DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EM TORNO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO-IRURÁ, NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA, BRASIL

Josciane Carneiro Oliveira(*), Jardriana Carvalho de Oliveira, Jandra Michele da Costa Mota, Leidyane de Nazaré Amorim Silva, Diane Fernanda da Silva Less
*Universidade Federal do Oeste do Pará, e-mail: joscianecarneiro12@gmail.com

RESUMO
Os serviços de saneamento básico são essenciais para a promoção da saúde pública. A inexistência e pouca efetividade dos mesmos, podem causar doenças e outros danos a qualidade de vida da população. A universalização do acesso, integralidade na oferta das atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, dispondo à população o acesso em conformidade com as suas necessidades e maximizando a eficiência das ações e resultados, são princípios fundamentais estabelecidos na Política Nacional de Saneamento Básico (Lei N° 11.445/2007). O presente trabalho realizado através de pesquisa de campo e bibliográfica, procurou analisar a percepção ambiental dos moradores em torno da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Irurá (Santarém-PA), com o objetivo de identificar o perfil dos moradores, as melhorias e possíveis alterações ambientais promovidas pela implantação da ETE. Na pesquisa de campo foram coletadas as seguintes informações: idade, ocupação, escolaridade, renda familiar, número de habitantes por domicílio, esgotamento sanitário, saúde e qualidade de vida. As percepções dos moradores sobre as mudanças no ambiente promovidas pela implantação da ETE distintas, pois 50% afirmaram a ocorrência de mudanças e 50% não. Dentre as mudanças relatadas destaca-se a o mau cheiro e as inundações no lago que recebe o efluente tratado. Destaca-se que apesar da existência da ETE no bairro, somente 13% dos entrevistados possuem domicílios ligados a rede coletora. Diante desse cenário, surge a preocupação quanto as deficiências na universalização do saneamento, sendo necessário e urgente intervir na defesa do ambiente, promoção da saúde pública e melhoria das condições sanitárias, com prioridade para as áreas urbanas, onde se concentra a maior parte da população brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção Ambiental, Saneamento básico, Amazônia.

ABSTRACT
Basic sanitation services are essential for the promotion of public health. The lack of effectiveness of them can cause diseases and other damage to the quality of life of the population. The universalization of access, integrality in the supply of the activities and components of each of the basic sanitation services, offering the population access in accordance with their needs and maximizing the efficiency of the actions and results, are principles Principles established in the National Policy of Basic sanitation (law N ° 11.445/2007). The present work carried out through field research and bibliography, sought to analyze the environmental perception of the residents around the sewage treatment plant (ETE) Irurá (Santarém-PA), aiming to identify the profile of the residents, the Improvements and possible environmental changes promoted by the implementation of ETE. In the field survey, the following information was collected: age, occupation, schooling, family income, number of inhabitants per household, sanitary exhaustion, health and quality of life. The perceptions of the residents about the changes in the environment promoted by the implantation of the different ETE, because 50% stated the occurrence of changes and 50% did not. Among the reported changes is the stench and floods in the lake that receives the treated effluent. It stands out that despite the existence of ETE in the neighborhood, only 13% of respondents have domiciles linked to the collecting network. In the face of this scenario, there is concern about the shortcomings in the universalization of sanitation, and it is necessary and urgent to intervene in the defence of the environment, promotion of public health and improvement of sanitary conditions, with priority for urban areas, Where most of the Brazilian population is concentrated.

KEY WORDS: Environmental perception, basic sanitation, Amazon.

INTRODUÇÃO

Os serviços de saneamento básico são essenciais para a promoção da saúde pública. A disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequada para consumo humano, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo dos resíduos

sólidos e de drenagem urbana, são serviços que compõem o conjunto de saneamento básico. A inexistência e pouca efetividade de algum desses serviços, poderá ser causar o comprometimento da qualidade de vida.

O homem com o objetivo de suprir suas necessidades para sobreviver nas cidades, especificamente nos grandes centros urbanos, acaba por sua vez degradando o espaço onde vive, de forma imensurável, pela falta de conhecimento, por considerar as questões ambientais irrelevantes, entre outros. Neste sentido, os impactos ambientais negativos mais frequentes são a poluição dos rios, contaminação do solo e águas subterrâneas que podem promovem a disseminação de doenças de veiculação hídrica causando também impactos sociais negativos.

A ineficiência e/ou inexistência do sistema convencional de esgotamento sanitário leva a população a utilizar meios alternativos para atender as suas necessidades, para isso realizam ligações clandestinas nas galerias de águas pluviais e o lançamento *in natura* a céu aberto. Essas formas inadequadas de despejos de esgotos sanitários causam sérias consequências para o meio ambiente e para a saúde pública, poluindo mananciais e contaminando corpos d'agua superficiais e subterrâneos (GIESTA, 2005).

A universalização do acesso, integralidade do conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, dispondo à população o acesso em conformidade de suas necessidades e maximizando a eficiência das ações e resultados, são princípios fundamentais estabelecidos na Lei N° 11.445/2007 que promulga a Política Nacional de Saneamento Básico.

Segundo Jacobi (1999) ainda que exista alguma percepção dos problemas ambientais, frequentemente, os moradores convivem com esses agravos de forma natural, sendo passivos diante do problema. Por sua vez, tal passividade demonstra a falta de conscientização das diretrizes constitucionais e do Estatuto da Cidade que preconizam que o espaço da gestão social é um espaço de voz e visibilidade aos segmentos não visíveis e desfavorecidos da população (FRANÇA, 2006).

O estudo da percepção ambiental é importante para compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, e as suas reais expectativas, desejos e necessidades, percebendo então o ambiente no qual está inserido, tornando-se capaz de cuidar e proteger o mesmo. Cada indivíduo tem uma forma diferente de interpretar e julgar o meio ambiente em que vive, e essa diversidade de informações devem ser analisadas e compreendidas tecnicamente, respondendo os anseios do coletivo.

OBJETIVO

Analisar através da percepção dos moradores as mudanças positivas e negativas promovidas pela implantação da Estação de Tratamento de Esgoto – Irurá, localizada no Município de Santarém-PA.

METODOLOGIA

A cidade de Santarém é sede da Região Metropolitana do Município de Santarém, o segundo maior aglomerado urbano do Pará. Pertence à mesorregião do Baixo Amazonas e a microrregião de mesmo nome. Situa-se na confluência dos rios Tapajós e Amazonas. Localizada a cerca de 800 km das metrópoles da Amazônia (Manaus e Belém), (IBGE, 2016).

A população do município de Santarém, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é de 296.302 habitantes (IBGE, 2017), com densidade demográfica de 12,87hab/km² (IBGE, 2010) e área de 17.898,389km² (IBGE, 2016). A pesquisa foi desenvolvida na área entorno da Estação de Tratamento de Esgoto-Irurá, localizada no bairro Mapiri, município de Santarém, Oeste do Pará, Brasil (Figura 1).

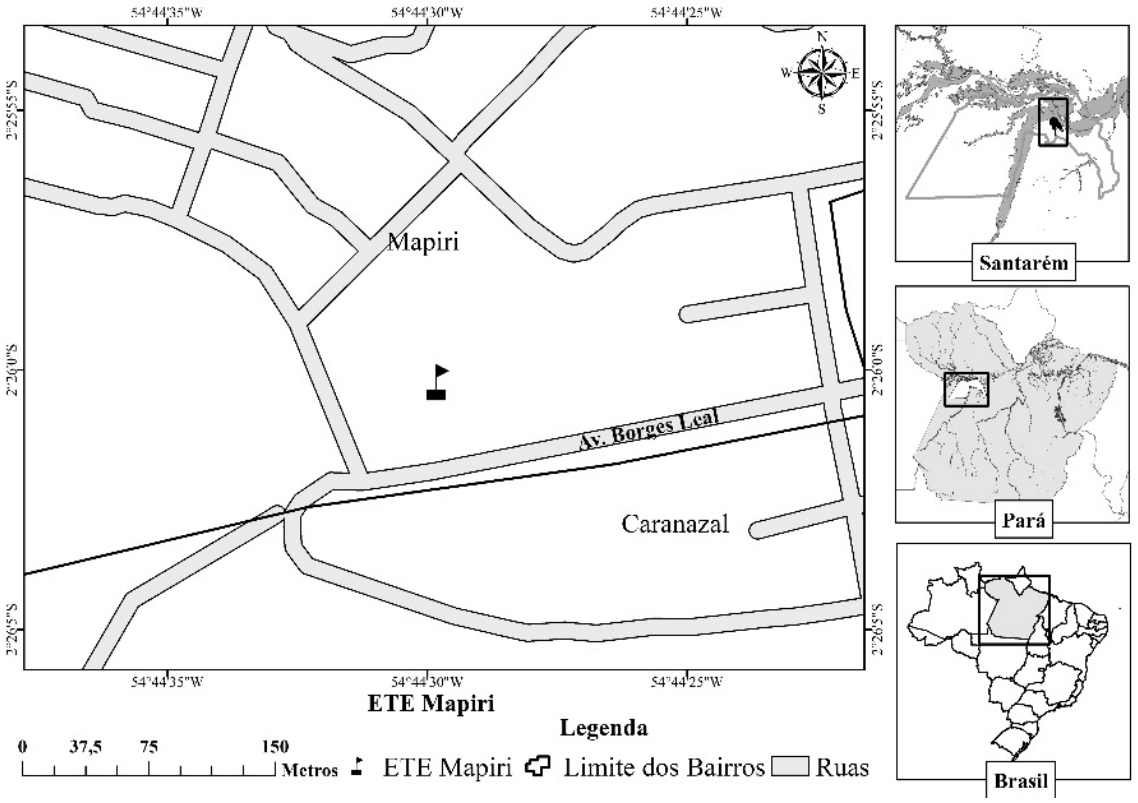

Figura 1: Localização da área em torno da ETE-Irurá, no município de Santarém, Oeste do Pará, Brasil. Fonte: Autores.

A ETE está instalada ao lado de uma reserva ambiental, o Lago do Mapiri, que serve de subsistência para algumas famílias que vivem em função da pesca e lazer. É uma área propicia a inundações, causando transtornos em períodos de chuvas.

O presente trabalho realizado através de pesquisa bibliográfica e de campo, procurou analisar a percepção ambiental dos moradores que residem na área de entorno da estação de tratamento de esgoto sobre as mudanças positivas e negativas oriundas da implantação da ETE.

A pesquisa bibliográfica é uma etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciou todas as etapas da pesquisa, na medida em que se deu o embasamento teórico para o trabalho. Consistem no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa (AMARAL, 2007).

Na pesquisa de campo, foram aplicados 30 formulários semiestruturados em março de 2018 a fim de obter as seguintes informações: idade, ocupação, escolaridade, renda familiar, domicílio, esgotamento sanitário, saúde e qualidade de vida. A escolha dos participantes da pesquisa foi de forma aleatória de modo a assegurar a solidez e confiabilidade dos resultados, seguindo a metodologia desenvolvida por (GIL, 2014).

RESULTADOS

Na Tabela 1 estão os dados a idade e sexo. 96% (N=21) dos entrevistados são do sexo feminino, e 4% (N=9) do sexo masculino. A faixa etária de maior relevância foi entre 51 a 60 anos de com 33% (N=10), seguida de 31 a 40 anos com 23% (N=7), entre 18 a 30 e maiores de 65 anos com 17% (N=5), entre 41 a 50 anos com 10% (N=3) e 0% (N=0) para menores de 17 anos.

Tabela 1. Composição etária da população residente no entorno da ETE-Irurá.

Faixa etária	Masculino		Feminino		Total	
Idade	N°	%	N°	%	N°	%
<17	0	0	0	0	0	0

18-30	1	11	4	19	5	17
31-40	3	33	4	19	7	23
41-50	1	11	2	9	3	10
51-60	4	45	6	29	10	33
>65	0	0	5	24	5	17
Total	**9**	**100**	**21**	**100**	**30**	**100**

Os resultados referentes ao tipo de ocupação são apresentados na Tabela 2. Observa-se que 40% da amostra (N=12) são "Dona do lar", 30% (N=9) são aposentados, 23% (N=7) são autônomos, 3% (N=1) sem ocupação e extrativista/pesca e 0% (N=0) servidor público.

Tabela 2. Identificação da ocupação da população residente no entorno da ETE-Irurá.

Especificação	N°	%
Sem ocupação	1	4
Servidor público	0	0
Aposentado	9	30
Extrativista/pesca	1	3
Autônomo	7	23
Dona do lar	12	40
Total	**30**	**100**

Com relação a frequência de respostas atribuídas ao nível de escolaridade, 44% (N=13) afirmaram que possuem o ensino médio completo, 17% (N=05) cursaram o ensino médio mas não concluíram, 13% (N=4) possuem nível fundamental completo e incompleto, 10% (N=3) possuem nível superior completo e 3% (N=1) não concluíram o nível superior.

37% (N=11) dos entrevistas possuem 2 a 3 pessoas residentes na mesma casa, 30% (N=9) 4 a 5 e 6 ou mais pessoas e 3% (N=1) 1 pessoa.

Na Tabela 3 apresenta-se os resultados atribuídos a renda familiar e quantidade de pessoas que trabalham. 54% (N=16) dos entrevistados relataram que 1 pessoa da residência trabalha, 23% (N=7) 2 a 3 pessoas, 3% (N=1) 6 ou mais pessoas, 20% (N=6) nenhuma pessoa. Com relação a renda familiar em salário mensal mínimo (SMM), 67% (N=20) responderam que a renda é entre 1 a 2 SMM, 17% (N=5) 3 a 5 SMM, 13 % (N=4) menos de 1 SMM, 3% (N=1) mais de 5 SMM e 0%(N=0) sem renda.

Tabela 3. Renda mensal familiar (SMM-salário mínimo mensal) da população residente no entorno da ETE-Irurá.

Especificação	N°	%

Quantidade de pessoas que trabalham		
1	16	54
2-3	7	23
4-5	0	0
6 ou mais	1	3
Nenhuma	6	20
Total	**30**	**100**
Renda total SMM-salário mínimo mensal		
Sem renda	0	0
Menos de 1	4	13
1-2	20	67
3-4	5	17
Mais de 5	1	3
Total	**30**	**100**

Na Tabela 4 apresenta-se os resultados atribuídos a características das residências, tipo de habitação, 93% (N=28) residencial, 7% (N=2) comerciais e 0%(N=0) mista. Tipo de construção, 90 % (N=27) alvenaria, 10% (N=3) madeira e 0% (N=0) barro, palheira e outros. Tempo de moradia, 90% (N=27) residem à mais de 5 anos, 7% (N=2) residem de 2 a 3 anos e 3% (N=1) reside a menos de 2 anos.

Tabela 4. Características básicas das residências da população residente no entorno da ETE-Irurá.

Especificação	N°	%
Tipo de habitação		
Residencial	28	93
Comercial	2	7
Mista	0	0
Total	**30**	**100**
Tipo de construção		
Alvenaria	27	90
Madeira	3	10
Barro	0	0
Palheira	0	0
Outros	0	0
Total	**30**	**100**
Tempo de residência		
Menos de 2 anos	1	3
2-3 anos	2	7
Mais de 5 anos	27	90
Total	**30**	**100**

Na tabela 5 apresenta-se os resultados referentes as informações sobre esgotamento sanitário. Quando questionados sobre local de disposição final do esgoto doméstico, 54% (N=16) responderam fossa séptica, 13% (N=4) rede coletora, 10% (N=3) fossa negra e sumidouro (resultados iguais para ambos), 3% (N=1) com resultados iguais para céu aberto, rio/canal e 7% (N=2) outras opções de lançamento do esgoto.

Tabela 5. Formas de destinação final do esgoto doméstico da população residente no entorno da ETE-Irurá.

Especificação	N°	%
Lançamento de esgoto		
Rede comunitária	4	13
Fossa séptica	16	54
Fossa negra	3	10
Sumidouro	3	10
A céu aberto	1	3
Rio/canal	1	3
Outros	2	7
Total	**30**	**100**

Na Tabela 6 apresenta-se os resultados sobre a percepção dos moradores sobre as a ocorrência de alterações no ambiente ocasionadas pela implantação da ETE. 50% (N=15) afirmaram que sim e 50% (N=15) afirmaram que não. Para os casos positivos, foram identificados quais os problemas mais recorrentes 65% (N=28) da amostra apontou o mau cheiro, 21% (N=9) alagamentos, 12% (N=5) outros problemas (espuma), e 2%(N=1) barulho. Em relação a qualidade da água do lago, que recebe o efluente tratado, os moradores foram questionados se houve alteração na cor, cheiro e vazão do mesmo, 70% (N=21) afirmaram que sim, e 30%(N=9) afirmaram que não.

Tabela 6. Informações de possíveis alterações no ambiente em torno da ETE-Irurá.

Especificação	N°	%
Mudança no modo de vida após a instalação da ETE.		
Rede comunitária		
Sim	15	50
Não	15	50
Total	**30**	**100**
Problemas durante o funcionamento da ETE		3
Mau cheiro	28	65
Barulho	1	2
Alagamento	9	21
Outros	5	12
Total	**30**	**100**
Alteração na qualidade da água do lago		
Sim	21	70
Não	9	30
Total	**30**	**100**

Na Tabela 7 apresenta-se os resultados relacionados à saúde e qualidade de vida. 42% (N=13) dos entrevistados afirmaram que não foram acometidos por doenças nos últimos 12 meses. Dentre dos 58% que tiveram registro de doenças 16% (N=5) afirmaram que tiveram verminose, hepatite e diarreia, 10% (N=3) dengue. Não houveram casos de leptospirose e hepatite. Quando questionados se as obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em que estão inclusas as

obras de saneamento, pavimentação das vias e iluminação do PAC, para 73% (N=22) não ocorreram melhorias, para 27% (N=8) houve melhora, devido a pavimentação e iluminação.

Tabela 7. Saúde e qualidade de vida da população residente entorno da ETE-Irurá.

Especificação	N°	%
Doenças nos últimos 12 meses		
Dengue	3	10
Verminose	5	16
Leptospirose	0	0
Hepatite	0	0
Diarreia	5	16
Outros	5	16
Não houve	13	42
Total	**30**	**100**
Obras do PAC melhoraram a qualidade de vida dos moradores		
Sim	8	27
Não	22	73
Total	**30**	**100**

Na Tabela 8 apresenta-se os resultados atribuídos à avaliação da qualidade do ambiente local, em relação ao esgotamento sanitário e qualidade do ar. 41% (N=24) afirmaram ser regular, 39% (N=23) como ruim, 15% (N=9) como bom, e 5% (N=3) não souberam avaliar. Os serviços de saneamento e urbanização importantes para os entrevistados foram abastecimento de água para 28 % (N=18) dos entrevistados, coleta de lixo para 24% (N=15) , rede de esgoto para 21% (N=13), transporte coletivo para 16% (N=10) e pavimentação das ruas para 11% (N=7).

Tabela 8. Avaliação do ambiente local da população residente no entorno da ETE-Irurá.

Especificação	N°	%
Esgotamento e qualidade do ar		
Bom	9	15
Regular	24	41
Ruim	23	39
Não sabe	3	5
Total	**59**	**100**
Serviços de saneamento importante		
Coleta de lixo	15	24
Rede de esgoto	13	21
Abastecimento de água	18	28
Transporte coletivo	10	16
Urbanização das ruas	7	11
Total	**30**	**100**

O município de Santarém, apresenta 38,1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 43,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 7,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com outros 144 municípios do estado do Pará, ocupa a 14ª, 51ª e 20ª posição, respectivamente. Considerando as 5570 cidades do Brasil, ocupa as posições 2744ª, 4386ª e 3038ª, respectivamente (IBGE, 2017).

CONCLUSÕES

A percepção dos moradores que residem no entorno da Estação de Tratamento de Esgoto – Irurá sobre as mudanças no ambiente promovidas pela implantação da ETE são distintas, pois 50% afirmaram a ocorrência de mudanças e 50% não. Dentre as mudanças relatadas destaca-se a o mau cheiro e as inundações no lago que recebe o efluente tratado. Destaca-se que apesar da existência da ETE no bairro, somente 13% dos entrevistados possuem domicílios ligados a rede coletora.

Diante desse cenário, surge a preocupação quanto as deficiências na universalização do saneamento, sendo necessário e urgente intervir na defesa do ambiente, promoção da saúde pública e melhoria das condições sanitárias, com prioridade para as áreas urbanas, onde se concentra a maior parte da população brasileira. Observa a necessidade de implementar o planejamento municipal do saneamento, buscando a melhoria do atendimento dos serviços visto que o planejamento urbano nem sempre incorpora este setor em toda a sua complexidade.

Para isso é fundamental a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico que possibilita melhorias no setor e se trata de uma exigência legal, conforme disposto na Lei nº 11.445 de 2007. Este instrumento permite que a gestão dos serviços passa a ser obrigatoriamente direcionada pelo planejamento a longo prazo. Esse planejamento propicia melhoria da qualidade de vida da população e a proteção do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, J. J. F. **Pesquisa Bibliográfica**. Universidade Federal do Ceará, Núcleo de Ensino, Assistência e Pesquisa da Infância Cesar Victora (NEAPI), 2007. Disponível em: <http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses-1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf> acesso em: 26 de março de 2018.
2. BRASIL. **Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento.** Brasília: Ministério das Cidades, 2006
3. BRASIL. Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em 31 de março de 2018.
4. FRANÇA, V. B. V. **Percepção ambiental dos membros do 7º Fórum de saneamento e meio ambiente de Penápolis - SP frente à problemática do saneamento**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)- Programa de Modernização do Setor de Saneamento, Ministério das Cidades. Brasília, 2006. Disponível em: < http://br.monografias.com/trabalhos-pdf/percepcao-ambiental-problematica-saneamento/percepcao-ambiental-problematica saneamento.shtml>. Acesso em 15 março de 2018.
5. GIESTA, J. P.; NETO, C. O. A.; SCUDELARI, A. C. Efeitos da implantação de sistemas de esgotamento sanitário sobre doenças infecciosas e parasitárias em um bairro da cidade de Natal / RN In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 23, 2005, Campo Grande. **Anais ...** Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005. p.1-9. Disponível em: < http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online>. Acesso em 13 março de 2018.
6. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama de Santarém**. Disponível em>https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-munivipios.html?t=destaques&c=15068 Acesso em 15 de março de 2018.
7. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estrutura territorial**. Disponível em> https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama. Acesso em 16 de março de 2018.
8. JACOBI, P. **Cidade e Meio Ambiente.** São Paulo: Annablume, 1999.