

**II-116 – AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTO
OCASIONADO PELA IMPLANTAÇÃO DE RESIDENCIAIS DO PROGRAMA
MINHA CASA MINHA VIDA, NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA,
ESTADO DO PARÁ**

Tatiana Barbosa da Costa⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Coordenadora Geral do Núcleo Gestor de Redução e Controle de Perdas da Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA).

Flávia da Silva Farias⁽²⁾

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Gerente da Unidade Executiva de Tratamento de Esgoto da Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA).

Endereço⁽¹⁾: Av. Magalhães Barata, 1201 – São Braz – Belém – PA – CEP: 66.060-670 - Brasil - Tel: (91) 3202-8521 - e-mail: tatiana.costa@cosanpa.pa.gov.br

RESUMO

A garantia do acesso universal e de qualidade ao saneamento básico no Brasil ainda é um grande desafio. Com a dificuldade brasileira em garantir recursos suficientes para cumprir metas quanto à universalização dos serviços de saneamento e considerando que até mesmo no bojo da Lei Nº. 11.977/2009, há limitações aceitáveis para a instalação de equipamentos públicos de saneamento nos loteamentos de interesse social.

O presente trabalho apresenta, no contexto do desenvolvimento urbano e da inclusão social pelo acesso de comunidades carentes a moradias com um mínimo de qualidade habitacional e ambiental, a proposta de introdução do conceito de tratamento descentralizado como alternativa técnica, ambiental, econômica e socialmente viável, de forma a aumentar o índice de tratamento de esgoto do município onde são implantados unidades habitacionais financiadas pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV).

Foi observado que até o ano de 2018, 07 (sete) residenciais do PMCMV foram entregues e seus sistemas de tratamento foram repassados para manutenção e operação pela Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa). Com esses atendimentos, considerando que apenas 0,75% do município possuía coleta de esgoto, através da implantação dos residenciais pelo PMCMV foi obtido o aumento do indicador de atendimento de coleta, passando a atender uma população de 15.648 habitantes, ou seja, uma elevação de mais de 366%. Quanto ao índice de tratamento de esgoto houve o aumento para 2,98% em relação a população total do município, logo, houve um aumento considerável no índice de tratamento para o ano de 2018.

Portanto, através do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) as famílias que moravam em condições de coabitações precárias, áreas alagadas, às margens dos inúmeros igarapés que recortam a cidade, podem usufruir de uma qualidade de vida melhor. Assim como, pelo PMCMV os municípios conseguem aumentar as suas condições de atendimento aos serviços de saneamento.

PALAVRAS-CHAVE: Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), conjuntos habitacionais de interesse social, estação de tratamento de esgoto descentralizado, índice de tratamento de esgoto.

INTRODUÇÃO

A garantia do acesso universal e de qualidade ao saneamento básico no Brasil ainda é um grande desafio. Como outros serviços públicos essenciais, os déficits denunciam o atraso do País na garantia de direitos básicos como acesso à água e ao destino seguro dos dejetos e resíduos sólidos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), em 2010, cerca de 1.915.292 domicílios do País ainda não dispunham de abastecimento de água adequado. Cerca de 1.514.992 domicílios não tinham banheiros nem sanitários e 7.218.079 lançavam seus resíduos sólidos diretamente no ambiente de forma inadequada.

O déficit habitacional, atrelado ao aumento demográfico, carência de moradias e substituição daquelas em condições insalubres, é uma adversidade presente no Brasil desde os primórdios de sua história, que com o passar do tempo, transformou-se em um grave problema nacional. De acordo com a Fundação João Pinheiro (2012), em parceria com o antigo Ministério das Cidades, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em seu último relatório (2012), o país possuía um déficit de 5,43 milhões de moradias.

Em vista disso, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) foi instituído através da Lei n. 11.977, em 7 de julho de 2009, dispondo sobre a “finalidade de criar mecanismos de incentivo à produção e aquisição de novas unidades habitacionais ou requalificação de imóveis urbanos e produção ou reforma de habitações rurais” (Brasil, 2009). Dessa forma, o PMCMV foi estruturado em subprogramas (Programa Nacional de Habitação Urbana, Programa Nacional de Habitação Rural, MCMV-Entidades) e dividido em estratos diferenciados de faixas de acordo com a renda (0 a 3 salários mínimos, 4 a 6 salários mínimos e 7 a 10 salários mínimos).

Como exemplos de conjuntos habitacionais de interesse social financiados pelo PMCMV no município de Ananindeua-PA tem-se os seguintes: Residencial Juscelino Kubitschek, Residencial Tancredo Neves, Residencial Ulisses Guimarães, Residencial Portal do Aurá I, Residencial Portal do Aura II, Residencial Maguariáçu, Residencial Novo Cristo I, que somados possuem 3.912 (três mil novecentos e doze) unidades habitacionais, todos produzidos para Faixa 1 (0 a 3 salários mínimos).

Os residenciais localizam-se em regiões periféricas da área urbana do município de Ananindeua, Estado do Pará. O município faz parte da Região Metropolitana de Belém e é o segundo mais populoso do estado e o terceiro da Região Norte do Brasil, ficando atrás somente de Manaus e Belém. Sua população é de 525.566 habitantes, segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2018. Na figura 01 pode-se identificar a localização do município objeto deste estudo.

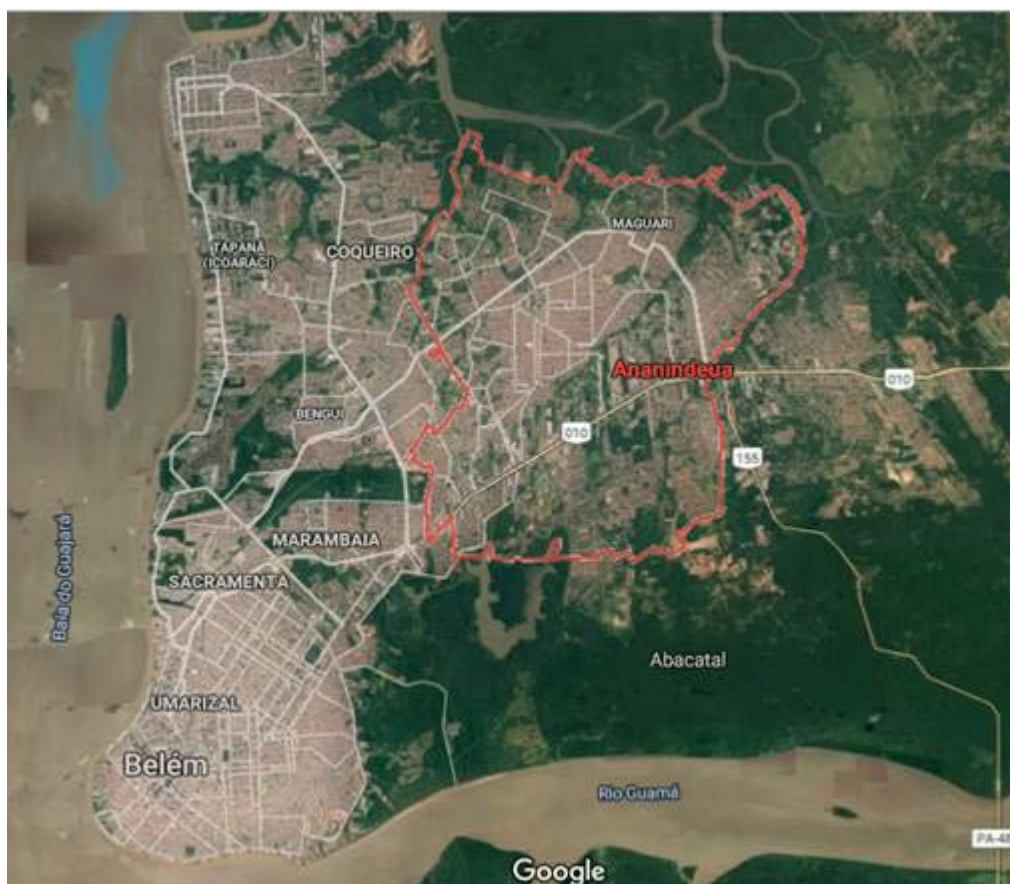


Figura 01: Identificação da área do município de Ananindeua, Estado do Pará.

Fonte: Google Earth, 2018.

Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo verificar o aumento do índice de tratamento de esgoto no município de Ananindeua ocasionado pela implantação dos Residenciais do PMCMV já inaugurados que instalaram estações de tratamento de esgoto descentralizado sob operação e manutenção da Companhia de Saneamento do Estado (COSANPA), detentora do contrato de prestação de serviços no município.

METODOLOGIA UTILIZADA

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Ananindeua, Estado do Pará, situada entre os municípios de Belém e Marituba. Os residenciais objetos desse estudo podem ser localizados na figura 02.

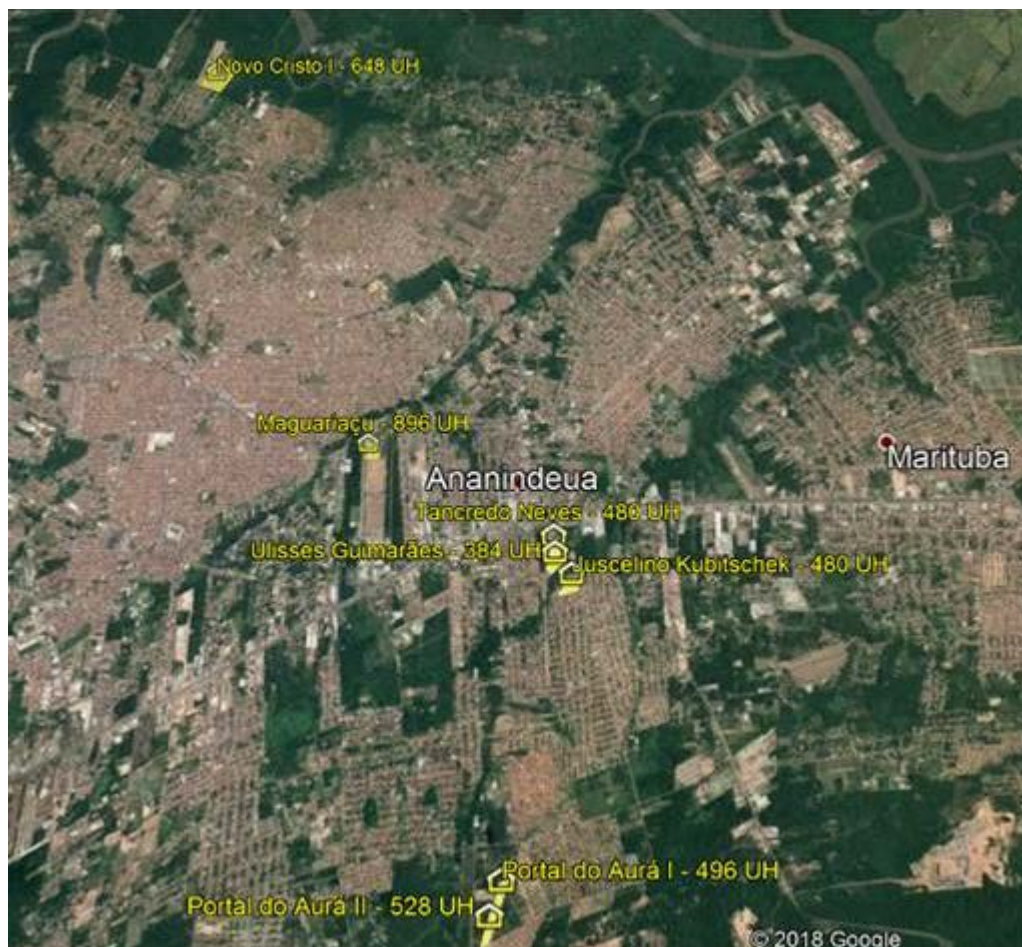


Figura 02: Localização dos residenciais do PMCMV estudados.

Fonte: Google Earth, 2018.

Para a realização do trabalho utilizou-se a coleta de dados secundários baseados exclusivamente no Ranking do Saneamento realizado pelo Instituto Trata Brasil em 2018 e o método de pesquisa dos dados primários junto aos processos de licenciamento de instalações prediais na Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa). Dentre as informações primárias levantadas, constam a distribuição dos empreendimentos de acordo com seu porte individual e casos de contiguidade, a quantidade de unidades habitacionais existentes, o número da população estimada em cada imóvel, o tipo de tratamento descentralizado aplicado em cada residencial, o cálculo do índice de atendimento dos residenciais do PMCMV selecionados nesta pesquisa, e assim, a comparação do índice de atendimento atual de tratamento de esgoto no município de Ananindeua em comparação aos dados publicados pelo Instituto Trata Brasil em 2018.

Para o Ranking 2018 o Instituto Trata Brasil seguiu a mesma premissa de seleção amostral do Ranking 2012, contudo considerou a estimativa populacional de 2017. Para compor o Ranking, o Instituto Trata Brasil considera várias informações fornecidas pelas operadoras de saneamento presentes em cada um dos municípios brasileiros. Os dados são retirados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foi concebido pelo Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS) e após o seu encerramento, em fevereiro de 2010, vem sendo desenvolvido e administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do antigo Ministério das Cidades (atual Ministério de Desenvolvimento Regional). As informações então compiladas pelo Ministério possuem dois anos de defasagem, de maneira que os dados utilizados neste documento são referentes ao ano de 2016 (TRATA BRASIL, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Lei 12.424, de 16 de junho de 2011, que altera a Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009, referente ao Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, em seu artigo 5º dispõe que para a implantação de empreendimentos no âmbito do Programa Nacional de Habitação Urbana, deverão ser observados, entre outros, o inciso III – “infraestrutura básica que inclua vias de acesso, iluminação pública e solução de esgotamento sanitário e de drenagem de águas pluviais e permita ligações domiciliares de abastecimento de água e energia elétrica;”. Portanto, os residenciais considerados neste trabalho são do tipo de empreendimentos que tiveram que incluir sistema de coleta e tratamento de esgoto descentralizados para atender o Programa Nacional de Habitação Urbana.

Vale destacar que pela dificuldade brasileira em garantir recursos suficientes para cumprir metas quanto à universalização dos serviços de saneamento e considerando que até mesmo no bojo da Lei Nº. 11.977/2009, há limitações aceitáveis para a instalação de equipamentos públicos de saneamento nos loteamentos de interesse social, pode-se advogar pela descentralização do saneamento como incremento na qualidade de serviços sanitários prestados nesses loteamentos pela relação custo-benefício favorável à adoção desta política.

Assim, o gerenciamento descentralizado de esgoto é progressivamente considerado nas decisões de implantação de estruturas sanitárias urbanas e rurais pelo menor aporte de recursos, além da sustentabilidade ecológica (MASSOUD et al., 2009). As Estações de Tratamento de Esgoto Compactas propostas para sistemas dos residenciais estudados no município de Ananindeua – PA apresentam boa eficiência aliada à compacidade para tratamento residencial.

Durante o trabalho de mapeamento das operações do PMCMV para o município de Ananindeua, protocolados na Unidade de Estudos e Projetos da Cosanpa no período de 2014 a 2018, deparou-se com uma situação recorrente que impôs desafios metodológicos para a análise do porte dos empreendimentos. Foram identificados casos de operações adjacentes promovidas por uma mesma construtora que, se consideradas individualmente, caracterizariam conjuntos de porte moderado. No entanto, se observadas em conjunto, essas operações conformariam empreendimentos de porte bem maior. Avaliou-se que, para retratar a distribuição dos conjuntos do programa por faixas de porte, seria mais importante levar em conta sua materialidade urbanística do que simplesmente processar informações constantes numa tabela com dados formais das operações. Definiu-se, assim, a categoria de "empreendimentos adjacentes", produzindo-se dados de porte a partir da agregação das unidades habitacionais integrantes das operações contíguas como se formassem um mesmo empreendimento.

Levando-se em conta apenas os dados fornecidos pelos construtores nos processos junto à Cosanpa, 47% dos empreendimentos estudados individualmente tem entre 300 a 500 unidades habitacionais (U.H.), e 53% do total, tem mais de 500 U.H.. Entretanto, ao se considerar os casos de contiguidade, constata-se que a maioria dos empreendimentos (88%) teriam mais de 500 U.H., conforme pode-se identificar nas figuras 03 e 04. Todos os empreendimentos estudados são destinados à Faixa 1 (0 a 3 salários mínimos).

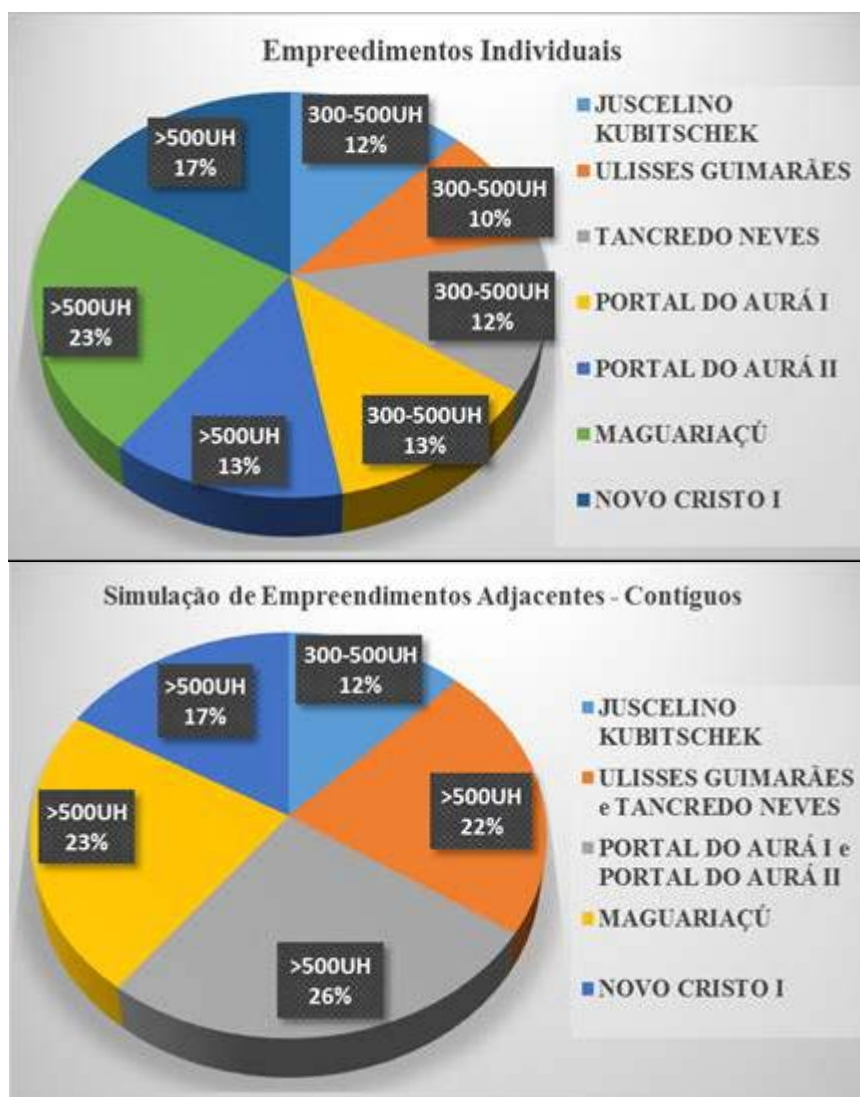


Figura 03 e 04: Distribuição dos empreendimentos de acordo com seu porte individual e com o porte considerando os casos de contiguidade.

Para medir a coleta de esgoto do município, o Instituto Trata Brasil utilizou o indicador de “Índice de atendimento total de esgoto”. Esse indicador mostra qual porcentagem da população total do município tem seu esgoto coletado. Quanto maior for essa porcentagem, melhor deve ser a colocação do município no Ranking, pois uma maior parte da população tem seu esgoto coletado. O mínimo da população atendida com serviço de coleta de esgoto é 0,75%, que é o caso do município de Ananindeua – PA. O indicador médio de coleta dos municípios no Brasil é 72,14%. No geral, os municípios considerados possuem coleta de esgoto bastante superior à média total do país reportada no SNIS 2016, que é de 51,90% (TRATA BRASIL, 2018).

Para o indicador de atendimento total de esgoto, Ananindeua (PA) realiza tratamento de esgoto próxima a zero (0,91%). Além disso, mais da metade dos municípios do Brasil trata menos que 15% do esgoto produzido. O indicador médio para o grupo é apenas 14,44% sendo a média brasileira de 44,90%. Ou seja, o município de Ananindeua está com índices de tratamento de esgoto bastante inferior à média nacional.

A partir das informações coletadas na Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa) no período de 2014 a 2018, através do processo de licenciamento das instalações prediais, possibilitou-se a atualização dos índices de tratamento de esgoto no município ocasionada pela entrega dos residenciais do PMCMV.

Se considerarmos a população estimada para 2018 e a população atendida pelos residenciais com estação de tratamento de esgoto descentralizadas operadas pela Companhia de Saneamento do Pará, pode-se observar os dados da tabela 01 a seguir.

Tabela 01: Dados dos residenciais do PMCMV utilizados para o estudo de caso no município de Ananindeua - PA.

RESIDENCIAL	COORDENADA GEOGRÁFICA	UNIDADES HABITACIONAIS / POPULAÇÃO ATENDIDA	VAZÃO DE PROJETO DA ETE (l/s)	EXTENSÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO (m)
Juscelino Kubitschek	1°22'24.24"S 48°22'10.85"O	480UH / 1.920 hab.	2,67	476,29
Ulisses Guimarães e Tancredo Neves	1°22'11.63"S 48°22'17.15"O	864UH / 3.456 hab.	4,80	677,00
Portal do Aurá I e Portal do Aurá II	1°23'57.67"S 48°22'25.52"O	1.024UH / 4.096 hab.	7,59	1.312,00
Maguariacú	1°21'39.51"S 48°23'18.30"O	896UH / 3.584 hab.	2,47	1.736,00
Novo Cristo I	1°19'15.71"S 48°24'27.26"O	648UH / 2.592 hab.	6,48	1.350,00
TOTAL		3.912UH/15.648hab.	24,01	5.551,29

Nas figuras de 05 a 09 são mostradas algumas imagens dos sistemas de tratamento descentralizados utilizados nos residenciais do PMCMV objeto deste trabalho. Todas as estações de tratamento contemplam tratamento preliminar, tratamento secundário (UASB+Filtro Aeróbio ou Filtro Anaeróbio), desinfecção e unidade de secagem do lodo.



Figura 05: Unidade de tratamento de efluentes dos Residencial Juscelino Kubitschek.



Figura 06: Unidade de tratamento de efluentes dos Residenciais Tancredo Neves e Ulisses Guimarães.



Figura 07: Unidade de tratamento de efluentes dos Residencial Portal do Aurá I e II.



Figura 08: Unidade de tratamento de efluentes dos Residencial Maguariaçú.



Figura 09: Unidade de tratamento de efluentes dos Residencial Novo Cristo I.

CONCLUSÕES

O presente trabalho apresenta, no contexto do desenvolvimento urbano e da inclusão social pelo acesso de comunidades carentes a moradias com um mínimo de qualidade habitacional e ambiental, a proposta de introdução do conceito de tratamento descentralizado como alternativa técnica, ambiental, econômica e socialmente viável, de forma a aumentar o índice de tratamento de esgoto do município onde são implantados unidades habitacionais financiadas pelo Programa Minha Casa Minha Vida.

Foi observado que até o ano de 2018, 07 (sete) residenciais do PMCMV foram entregues e seus sistemas de tratamento foram repassados para manutenção e operação para Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa).

Com esses atendimentos, considerando que apenas 0,75% do município possuía coleta de esgoto, ou seja, atendendo 3.942 habitantes em 2018, através da implantação dos residenciais pelo PMCMV foi obtido o aumento do indicador de atendimento de coleta, passando a atender uma população de 15.648 habitantes, ou

seja, uma elevação de mais de 366%. Quanto ao índice de tratamento de esgoto houve o aumento para 2,98% em relação a população total do município, portando, houve um aumento considerável no índice de tratamento para o ano de 2018.

Com o desenvolvimento urbano e o crescimento da população a demanda pelos serviços de saneamento vem crescendo; o que agrava a carência e a dificuldade de implantação dos sistemas convencionais pelas concessionárias públicas.

Portanto, através do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) as famílias que moravam em condições de coabitações precárias, áreas alagadas, às margens dos inúmeros igarapés que recortam a cidade, podem usufruir de uma qualidade de vida melhor. Assim como, pelo PMCMV os municípios conseguem aumentar as suas condições de atendimento aos serviços de saneamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº 11.977/2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11977compilado.htm >. Acesso em 16/03/2019.
2. BRASIL. Lei nº 12.424/2011. Altera a Lei nº 11.977/2009 que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12424.htm > Acesso em 16/03/2019.
3. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Déficit habitacional no Brasil. Belo Horizonte, MG. 2012. [On line]. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/559-deficit-habitacional-2011-2012/file>>. Acesso em 06/10/2018.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2010, Brasília-DF, 2012. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em 06/10/2018.
5. INSTITUTO TRATA BRASIL. Ranking do saneamento 2018. São Paulo, 2018. [On line]. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking-2018/realatorio-completo.pdf>>. Acesso em 06/10/2018.
6. MASSOUD, M. A.; TARHINI, A.; NARS, J. A. Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries. *Ensevier: Journal of Environmental management*. v.90, p.652-659, 2009.