baseadas em metas de atendimento especificadas para a unidade de coleta em cada município da RMB.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MINISTÉRIO das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab\\_Versao\\_Conselhos\\_Nacionais\\_020520131.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf)>. Acesso em: 16 dez. 2015.
2. SECRETARIA de Estado de Integração Regional, Desenvolvimento Urbano e Metropolitano. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS). Disponível em: <<http://www.seidurb.pa.gov.br/downloads/vol2.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2015.
3. SÉRIE Histórica – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 16 dez. 2015.
4. SISTEMA IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 dez. 2015.