

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – CAMPUS
UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAINA-TO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

WILLIAN PAULO LIMA DOS SANTOS

**IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO E A AMPLIAÇÃO
DA REDE DE ESGOTO EM ARAGUAÍNA-TO.**

**ARAGUAINA-TO
2015**

WILLIAN PAULO LIMA DOS SANTOS

**IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO E A AMPLIAÇÃO
DA REDE DE ESGOTO EM ARAGUAÍNA-TO.**

Trabalho Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial à obtenção do grau de graduado.

Orientador (a): Prof. Dr. Luciano da Silva Guedes

**Araguaina-TO
2015**

WILLIAN PAULO LIMA DOS SANTOS

**IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO E A AMPLIAÇÃO DA REDE
DE ESGOTO EM ARAGUAÍNA-TO.**

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Luciano da Silva Guedes
Orientador

Profº. Dr. Carlos Augusto Machado
Examinador

Profº. Msc. Marcelo Venâncio
Examinador

AGRADECIMENTOS

Em especial, primeiramente agradeço a Deus, pelos vários momentos de felicidade em minha vida, pela saúde, Fé e coragem.

A Universidade Federal do Tocantins por tornar possível à realização de mais um sonho, que consistiu na formação de graduado no curso de Geografia.

Todos os professores do curso de geografia pela dedicação e apoio na conclusão do presente curso. Agradeço às pessoas e aos meus amigos que de alguma forma contribuíram para a elaboração deste TCC.

Em especial ao meu orientador Prof. Dr. Luciano da Silva Guedes, pelo incentivo, a professora. Dr. Kênia Gonçalves Costa.

A minha família que me deu apoio nos momentos mais difíceis no decorrer da minha vida acadêmica, em especial ao meu filho e esposa, pela compreensão e colaboração.

A Geografia tem suas raízes na busca e no entendimento da diferenciação de lugares, regiões, países e continentes, resultante das relações entre os homens e entre estes, e a natureza.

ROBERTO LOBATO

RESUMO

Até o ano de 2012, o investimento em saneamento básico em Araguaína ocorreu em apenas em três bairros, Vila Couto, inclusive aonde temos uma estação para tratamento do mesmo, parte do centro e vila Azul como destaque entre 2012 e 2015 houve uma ampliação da rede de esgoto que promoveu o desenvolvimento da localidade atendida de 14 bairros pela empresa responsável pelo serviço ODEBRECHT AMBIENTAL/Saneatins, bairros esses localizados especificamente no mapa. Em decorrência disso, Araguaína ainda está marcado por uma grande desigualdade e déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto. Atualmente, o Município tem recebido maior atenção governamental e há uma quantidade significativa de recursos a serem investidos. Todavia, faz-se necessário que esses investimentos sejam sustentáveis. Para isto, foram utilizadas, como fontes primárias, entrevistas não estruturadas com técnicos do setor de saneamento e, como fontes secundárias, foram coletadas informações nos sites dos principais órgãos públicos e privados que têm relevância quanto ao saneamento no Brasil. Foram identificadas perspectiva para a empresa responsável pelo serviço, atender mais de 80% do município de Araguaína-TO. com a coleta e o tratamento de esgoto até o final de 2017. Foi realizado também uma interligação diretamente relacionada com o Ensino de Geografia em sala de aula, sobre a importância do saneamento básico especificamente das redes coletoras de esgoto no Ensino da Educação Básico.

Palavras chave: Águas servidas. Rede de Esgoto. Saneamento Básico.

ABSTRACT

By the year 2012, the investment in sanitation in Araguaína occurred in only three districts, Couto Village, including where we have a station for treatment of , part of the Center and Blue Village. As highlighted between 2012 and 2015 was an expansion of the sewerage system that promoted the development of the localities answered of 14 districts for the company responsible for Odebrecht Environmental/Saneatins , these districts located specifically on the map. As a result this, Araguaína is still marked by great inequality and deficit access, especially regarding the collect and treatment of sewage. Currently, the city has received greater government attention and there is a significant amount of to be invested. However, it is necessary that these investments are sustainable. For this, were used as primary sources, unstructured interviews with technicians and sanitation sector and, as secondary sources, we were collected information on the websites of the main public and private that has relevance as sanitation in Brazil. Perspective have been identified to the company responsible for the service, more than 80% of the city of Araguaína-TO , with the collected and sewage treatment by the end of 2017. As a contribution, sought to identify the need to be worked in the classroom the importance of sewage treatment infrastructure for basic education in the classroom for health and environment preservation.

Keywords: wastewater. Sewage network. Basic Sanitation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Mapa de localização da cidade de Araguaína.....	15
FIGURA 2: Mapa demonstrando os setores atendidos por rede de esgoto em Araguaína.	18

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FOTOGRAFIA 1: Futura instalação da Estação de Tratamento de Esgoto de Araguaína.....	19
FOTOGRAFIA 2: Implantação da rede de esgoto no setor Explanada.....	20
FOTOGRAFIA 3: Implantação da rede de esgoto na Rua Getúlio Varga.....	21
FOTOGRAFIA 4: - Interligação da fossa séptica na Rede de Esgoto na Rua 02 do setor Aliança	22

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1: Dados censitário do crescimento populacional do município de Araguaína de 1970 a 2012.....	16
--	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1 - SANEAMENTO BÁSICO, UMA BREVE DISCUSSÃO.....	13
CAPÍTULO 2 - REDES DE ESGOTO EM ARAGUAINA - TO.....	16
2.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	16
CAPÍTULO 3 - ABORDAGEM SOBRE SANEAMENTO BÁSICA NO ENSINO BÁSICO DE GEOGRAFIA.....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS.....	27
ANEXOS.....	

INTRODUÇÃO

O saneamento, além da sua grande importância para a preservação dos recursos naturais, representa ação preventiva eficaz para a melhoria do bem-estar e da qualidade de vida da população nas questões relacionadas à saúde pública. Entretanto, ainda são escassos os recursos para os investimentos necessários às diversas áreas, inclusive aquelas que atendem à população, especialmente a de baixa renda.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é demonstrar a ampliação da rede esgoto na cidade de Araguaína, enfatizando a importância da mesma para o bem estar da população.

A metodologia utilizada partiu de uma pesquisa bibliográfica procurou-se fazer um levantamento da área em estudo, através de um questionário composto por cinco perguntas abertas, aplicado à Sra. Ilana Noronha Lopes, engenheira encarregada de operação da empresa ODEBRECH AMBIENTAL-SANEATINS, responsável pelo serviço de coleta e tratamento de esgoto na cidade de Araguaína –TO.

Procurando entender quais as consequências e os benefícios ofertados para a população com esse serviço de infraestrutura urbana, uma vez que redes de esgoto se faz presente diretamente na saúde da população.

Portanto, este estudo está organizado em três capítulos. O primeiro denominado Saneamento Básico traz uma breve discussão sobre a história da primeira estação de tratamento de água e como também a importância do saneamento como controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. O segundo, intitulado, Rede de Esgoto em Araguaína - TO, localização da área de estudo, discorre sobre o crescimento populacional de Araguaína e a necessidade da ampliação da rede coletora de esgoto. O terceiro faz uma interligação diretamente relacionada com o Ensino de Geografia em sala de aula, sobre a importância do saneamento básico especificamente das redes coletoras de esgoto no Ensino da Educação Básico.

CAPÍTULO 1 – SANEAMENTO BÁSICO, UMA BREVE DISCUSSÃO

Até o final do século XVII não se sabia ao certo como determinadas doenças eram contraídas a ideia inicial era de que as mesmas vinham do ar, já que o volume de ar respirado por dia é subitamente; muito superior ao de água ingerido, porém, com as descobertas de doenças letais da época, como a cólera e a febre tifoide eram transmitidas pela água, técnicas de filtração e a cloração foram amplamente estudadas e começaram a ser empregadas no seu tratamento (RODRIGUES, 2012, p.41).

A primeira estação de tratamento de água (ETA) foi construída em Londres, em 1829, e tinha a função de filtrar a água do rio Tâmsa em filtros de areia, no entanto, a ideia de tratar o esgoto antes de lança-lo no meio ambiente só foi testada em 1874 na cidade de Windsor na Inglaterra (RODRIGUES, 2012).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. É o conjunto de medidas adotadas em um local para melhorar a vida e a saúde dos habitantes, impedindo que fatores físicos de efeitos nocivos possam prejudicar as pessoas no seu bem-estar físico mental e social.

Essas medidas devem ser adotadas pelos três níveis de governo (Municipal, Estadual e Federal) e contemplar o abastecimento de água tratada; coleta e tratamento de esgoto; limpeza urbana; manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais. (SNIS 2013).

Em 2007, após décadas de discussões e diferentes projetos de lei, a Lei Federal 11.445 foi sancionada e estabelece as diretrizes nacionais e a política federal ao saneamento. A partir da nova lei ficou definido que o planejamento do saneamento básico está a cargo do município, e a prestação dos serviços pode ser feito pelo ente público municipal ou por concessionária pública e/ou privada. (SNIS 2013).

No Brasil, apesar de possuímos em torno de 12% de toda a água doce superficial do mundo, muita gente ainda não tem acesso a este bem. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2012), aproximadamente 40 milhões de Brasileiros ainda não recebem em suas casas água canalizada.

De acordo com PEREIRA (2012, p. 17)

Quando se discute a formação do espaço urbano de uma cidade, há que se considerar a dimensão demográfica e isso é o mesmo que afirmar que: considerando-se a dimensão demográfica, as cidades têm variado quanto às modalidades de mudança neste aspecto, não apenas sob uma ótica quanti,

mas especialmente qualitativa envolvendo assim espectro de elementos muito mais amplo que aqueles que se relacionam a origem do crescimento (papel da migração e do crescimento vegetativo) ou as expectativas da relação ou da vida material. Este último aspecto passa necessariamente pelas questões que envolvem a quantidade e qualidade da habitação, acesso ao trabalho, participação nas decisões públicas e etc. (PEREIRA, 2012, p. 17).

Atualmente 82,5% dos brasileiros são atendidos com abastecimento de água tratada; 48,6% da população têm acesso à coleta de esgoto; apenas 39% dos esgotos do país são tratados. (ATLAS DO SANEAMENTO, 2011, p. 2).

Observa-se que saneamento básico está no ápice de todo e qualquer medida de prevenção para a saúde pública, no entanto o mesmo vem proporcionar melhores qualidades de vida para a população; mas haja visto que precisa-se de investimentos e melhorias nas infraestruturas das cidades; com o tratamento e a coleta adequada dos esgotos industriais e residenciais por parte do poder municipal ou concessionária pública ou privada. (ATLAS DO SANEAMENTO, 2011, p. 2).

A água própria para o consumo humano chama-se água potável. Para ser considerada como tal ela deve obedecer a padrões de potabilidade. Se ela tem substâncias que modificam estes padrões ela é considerada poluída. As substâncias que indicam poluição por matéria orgânica são: compostos nitrogenados, oxigênio consumido e cloretos (ATLAS DO SANEAMENTO, 2011, p. 2).

A água precisa de tratamento para se adequar ao consumo humano, mas existem também suas limitações, tornando-se não possível com essa fala, a purificação por exemplo de águas de esgoto. As águas dos mananciais ou reservatórios de montante ou de jusantes também são necessárias o tratamento, passando por todo um processo de purificação para tornar potáveis para o consumo humano.

O sistema de esgotos existe para afastar a possibilidade de contato de despejos, esgoto e dejetos humanos com a população; águas de abastecimento vetores de doenças e alimentos. O sistema de esgotos ajuda a reduzir despesas com o tratamento tanto da água de abastecimento quanto das doenças provocadas pelo contato humano com os dejetos, além de controlar a poluição das praias. O esgoto (também chamado de águas servidas) pode ser de vários tipos: sanitário (água usada para fins higiênicos e industriais), sépticos (em fase de putrefação), pluviais (águas pluviais), combinado (sanitário + pluvial), cru (sem tratamento), fresco (recente, ainda com oxigênio livre). (SABESP,2011).

Entende-se que sistemas de esgotos, especificamente com suas subdivisões para tratamento de dejetos humanos ou industriais são procedimentos importantes e necessários para a infraestrutura urbana das cidades, tendo por visto que com a ausência do mesmo ocasiona uma série de problemas nas vias urbanas, uma vez que sistemas de esgotos são medidas preventivas de higiene e prevenção da saúde pública, influenciando diretamente no bem estar e na produtividade da população. (SABESP, 2011).

Ainda de acordo com SABESP (2011), existem três tipos de sistemas de esgotos:

1. Sistema Unitário: é a coleta dos esgotos pluviais, domésticos e industriais em um único coletor. Tem custo de implantação elevado, assim como o tratamento também é caro.

2. Sistema Separador: o esgoto doméstico e industrial fica separado do esgoto pluvial. É o usado no Brasil. O custo de implantação é menor, pois as águas pluviais não são tão prejudiciais quanto o esgoto doméstico, que tem prioridade por necessitar tratamento. Assim como o esgoto industrial nem sempre pode se juntar ao esgoto sanitário sem tratamento especial prévio.

3. Sistema Misto: a rede recebe o esgoto sanitário e uma parte de águas pluviais.

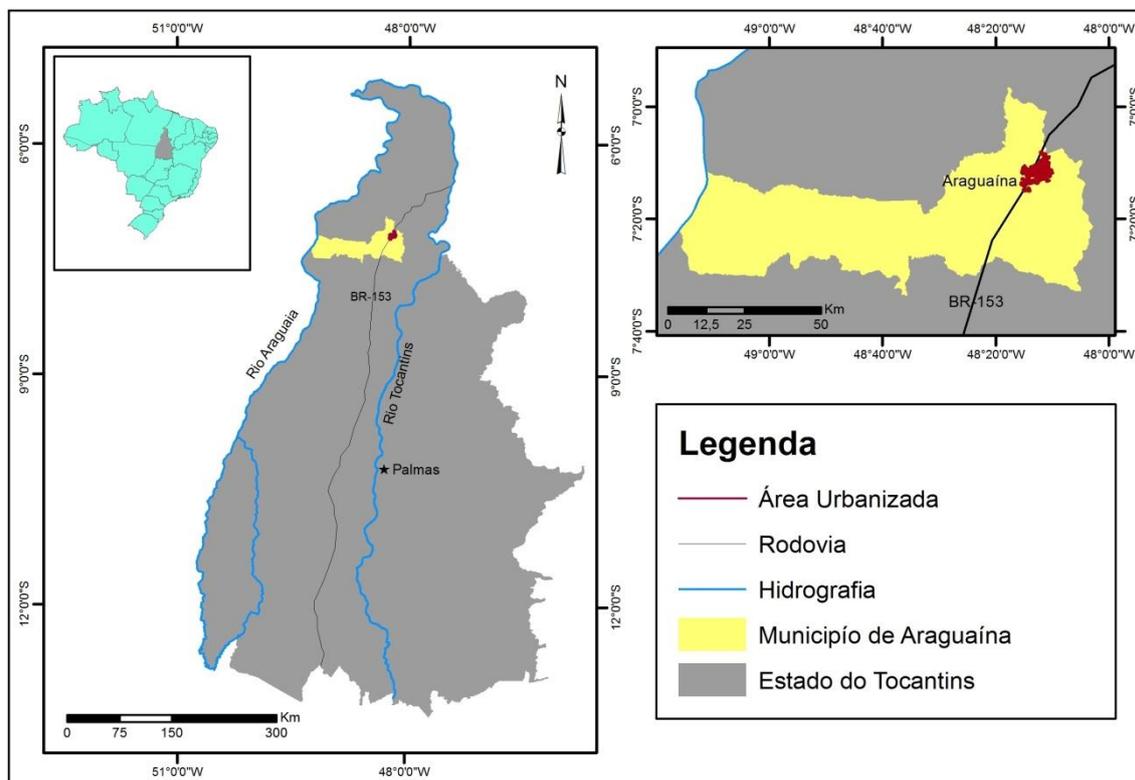
CAPÍTULO 2 - REDES DE ESGOTO EM ARAGUAÍNA –TO

2.1. Localização da área de estudo

O município de Araguaína Localiza-se na Mesorregião Ocidental do Tocantins, entre as paralelas 5°e 10° no extremo norte tocaninense, a 7°11'28''de latitude sul e 48°12'26''de latitude Oeste (Figura 01). Os Municípios limítrofes são: Aragominas, Babaçulândia, carmolandia e Filadélfia, Muricilândia, Nova Olinda, Palmeirante, Pau D' arco, Piraquê Santa Fé do Araguaia, Wanderlândia e Floresta do Araguaia- PA (IBGE, 2010).

Atualmente o município de Araguaína é o maior pólo da região norte do Estado e o segundo maior do Estado do Tocantins em população, atrás somente da cidade de Palmas, Capital do Estado. Possui uma população estimada para o ano de 2015, 170.183 habitantes distribuída numa área territorial de 4.000 km², tendo uma densidade demográfica de 33,19 hab./km² (IBGE,2010).

Figura 01 – Mapa de localização da cidade de Araguaína



Fonte: DATUM: Consultoria em Cartografia Digital e Sistemas de Informação Geográfica. (2015).

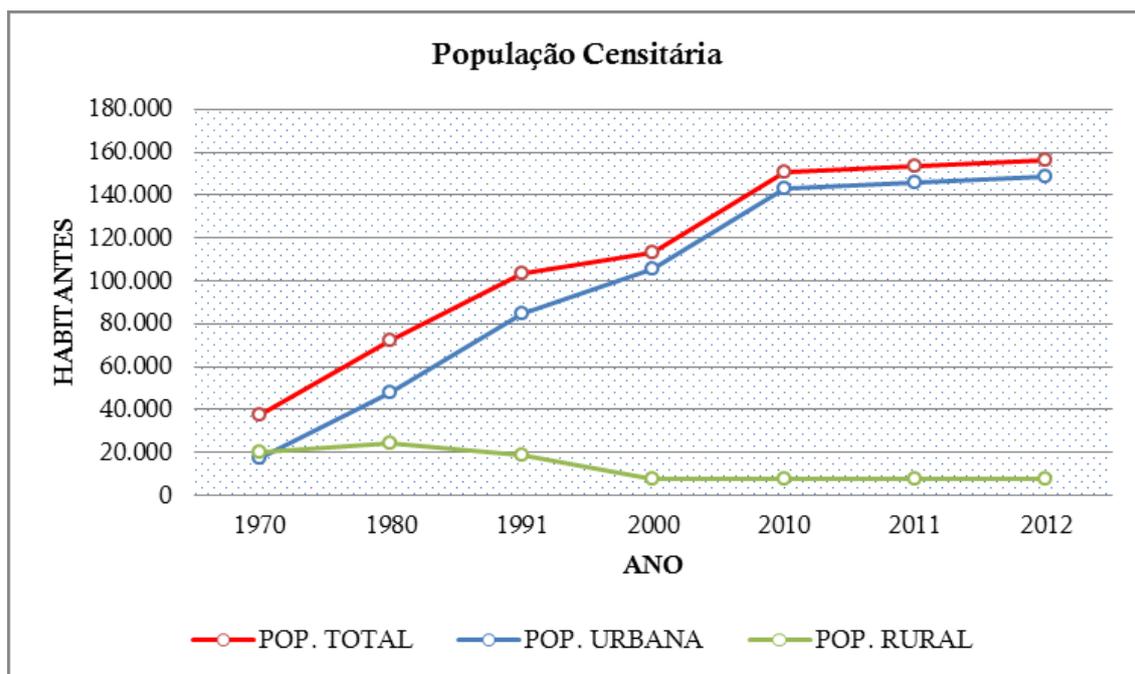
2.2. Melhorias na implantação da rede esgoto em Araguaína

Observa-se que o município de Araguaína teve um crescimento populacional bastante elevado principalmente no que diz respeito à população urbana, pois em 42 anos (1970 a 2012) a população passou de 17.372 para 148.571 habitantes, enquanto a população rural teve um declínio de 1970 até o ano de 2000 de 24.107 a 7.559 habitantes e se estabilizou a partir do ano de 2000. (Gráfico 01)

Segundo estimativas do IBGE, no final de 2015, Araguaína atingiu 170.183 mil habitantes.

A cidade de Araguaína tem um crescimento bastante elevado mais ao mesmo tempo se depara com muitos problemas que necessitam ser resolvidos, principalmente quanto ao saneamento básico, pois só 32,7% das residências contam com esgoto, conforme o IBGE (2015).

Gráfico 01 - Dados censitário do crescimento populacional do município de Araguaína de 1970 a 2012.



Fonte: PMAE (2013, p. 57)

Conforme o gráfico número 1, citado pelo Plano Municipal de água e Esgoto de Araguaína do ano 2013 a projeção da população de Araguaína foi feita a partir dos dados dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 2000 e de 2010, estimativas populacionais do IBGE para 2011 e 2012.

De acordo com dados da Síntese de Indicadores Sociais 2015, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), apenas 32,7% das residências do

Estado do Tocantins contam o saneamento básico. Nos últimos dez anos, a oferta deste serviço no Tocantins aumentou de 7,6% para 32,7% conforme mostra a pesquisa. A cobertura no Estado é maior que a média da região Norte do Brasil que registrou, em 2014, índices de 27,2%, mas muito baixo da média nacional, que é 72,6%. (2015)

A Odebrecht Saneatins, responsável pelo serviço em 47 dos 139 municípios tocantinenses, informou que a coleta e tratamento de esgoto existem em 12 desses municípios. Nesses locais, a empresa garante que o esgoto é 100% tratado.

Ainda segunda a Odebrecht, em Palmas de 80% da população é atendida. Já em Porto Nacional e Guaraí, esse percentual chegaria a 50%. Ainda conforme a empresa, as metas estão sendo antecipadas, com em Araguaína, onde em três anos, o atendimento teria dobrado, passando de 13% para 26% das residências atendidas.

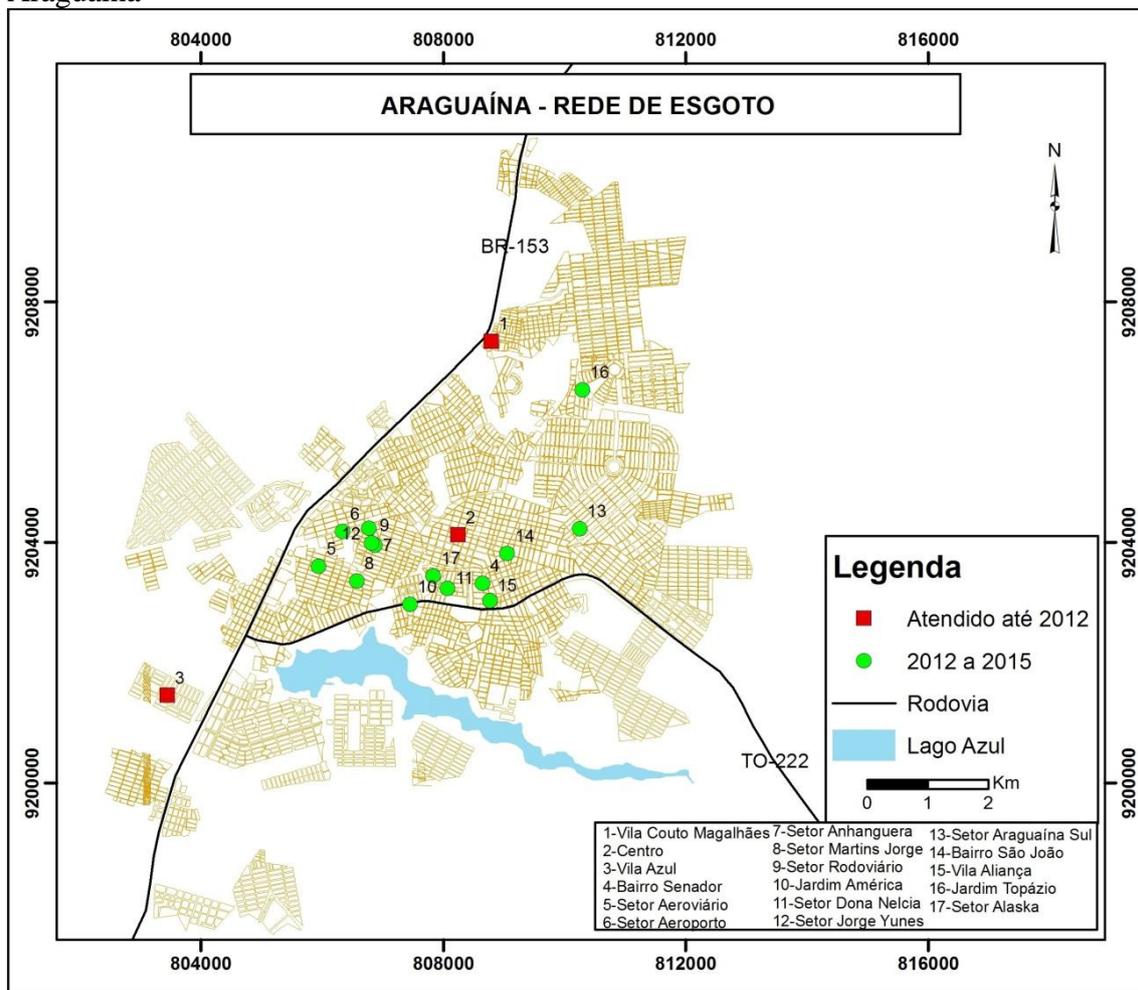
Já a Agência Tocantinense de saneamento (ATS), responsável pelo serviço na maior parte dos municípios tocantinense, garantiu que R\$ 55 milhões de reais foram disponibilizados pelo Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para obras de saneamento em 16 cidades para serem utilizados a partir de 2016. A agência também afirmou que estão em fase de licitação projetos de coleta e tratamento nos municípios de Abreulândia, Angico, Aragominas, Aurora do Tocantins, Bandeirantes, Fortaleza do Tabocão, Itapiratins, Luzinópolis, Piraquê, Pugmil, Riachinho, Rio dos Bois, Sandolândia, Santa Terezinha, São Bento e Sucupira.

Nas demais cidades onde a ATS e Odebrecht Saneatins ainda não oferecem o serviço, o saneamento vem sendo feito por meio das prefeituras ou pelos próprios moradores.

Até meados 2012 apenas três bairros de Araguaína eram atendidos com rede de esgoto, porém com o elevado crescimento da população urbana, foi necessário a ampliação da rede de esgoto entre 2013 a 2015 passando a beneficiar 14 bairros (Figura 02), conforme dados disponibilizados pela concessionária responsável pelo serviço de água e esgoto que opera em Araguaína - ODEBRECHT AMBIENTAL/SANEATINS. Ainda, segundo a empresa a perspectiva de atendimento com rede coletora de esgoto até 2017 será de mais de 80% na cidade.

Por meio de conversas informais com moradores de alguns bairros da cidade, observa-se os benefícios da implantação da rede esgoto traz para a população, ainda que alguns moradores não gostaram da cobrança da taxa de esgoto na sua conta de água.

Figura 02 – Mapa demonstrando os setores atendidos por rede de esgoto em Araguaína



Fonte: DATUM: Consultoria em Cartografia Digital e Sistemas de Informação Geográfica. (2015).

A comerciante Luiza Gomes ainda convive com a água escorrendo pelo quintal e os dejetos, sendo despejados na fossa séptica. A entrevistada mora no setor Tereza Hilário Ribeiro, periferia de Araguaína, Norte do Estado. “A gente não consegue manter quintal limpo”.

Água da pia, da cozinha e da lavanderia escorre pelo quintal, porque a fossa não suporta o volume. Uma rede de esgoto mudaria muita coisa.

Em outro bairro da mesma cidade, desde outubro do ano passado, a dona de casa Iracema de Sousa faz as atividades domésticas sem se preocupar com o destino da água, que antes escorria para a fossa séptica ou mesmo pela rua.

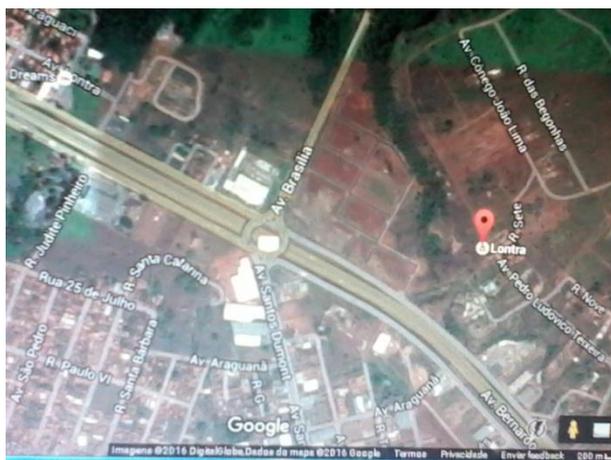
Mora no Bairro Senador, um dos setores que receberam a rede de coleta de esgoto. “ficou mais fácil para nós porque a fossa é muito complicada, algo que mais cedo ou mais tarde, pode encher e vazar”, lembra a dona de casa, que agora faz parte da pequena parcela de Tocantinenses que contam com rede de esgoto em casa.

Por outro lado, a dona de casa diz que o preço do benefício não agradou. “Antes eu pagava R\$ 60,00 de água, agora pago mais de R\$ 100,00. É muito caro”.

O sistema de redes de esgoto em Araguaína para a drenagem das águas servidas tanto residuais quanto industriais é uma obra de infraestrutura urbana executada pela administração municipal por meio da concessionária Odebrecht Ambiental/Saneatins, a empresa responsável pelo abastecimento de água tratada na cidade.

Cabe ressaltar que atualmente Araguaína conta uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) que não suportará a quantidade de resíduos que serão tratados, posteriormente ao serem coletados. Para isso, será construída uma nova ETE (Fotografia 01)

Fotografia 01 – Futura instalação da Estação para Tratamento de Esgoto em Araguaína-TO.



Fonte: Google Earth (2015).



Fonte: Santos(12/07/2015)

As fotografias 02, 03 e 04 mostram trabalhadores da empresa Odebrecht Ambiental/Saneatins fazendo a ligação do esgoto residual diretamente na rede de esgoto a ser instalada de frente às residências, uma vez que a mesma passara a ofertar, além dos serviços de abastecimento de água tratada, o serviço de esgoto, tratamento e destinação das águas servidas em Araguaína.

Nessa nova estação a previsão é que a coleta chegue a 80% dos araguanenses. Segundo a empresa Odebrecht Ambiental/Saneatins, os projetos executivos desses dois anos ainda se encontram em fase de elaboração e todo o sistema de implantação deve custar R\$ 91 milhões.

Fotografia 02- Implantação de redes de esgoto no setor Jardim Esplanada



Fonte: Santos (12/07/2015)

Rua. Das Andorinhas

A fotografia N° 02 acima, mostra o sistema de saneamento básico em fase de implantação no Setor Jardim esplanada em Araguaína. Segundo Araguaína Notícias (2015) a Saneatins explicou que atualmente há 89 km de rede de esgoto construída em Araguaína e a meta é chegar a mais 110 km até o fim de 2015, totalizando 19 quilômetros. Após conclusão desta primeira etapa, o saneamento chegará a mais 14 mil residências e atenderá cerca de 24 mil pessoas de 14 bairros. A saber: Araguaína Sul,

Centro, Senador, Vila Aliança, Rodoviário, São Miguel, Anhanguera, Jardim Esplanada, Oeste, São João, Martins Jorge, Jardim América e Alaska. A ODEBRECHT ambiental/ Saneatins, vem instalando esse serviço de infraestrutura urbana na cidade para o melhor atendimento da população em relação a esse serviço de coleta e tratamento de esgoto.

Fotografia 03 - Implantação da rede de esgoto na Rua Getúlio Varga



Fonte: Santos (12/07/2015)

A fotografia N°3, mostra que na primeira quinzena de julho de 2015, a empresa ODEBRECH AMBIENTAL SANEATINS implantando sistemas para coleta e tratamento de esgoto sanitários para atender moradores do bairro Senador um dos principais bairros de Araguaína-TO. Nesta ação, a Prefeitura Municipal de Araguaína investe em obras de infraestrutura como redes de esgoto sanitário.

O esgotamento sanitário melhora as condições ambientais e evita a contaminação por doenças relacionadas à falta de saneamento. Desde 2013 até julho de 2015, a Prefeitura de Araguaína, em parceria com a Saneatins, implantou 160 quilômetros de rede coletora de esgoto (incluindo coletores). Ao todo, foram executadas 9.423 ligações de esgoto, das quais 2.060 foram realizadas somente este ano

de 2015. (Araguaína 2015).

Entre os setores atendidos, de forma total e parcial, estão os bairros Senador, Alaska, Rodoviário, Aeroviário, Aeroporto, Anhanguera, Martins Jorge, Jardim América, Dona Nélcia, Araguaína Sul, Jorge Yunes, São João, Vila Aliança, Vila Couto, Jardim Topázio, Centro e Vila Azul.

Fotografia 04 - Interligação da fossa séptica na Rede de Esgoto na Rua 02 da Vila Aliança



Fonte: Santos (12/07/2015)

A fotografia N°4, retrata as obras de saneamento básico que estão em ritmo acelerado em AraguaínaTO. Os trabalhos da empresa privada Odebrecht ambiental/saneatins em parceria com a prefeitura da cidade em 2015. Nessa etapa, do primeiro e segundo semestre do ano já contam com mais 24 mil araguainenses que tiveram o esgoto coletado e tratado, equivalente a 110 quilômetros de redes coletoras de esgoto tratado. Segundo a empresa Privada responsável pelo serviço ainda afirma que, A meta é que a rede de esgoto chegue aproximadamente para mais de 80% da população até o termino do segundo semestre de 2017.

CAPÍTULO 3 - ABORDAGEM SOBRE SANEAMENTO BÁSICO NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Historicamente, o campo educacional, sempre foi responsável pelo ensino do conhecimento, hoje, é repensada em novos paradigmas. O mundo globalizado consome e digere informações tão rápidas, quanto o homem atual cria novas ideias sobre a própria existência.

Diante desse contexto, a escola passa por uma redefinição em suas estruturas na busca de atender às necessidades do mundo moderno, pois a educação por si só não produz mudanças, mas nenhuma mudança é possível sem educação. (FREIRE, 2001)

Segundo Cavalcanti (2002), as metodologias do ensino de Geografia bem como sua forma de utilização em sala de aula ainda é discreta, onde se observa um abismo entre as pesquisas em ensino e o que realmente é feito em sala de aula.

Na atualidade, a ciência geográfica assume um papel de grande relevância na formação social de cidadãos conscientes e responsáveis. A Geografia contemporânea é uma ciência viva, um instrumento de construção, análise e compreensão do mundo em que vivemos.

No mundo globalizado, a Geografia ocupa no currículo escolar uma sólida fundamentação epistemológica, que, integrada a exemplos práticos, permite a construção de um raciocínio crítico e reflexivo, no conhecimento mais profundo do mundo em que vivemos e na atuação mais consciente como cidadão, em uma escala local, regional, nacional e mundial.

A Geografia como área do conhecimento, deve oferecer instrumentos essenciais para compreensão e intervenção na realidade social. Por meio dela podemos compreender como diferentes sociedades interagem com a natureza na construção de seu espaço, as especificidades do lugar que habitamos e as semelhanças e as diferenças existentes entre os lugares. É sabido que nessas relações adquirimos uma consciência e uma responsabilidade em relação aos vínculos afetivos e de identidade que estabelecemos com ele.

Sobre essas questões, Cavalcanti (2002) defende que:

[...] educação geográfica na escola é propiciar os elementos teóricos e os meios cognitivos e operativos de desenvolver consciência da espacialidade das coisas, dos fenômenos, dos processos, enquanto integrantes da parte social. Afirma, ainda, que a Geografia escolar tem, portanto, importante tarefa a cumprir na formação dos sujeitos do conhecimento, de sujeitos construtivos, ativos e

criativos na produção de sua espacialidade cotidiana (CAVALCANTI, 2002, p. 14).

As ideias apresentadas na citação evidenciam que os comportamentos e as atitudes dos professores da área de Geografia devem proporcionar por meio de teoria e prática a construção dos conhecimentos, contribuindo com a formação de cidadãos reflexivos e críticos.

Para tanto, o professor de Geografia deve propor aos seus alunos um trabalho pedagógico que vise à ampliação das suas capacidades de observar, conhecer, explicar, comparar e quando se trata de saneamento básico, especificamente rede de esgoto os alunos precisam saber que a região Centro/ Oeste com melhor desempenho de acesso a rede de esgoto tratado não atinge nem a metade da população e que a região Norte conta com apenas 14,7% sendo a pior situação entre todas as regiões, segundo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2013).

Entre as grandes mudanças desse período, pode-se citar a intensificação da industrialização e da urbanização. O mundo passou a ficar cada vez mais urbano em função da industrialização que arrastava multidões ao seu redor.

Trabalhar conteúdos geográficos que reflitam a relação sociedade natureza contribui para a compreensão das dinâmicas espaciais e o entendimento do real objeto de estudo da Geografia.

Na atualidade, a ciência geográfica assume um papel de grande relevância na formação social de cidadãos conscientes e responsáveis. A Geografia contemporânea é uma ciência viva, um instrumento de construção, análise e compreensão do mundo em que vivemos.

No mundo globalizado, a Geografia ocupa, no currículo escolar, uma sólida fundamentação epistemológica, que, integrada a exemplos práticos, permite a construção de um raciocínio crítico e reflexivo, no conhecimento mais profundo do mundo em que vivemos e na atuação mais consciente como cidadão, em uma escala local, regional, nacional e mundial.

A Geografia, como área do conhecimento, deve oferecer instrumentos essenciais para compreensão e intervenção na realidade social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da fundamentação teórica, pode-se ter conhecimento do método de execução utilizado na implantação da rede coletora de esgoto sanitário em geral. Após o estudo de campo realizado, foi possível verificar como funciona o sistema coletor de rede de esgoto na cidade de Araguaína-TO, assim como necessidade de ampliações pelo aumento crescente da população do município de Araguaína.

Após o levantamento de todos os dados encontrados relacionados ao assunto foi identificada a importância do investimento em saneamento básico especificamente na rede coletora de esgoto de fundamental importância para a população uma vez que o mesmo está ligado diretamente com a saúde pública.

Desta forma, pode-se observar que hoje a coletividade tem abraçado a ideia do quanto é importante manter-se em condições sanitárias adequadas, cooperando para eliminação de vetores de doença de veiculação hídrica e risco de acidentes com o meio individual de disposição de esgoto mais usual que é a fossa séptica, ou seja, são extremamente importantes para formação de hábitos saudáveis e melhoria da qualidade de vida.

Assim percebemos também no último tópico que na atualidade, a ciência Geográfica assume um papel de grande relevância na formação social de cidadãos conscientes e responsáveis. Ensinar Geografia na sociedade de hoje exige do professor atitudes que lhe possibilitem embasamento para distinguir as mudanças do mundo contemporâneo, considerando uma teoria que responda ao conhecimento do mundo, analisando assim as transformações, os questionamentos e as críticas, principalmente quando se trata de saneamento básico, especificamente rede de esgoto.

Portanto, saneamento básico, além de sua grande importância para a preservação dos recursos naturais e meio Ambiente, representa também ação preventiva eficaz para a melhoria do bem-estar e qualidade de vida da população, nas questões diretamente relacionadas com a saúde pública. Entretanto dar-se por visto que saneamento básico, especificamente as redes coletoras de esgoto, além de serem infraestruturas básicas para as cidades para o melhor acomodo da população, que obrigatoriamente por Lei Federal nº11.445 estabelece que as diretrizes e a política federal ao saneamento ficam a cargo dos municípios ou concessionárias públicas ou/ privadas, no entanto sendo

infraestruturas básicas para as cidades, que estão ligadas diretamente com a saúde, bem estar e produtividade das pessoas, tanto no meio urbano quanto no rural.

REFERÊNCIAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 1992. NBR 8419: Apresentação de Projetos de Aterros sanitários de Resíduos sólidos Urbanos. Rio de Janeiro. 7 p.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e prática de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DE PIRES DO RIO- GO http://www.piresdorio.go.gov.br/leicomplementar120_2014codigomunicipiomeioambiente.pdf Acesso 12/dez 2015.

CIDADES, (SNIS 2013), Sistema Nacional de Informações, Saneamento Básico do. Disponível em: <http://site.sinis.gov.br>. Acesso em; 18 de set. de 2015.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 24. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2001.

HAMMES, Valéria Sucena. *Ver - Percepção do Diagnóstico Ambiental* - Vol. 3. São Paulo: Globo, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Onte: IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=170210>: Acesso 12/dez/2015

JAVAREZ JUNIOR, Antônio; PAULA JUNIOR, Durval R. de; GAZOLLA, Jonathan. **Avaliação do desempenho de dois sistemas no tratamento anaeróbico de esgotos em comunidades rurais**. Eng. 2007.

LEI FEDERAL 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Presidência da República. Brasília, DF. Disponível em: . Acesso em: 06 de out. 2015.

LEI FEDERAL 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Presidência da República. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2010/lei/112305.htm>. acesso em: 06 de out. 2015.

PLANO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO | PMAE ARAGUAÍNA – TOCANTINS 2013. <http://araguaina.to.gov.br/portal/pdf/13.pdf> Acesso 12/dez/2015.

Prefeitura Municipal de Araguaína-TO. Plano Municipal de Água e Esgoto | PMAE <http://araguaina.to.gov.br/portal/pdf/13.pdf> Acesso 12/dez/2015

RODRIGUES Aline Sueli de Lima. Gerenciamento do Tratamento de água e esgoto realizados pela companhia de saneamento básico de Pires do Rio – GO: um estudo de caso. <file:///C:/Users/Tereza/Downloads/409-2326-2-PB.pdf>. Acesso 12/ dez 2015.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. 2011. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/default.aspx>. Acesso em; 01 de dez de 2015.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO APLICADO A EMPRESA ODEBRECHT AMBIENTAL/
SANEATINS

- 1) Quantidades de bairros beneficiados pela Rede de Esgoto até a presente data da pesquisa?
- 2) População já atendida com coleta de esgoto até 2015?
- 3) Perspectiva de prazo para atender toda ou/ quase toda a cidade de Araguaína?
- 4) Perspectiva de início de cobrança da taxa de esgoto aos usuários?
- 5) Construção de uma nova (ETE) Estação de tratamento de esgoto, e aonde será?