



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

MADELYNE PAULO TOMÁS

**SANEAMENTO, ENGENHARIA CIVIL E SAÚDE: CONCEPÇÕES DOS USUÁRIOS
DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE LUCRECIA-RN**

PAU DOS FERROS-RN
2017

MADELYNE PAULO TOMÁS

**SANEAMENTO, ENGENHARIA CIVIL E SAÚDE: CONCEPÇÕES DOS USUÁRIOS
DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE LUCRECIA-RN**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Campus Pau dos Ferros como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Profª. Ms. Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins – UFERSA - CCSAH

PAU DOS FERROS-RN
2017

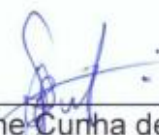
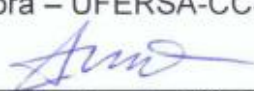
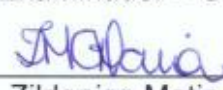
MADELYNE PAULO TOMÁS

**SANEAMENTO, ENGENHARIA CIVIL E SAÚDE: CONCEPÇÕES DOS USUÁRIOS
DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE LUCRECIA-RN**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.
Campus Pau dos Ferros como requisito
parcial para obtenção do título Bacharel em
Engenharia Civil.

APROVADA EM: 16 / 05 / 2017

BANCA EXAMINADORA


Ma. Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins Orientadora – UFERSA-CCSAH

Dr. Alan Martins de Oliveira Examinador – UFERSA-CE

Ma. Zildenice Matias Guedes Maia Examinadora – Doutoranda UFRN

Aos meus pais, Madalena Torres e
Emerson Tomás, que idealizaram comigo
a concretização deste sonho.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao Pai Celestial, que me encaminha durante toda a minha jornada, e me conduz para cada pequena conquista, pois sem ele eu não seria capaz de alcançar o menor dos objetivos.

À Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, que intercede por mim e me conforta quando preciso.

À Santa Catarina de Alexandria, Santa protetora dos estudantes, que sempre escuta o meu clamor e intercede em meu favor nos momentos de aprendizados e testes de conhecimento.

Aos meus amados pais, Madalena Torres e Emerson Tomás, que foram meus primeiros professores e que procuram sempre transmitir experiências adquiridas, além de sempre estarem ao meu lado, me incentivando, acreditando na minha capacidade e me proporcionando as melhores condições possíveis para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Este apoio foi indispensável para que eu realizasse o nosso sonho.

Ao meu irmão Ebert Paulo, que com toda a sua inocência me ensina, que a vida pode ser mais fácil se conseguirmos observar o mundo com os olhos de uma criança e, que o impossível é apenas questão de ponto de vista.

Aos meus avós maternos, Antonia Alves e Francisco Evaristo das Chagas, e paternos, Helena Evarista e Francisco Lourival, que estão sempre dispostos a aconselhar e contribuir, da melhor forma, com o conhecimento que o tempo lhes proporcionou, que sempre inclui em suas orações o pedido por um futuro abençoado para os seus netos, e que torcem e vibraram comigo a cada pequena conquista.

A minha madrinha e tia, Maria Antônia e ao meu tio, Jaime Paiva, que contribuíram diretamente com minha formação ao, com toda sua generosidade, me acolheram em seu lar, durante sete anos, demonstrando sempre muito carinho e amor em cada atitude e ação, me tratando sempre como uma filha, fazendo com que eu me sentisse sempre amada e abençoada por ter pessoas tão maravilhosas em minha vida.

A minha madrinha e tia Maria José Paulo e meu padrinho Francisco Sueldo, que sempre se fizeram presente em minha vida, que me apoiaram, incentivaram e vibraram comigo a cada etapa concluída.

A minha tia Gorete Torres, que sempre me ensinou com suas batalhas diárias que quando se tem um sonho temos que batalhar por ele até alcançá-lo e, que contribuiu de forma direta para a elaboração deste trabalho, compartilhando sempre o seu conhecimento.

A minha tia Maria das Graças, que contribuiu desde as primeiras etapas para a minha formação, pois com sua paciência e dedicação foi quem me transmitiu os primeiros e principais conhecimentos para os meus aprendizados futuros, me ensinando a ler e escrever.

As tias, Maria do Socorro, Maria Hermínia e Gerdilene Tomás por sempre acreditarem na minha capacidade, lembrando-me sempre, nos mementos que achei que não era capaz, que Deus tinha me abençoado com inteligência suficiente para ultrapassar os desafios que a vida me impusesse e por estarem sempre por perto.

A Karen Giselly, Sarah, Thiago, Brendon, Deborah, Nalygia e Hérika, meus adorados primos, por suportarem nos momentos de estresse, drama e desespero; por dividirem comigo momentos felizes e tornar aqueles dias, que tinham tudo para ser estressantes e cansativos, mais leves e divertidos. Além dos conselhos sempre pertinentes dados com tanto amor e carinho.

Aos primos mais velhos, pelos exemplos de pessoas que são para a minha vida e por quererem sempre o meu melhor, por me ajudarem nas decisões difíceis que tive que tomar e pelo companheirismo de sempre.

Às amigas que fiz durante esse curto período (um ano e meio de curso), Ana Carla Dias e Bianca Alencar, o meu time de ouro, que dividiram comigo as dificuldades e desesperos, principalmente nas últimas semanas de cada período, pelas brincadeiras, pelas conversas, pelos conselhos e ombro amigo de sempre.

Aos colegas de classe, que estiveram juntos em cada dificuldade e compartilharam cada novo conhecimento e dividiram várias horas de estudos.

A minha querida orientadora, Jacqueline Vasconcelos, que aceitou, mais uma vez, o desafio de me orientar, que teve uma enorme paciência, e que com muito carinho me transmitiu um pouco do seu conhecimento.

Aos mestres que com dedicação e afinco transmitiram seus conhecimentos e que, em sua maioria, se mostraram sempre disponíveis para auxílios complementares.

Aos membros da banca examinadora que demonstraram disponibilidade para avaliar este trabalho.

*“Quando agredida, a natureza não se
defende. Apenas se vinga.”*
(Albert Einstein)

RESUMO

O saneamento ambiental apresenta-se associado à qualidade de vida, o que torna, desta forma, necessário tomar conhecimento de como se encontram dispostos tais aspectos em uma população. Este estudo buscou relacionar saneamento ambiental com os atendimentos na Unidade Básica de Saúde (UBS) da zona urbana da cidade de Lucrecia no Estado do Rio Grande do Norte. Com tal propósito, foi realizada uma pesquisa descritiva, quali-quantitativa, através da aplicação de questionários na UBS de Lucrecia, objetivando através deste, conhecer a origem da água utilizada para o consumo humano; como se dá o esgotamento sanitário nas residências dos usuários; verificar a compreensão, dos mesmos, a respeito de saneamento, engenharia civil e doenças ambientais; além de estimar o percentual de afetados com doenças oriundas da exposição a falta de saneamento. Foi possível saber que a água utilizada pela maioria não possui monitoramento de qualidade; que o sistema público de esgotamento sanitário engloba praticamente toda a área urbana; que apesar de o município, atualmente, não possuir um saneamento ambiental completo, o fato de o mesmo dispor de um sistema de esgotamento sanitário que abrange toda a zona urbana proporciona melhorias significativas na saúde da população, pois o índice de contaminados com doenças oriundas de água não tratada encontram-se baixos; apesar da população, em sua maioria, afirmar compreender as relações existentes entre saneamento, engenharia civil e saúde, poucos demonstram, em suas palavras, real conhecimento. Evidenciando assim a importância da implantação de sistemas de saneamento completo e de qualidade.

Palavras Chave: Água; Engenharia civil; Doenças; Esgotamento sanitário; Educação ambiental.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Sistema de Abastecimento de água.....	18
FIGURA 2: Unidade Básica de Saúde Amaro Bandeira de Araújo.....	29
GRÁFICO 1: Nível de escolaridade dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia - RN, 2017.....	31
GRÁFICO 2. Acesso a água para beber dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia - RN, 2017.	32
GRÁFICO 3. Acesso a água para cozinhar dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia - RN, 2017.	33
GRÁFICO 4. Tratamentos realizados pelos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN antes do consumo direto da água, 2017.....	34
GRÁFICO 5. Esgotamento sanitário das residências dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.....	35
GRÁFICO 6. Atendimento procurados pelos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.....	36
GRÁFICO 7. Doenças apresentadas pelos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.....	37
GRÁFICO 8. Faixa etária dos usuários atendidos na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.....	38
GRÁFICO 9. Avaliação do atendimento do funcionários pelos usuários na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.....	40
GRÁFICO 10. Avaliação do tempo atendimento pelos usuários na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.....	41
GRÁFICO 11. Avaliação da infraestrutura do atendimento pelos usuários na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.....	42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 SANEAMENTO BÁSICO E SANEAMENTO AMBIENTAL.....	13
2.1.1 Saneamento e engenharia.....	16
2.2 SISTEMAS QUE COMPÕEM O SANEAMENTO BÁSICO.....	17
2.2.1 Abastecimento de água.....	17
2.2.2 Sistema de esgotamento sanitário.....	19
2.2.3 Resíduos: disposição e gerenciamento.....	21
2.2.4 Drenagem Urbana.....	22
2.3 SANEAMENTO E DOENÇAS AMBIENTAIS.....	23
2.4 POLITICA NACIONAL DE SANEAMENTO.....	25
2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	26
3 METODOLOGIA	29
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	29
3.2 UNIVERSO DA PESQUISA	29
3.3 TÉCNICAS PARA OBTENÇÃO DOS DADOS	30
3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	30
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1 PERFIL SOCIOECONOMICO.....	31
4.2 SANEAMENTO E DOENÇAS AMBIENTAIS.....	32
4.3 SANEAMENTO, SAÚDE, ENGENHARIA CIVIL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ÓTICA DOS BENEFICIADOS DA UBS DE LUCRÉCIA.....	38
4.4 CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO NA UBS DE LUCRÉCIA-RN.....	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE A.....	47
APÊNDICE B.....	49

1 INTRODUÇÃO

Proporcionar qualidade de vida a uma comunidade compreende, entre coisas, disponibilizar saneamento e serviços de saúde com qualidade. Porém, a maioria das cidades brasileiras não consegue conceder a sua população tais parâmetros indispensáveis. Retirando assim, dos mesmos, o direito a uma vida de qualidade, principalmente, no que se refere a saúde.

Desta forma, a ausência de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagens pluviais e outros fatores que compõem o saneamento ambiental, podem reduzir a probabilidade da sociedade de se manter saudável, já que doenças como febre tifóide, diarreias e malária, responsáveis por grande número de mortes, se enquadram em doenças transmitidas diretamente pela exposição desde a água contaminada, a esgoto e resíduos sólidos sem tratamento e/ou armazenamento corretos (SOUZA, 2007; RICARDO e CAMPANILI, 2008).

O saneamento é fundamental na manutenção da qualidade de vida da população. Porém, o contexto econômico e operacional de grande parte das cidades brasileiras é insuficiente, faltando, muitas vezes, habilidade administrativa e técnica para elaborar, executar e fiscalizar projetos e obras. Assim, constata-se que as cidades brasileiras carecem de engenharias que sejam capazes de contribuir com o bem estar da sociedade (QUEIROZ et al, 2016).

Isso porque, temos que levar em consideração que o saneamento básico adequado na cidade influencia, consideravelmente, na saúde da população, de forma que sua existência, contribui para a diminuição dos índices referente ao número de atendimentos, que possuem relação com a ausência de saneamento, realizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS na Unidade Básica de Saúde - UBS de Lucrecia-RN.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a relação entre os atendimentos realizados pelo SUS na UBS de Lucrecia-RN e o saneamento ambiental. Tendo como objetivos específicos, conhecer a origem da água utilizada para o consumo humano e como se dá o esgotamento sanitário nas residências; verificar a compreensão dos usuários da UBS sobre os temas saneamento ambiental, engenharia civil e doenças; além de diagnosticar o

percentual de afetados por doenças que podem estar diretamente relacionadas ao saneamento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SANEAMENTO BÁSICO E SANEAMENTO AMBIENTAL

O conceito de saneamento pode apresentar-se de forma distinta em cada cultura, pois possui tendências de variação de acordo tanto com a ligação existente entre o homem e a natureza, como da classe social que ocupam, e ainda o nível de esclarecimento e conhecimento, que por sua vez podem estar intimamente vinculado a classe social a qual esses indivíduos estão inseridos (BORJA E MORAES, 2005).

No decorrer do século XVIII houve a incorporação ao campo do saneamento, de indagações que transcendem as questões de ordem sanitária, passando assim a incorporar pontos referentes a atividades de ordem ambiental. O ponto de vista que ora corre estabelece que o conceito de saneamento seja tratado em termos de saneamento, saneamento básico e saneamento ambiental (SOUZA, 2007).

O termo saneamento corresponde ao ato ou efeito de sanear, a limpeza, a cura, a reparação, ao sistema de canalizações ou esgotos que permite o rápido escoamento de águas, além de expurgo e expulsão (AURÉLIO, 2008). Saneamento desta forma seria o ato de tornar sã, sadio, saudável, considerando-se assim que saneamento está correlacionado à saúde (BRAGA, 2009).

A Organização Mundial da Saúde (OMS apud SOUZA, 2007) defende que saneamento inclui o controle dos fatores que, exercem ou podem exercer, efeitos prejudiciais a saúde e/ou bem-estar mental, físico e social, os quais estão imersos no meio físico do homem. Tal controle deve abarcar ações que tem por objetivo proporcionar a situação de saúde normal, no propósito de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de epidemias ou endemias que possam estar interligadas ao meio em questão (SOUZA, 2002).

Segundo Guimarães et al. (2007), saneamento ambiental, compreende serviços de abastecimento de água, em qualidade e quantidade harmonizável com a preservação da saúde e do bem estar; coleta, tratamento e disposição final de águas residuárias e acondicionamento; coleta, transporte e/ou destino final dos resíduos sólidos, seguro e adequado nos aspectos sanitário e ambiental; captação de águas

pluviais e controle de empoçamentos; controle de vetores transmissores de doenças como insetos, roedores e moluscos; saneamento de alimentos, meios de transportes, planejamento territorial, habitação, dos locais de trabalho, educação, recreação e dos hospitais; e controle da poluição ambiental (água, ar e solo, acústica e visual).

O saneamento básico inclui intervenções que buscam tanto conservar como modificar o meio, com o propósito de reduzir o aparecimento de doença, no intuito de propagar saúde, conforto e bem-estar. Para tanto, engloba serviços que vão desde o abastecimento de água, esgotamento sanitário a sistemas de drenagem a coleta e tratamento de resíduos sólidos (SOUZA, 2002).

A Lei federal 11.445, Lei de Saneamento Básico, de 05 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), estabelece para o Brasil o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais que o saneamento básico deve incluir. No artigo 3º destaca:

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Todavia, no que se refere a saneamento ambiental o conceito estende-se além da abordagem de saneamento básico, pois incorpora também as intervenções direcionadas a regeneração e recuperação dos mananciais e reservatórios de água poluídos, a drenagem pluvial, a conservação dos parques urbanos e aos problemas de sub-hidratação (SOUZA, 2002).

Desta forma, o saneamento ambiental está relacionado ao controle de doenças, garantindo a saúde pública. Enquanto o saneamento básico restringe-se a perspectiva tecnológica, o saneamento ambiental busca tanto a preservação do

meio ambiente como os papéis dos organismos no tratamento de resíduos. Assim, o saneamento ambiental foca o aproveitamento do meio ambiente com o objetivo de alcançar o bom saneamento. Em tal sentido, o mesmo apresenta alto potencial no que se refere à contribuição para a conquista do desenvolvimento sustentável (KOBİYAMA, MOTA e CORSEUIL, 2008).

Isto posto, necessita-se, para garantir qualidade de vida a população, dentre outros fatores, que se tenha saneamento. Porém, lamentavelmente, na maioria das cidades, são insuficientes para suprir as necessidades da população. Além da insuficiência dos recursos, dos quais os municípios são dependentes muitas vezes dos Estados e da União, tem-se também ausência de capacidade administrativa e técnica para elaborar, executar e fiscalizar projetos e obras vinculados a essa categoria. Em outras palavras, as cidades brasileiras carecem de engenharia (QUEIROZ et al, 2016).

2.1.1 Saneamento e engenharia

Em relação à gestão do saneamento, a mesma pode ser praticada por profissionais de engenharia civil, química, ambiental e sanitária. Podendo ainda ter atuação de profissionais da área de engenharia mecânica, elétrica e computação, como também de químicos e biólogos. Vale ainda ressaltar que o encargo tanto de projetar como de operar os sistemas que compreendem o saneamento é do engenheiro civil (QUEIROZ et al, 2016).

Porém, ainda há muito que melhorar na formação dos profissionais de engenharia civil. A maior lacuna se encontra no âmbito de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, pois não fazem parte da grade curricular dos cursos. Além disso, temas como tratamento de água e esgoto, muitas vezes não estão disponíveis para cursos de graduação, aparecendo assim, somente em cursos de pós-graduação de forma extremamente focada a particularidades, comprometendo uma compreensão mais ampla no contexto de saneamento (QUEIROZ et al, 2016).

2.2 SISTEMAS QUE COMPÕEM O SANEAMENTO BÁSICO

2.2.1 Abastecimento de água

Tsutiya (2006) afirma que há indícios de antigos canais de irrigação na Mesopotâmia e no Egito, que são consideradas as primeiras obras para controlar fluxos de água. Apesar de ser um setor antigo ainda existem muitos desafios na operação deste sistema, como por exemplo, atender completamente a população, pois atualmente muitas pessoas ainda não dispõem deste tão precioso recurso; atingir os padrões de potabilidade, já que inúmeras vezes a qualidade da água distribuída não atende aos padrões mínimos; e ainda controlar as perdas nas redes de distribuição, um grande desafio enfrentado atualmente, pois altos índices de perdas podem comprometer a qualidade do sistema.

Uma das prioridades fundamentais para a população encontra-se no suporte fornecido pelo sistema de abastecimento de água em quantidade e qualidade satisfatória, pois apresenta uma grande relevância no atendimento as necessidades associadas à saúde e a ascensão industrial (TSUTIYA, 2006).

O sistema de abastecimento de água é constituído por um conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável de uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos (BARROS et al., 1995).

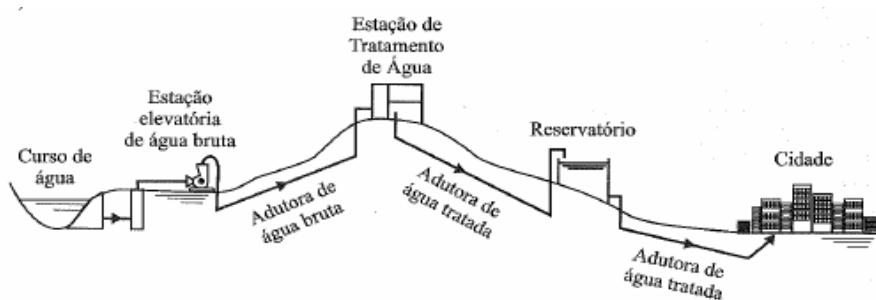
O abastecimento de água deve compreender desde uma qualidade adequada para o consumo humano, atingindo padrões de potabilidade, para assim garantir a proteção da saúde da população, até uma quantidade que esteja em harmonia com a necessidade diária de consumo de água, para assim garantir o conforto da comunidade abastecida, além de propiciar o desenvolvimento econômico de tal comunidade (GUIMARÃES, et al., 2007; RIBEIRO e ROOKE, 2010).

Desta forma, o abastecimento de água deve ter por objetivo, disponibilizar água potável a partir de uma fonte de água bruta e subdividi-la apresentado a menor quantidade possível de falhas e sem interrupções de abastecimento. A captação de água pode ser feita tanto em mananciais superficiais, que englobam cursos de água

como, lagos, rios e represas, como em mananciais subterrâneos, por exemplo, poços artesianos (KOBİYAMA, MOTA e CORSEUIL, 2008).

O sistema de abastecimento de água é constituído de captação; adução, também conhecido como transporte; tratamento; armazenamento, ou ainda reservação; e distribuição (LEAL, 2008). Diante disso, podemos chegar à conclusão que o sistema de abastecimento deve ser composto por: manancial, que é a fonte de água; captação, que corresponde ao conjunto de equipamentos e instalações que possibilitam a retirada da água do manancial; adução, responsável por transportar a água tanto do manancial para a estação, como da estação para a reservação; tratamento, local onde a água deve receber tratamento físicos, químicos, bacteriológicos e organolépticos, com o objetivo de torna a água própria para o consumo humano; reservação, onde ocorre o armazenamento com o objetivo de garantir que a necessidade de consumo seja atingida e que a pressão na rede seja suficiente para chegar nos pontos mais desfavoráveis; e por fim a rede de distribuição, que compreende o trecho do abastecimento composto pela tubulação que conduz a água desde a reservação ao destino de consumo (FIGURA 1) (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

FIGURA 1: Sistema de Abastecimento de água



Fonte: Tsutiya, 2006.

A concepção de um sistema adequado de abastecimento de água traz melhorias em aspectos sanitários, sociais e econômicos. Sendo elas melhorias na saúde e condições de vida da comunidade; redução da mortalidade; aumento da expectativa de vida; inserção de novos hábitos de higiene; implantação e melhoria

no que se refere a limpeza pública; incentivo ao desenvolvimento econômico; crescimento da produtividade dos indivíduos economicamente ativos; diminuição nos gastos com consultas e internamentos; e o aumento na possibilidade de instalação de novas indústrias (FUNASA, 2004).

2.2.2 Sistema de esgotamento sanitário

Depois de consumida nos lares, indústrias e limpeza urbana a água usada origina o que chamamos de esgoto. O mesmo pode ser classificado em três categorias distintas, esgoto doméstico, que compreende a água usada em residências, para a higiene pessoal, preparação dos alimentos e limpeza geral; industrial, oriundo do processo produtivo das indústrias; e pluvial, composto pela água decorrente das chuvas que transporta poluentes atmosféricos, e os adquiridos ao escorrer por telhados, ruas e calçadas. Limpando a cidade, este esgoto possui uma elevada demanda de poluentes, o que preocupa, pois muitas vezes não é possível conter o fluxo e tratá-lo adequadamente antes que chegue aos corpos de água, podendo causar poluição dos mesmos (KOBAYAMA, MOTA e CORSEUIL, 2008).

O sistema de esgotamento sanitário compreende o conjunto de obras e instalações responsáveis pela coleta, transporte, afastamento, tratamento e disposição final dos esgotos. O sistema deve realizar tais atividades, no ponto de vista ambiental e sanitário, de forma adequada e rápida. Tal etapa do saneamento básico necessita estar presente na comunidade para afastar a mesma de um possível contato com os dejetos humanos, e também que tais dejetos entrem em contato com a água que será utilizada para o abastecimento, além de diminuir o contato com vetores que possam transmitir doenças (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

A implantação de um sistema sanitário em uma comunidade proporciona: afastamento rápido e seguro dos esgotos; coleta de esgoto tanto de forma individual como de forma coletiva; tratamento e disposição adequada dos esgotos que passaram pela etapa de tratamento, assim garantindo a preservação dos recursos naturais da região; aperfeiçoamento das conjunturas sanitárias na localidade; redução na quantidade de focos de contaminação e/ou poluição; subtração de áreas

esteticamente desagradáveis; redução no investimento ao que se refere à saúde curativa; além de redução nos gastos com tratamento de água para consumo (LEAL, 2008).

Poluentes como sólidos em suspensão, sólidos flutuantes, matéria orgânica biodegradável, patogênicos, nutrientes, compostos não biodegradáveis, metais pesados e sólidos inorgânicos dissolvidos, encontrados em esgotos podem trazer inúmeras consequências (TABELA 1) para o meio como um todo.

TABELA 1. Consequências de poluentes encontrados nos esgotos

Poluentes	Parâmetros de caracterização	Tipos de efluentes	Consequências
Sólidos em Suspensão	Sólidos em suspensão total	Domésticos Industriais	Problemas estéticos Depósitos de Lodo Adsorção de Poluentes Proteção de patogênicos
Sólidos flutuantes	Óleos e graxas	Domésticos Industriais	Problemas estéticos
Matéria Orgânica biodegradável	Demanda bioquímica de oxigênio	Domésticos Industriais	Consumo de oxigênio Mortandade de peixes Condições sépticas
Patogênicos	Coliformes	Domésticos	Doenças de veiculação hídrica
Nutrientes	Nitrogênio Fósforo	Domésticos Industriais	Crescimento excessivo de algas Toxicidade aos peixes Doença em recém-nascidos (nitratos)
Compostos não degradáveis	Pesticidas Detergentes Outros	Industriais Agrícolas	Toxicidade e espumas Redução de transferência de oxigênio Não biodegradabilidade Maus odores
Metais pesados	Elementos específicos (ex.: arsênio, cádmio, cromo, mercúrio, zinco, etc)	Industriais	Toxicidade Inibição de tratamento biológico dos esgotos Problemas de disposição do lodo na agricultura Contaminação da água subterrânea
Sólidos inorgânicos dissolvidos	Sólidos dissolvidos totais Condutividade elétrica	Reutilizados	Salinidade excessiva – prejuízo as plantas (irrigação) Toxicidade a plantas (alguns íons) Problemas de permeabilidade do solo (sódio)

Fonte: Barros et al. *apud* Ribeiro e Rooke, 2010.

Da mesma forma que o sistema de abastecimento de água, o ser humano já conhece o sistema de esgotamento sanitário há muito tempo, sendo o primeiro indicio encontrado, segundo Tsutiya e Sobrinho (1999), na Cloaca Máxima de Roma. Porém, o atual sistema de esgotos do nosso país ainda encontra-se muito deficiente e na maioria das vezes inexistente. Segundo Kobiyama, Mota e Corseuil (2008) apenas 48,3% da população brasileira tem acesso a esgotamento sanitário que inclui coleta e tratamento de esgoto.

2.2.3 Resíduos: disposição e gerenciamento

Considera-se “lixo” o aglomerado de resíduos sólidos resultantes das diversas atividades humanas. Tais resíduos são compostos de substâncias putrescíveis, combustíveis e incombustíveis (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

No que diz respeito a quantidade de resíduos gerados por dia no Brasil, estima-se que seja cerca de 160 toneladas seja produzida. Porém, estipula-se que 20% da população não têm acesso a coleta de lixo. Quando considerado uma coleta de dois a três dias por semana em perímetro urbano, o percentual de atendidos chega a pouco mais de 90% (SNIS, 2006).

O gerenciamento de resíduos sólidos compreende serviços de coleta, tratamento e disposição final do lixo. Tais serviços são de extrema importância para preservar o solo e corpos hídrico, prevenir contra a disseminação de doenças e poluição atmosférica por gases (KOBİYAMA, MOTA e CORSEUIL, 2008).

No que se refere a disposição final dos resíduos, os mesmo podem ter vários destinos, dentre eles estão lixões, incineração, aterros sanitários, aterros controlados, centros de triagem de materiais recicláveis e compostáveis. Dentre estas opções os lixões a céu aberto é considerada uma forma primitiva de disposição final do lixo, pois o mesmo é deixado a céu aberto sem controle algum, o que torna o local propício para o surgimento de animais que poderão se constituírem vetores transmissores de doenças, e também poluírem, quando ocorre queima, o ar, o solo, e as águas, tanto superficiais como subterrâneas da região (KOBİYAMA, MOTA e CORSEUIL, 2008; RIBEIRO e ROOKE, 2010).

O problema do uso de aterros encontra-se no limite de acomodação que todos apresentam. Desta forma, além de possuir um aterro a disposição é necessário que haja a redução na quantidade de lixo produzido, além de triagens nos resíduos para que os materiais recicláveis sejam tratados e reutilizados, para assim diminuir ao máximo o lixo encaminhado para os aterros aumentando a vida útil do mesmo (KOBİYAMA, MOTA e CORSEUIL, 2008).

2.2.4 Drenagem Urbana

O gerenciamento de água pluviais pode ser descrito como o conjunto de intervenções estruturais ou não, que têm por propósito controlar o escoamento superficial no perímetro urbano das cidades (BERNARDES et al., 2006). Desta forma, a drenagem urbana consiste em sistemas para evitar inundações, empoçamentos, erosões, ravinamento e assoreamentos, e possui enfoque nas áreas baixas que estão sujeitas a alagamentos e/ou nas periferias dos cursos de água (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

Um sistema de manejo de água pluviais adequado, trará como benefício, desenvolvimento no sistema viário, diminuição das despesas com a manutenção das vias públicas, além da valorização das propriedades da área e do escoamento rápido das águas superficiais, que tem como consequência a redução dos problemas de trânsito e mobilidade urbana, recuperação das áreas alagadas e segurança e conforto para a população (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

No concomitante a saúde da população o manejo das águas é imprescindível, já que as inundações propiciam surgimento de contaminações pela proliferação de moscas e roedores que são vetores de inúmeras doenças (KOBİYAMA, MOTA e CORSEUIL, 2008).

Entrando em um contexto de interdependência, os serviços urbanos são organicamente interligados, de tal forma, que para se ter um bom funcionamento da rede de esgoto e drenagem necessita-se de um bom funcionamento da rede viária, que encontra-se dependente de um abastecimento de água e energia satisfatório. Da mesma forma, a coleta de resíduos sólidos é de extrema importância para que o

escoamento das águas oriundas das chuvas possa acontecer da forma planejada e a ocorrência ou não desse escoamento altera a organização urbana (SOUZA, 2002).

2.3 SANEAMENTO E DOENÇAS AMBIENTAIS

A água interfere de inúmeras maneiras na vida do homem, pois a mesma está presente em várias atividades cotidianas, podendo entrar em contato com o organismo através da ingestão direta, do preparo de alimentos, da higiene pessoal, da agricultura, da higiene do ambiente, dos processos produtivos industriais, e ainda através de atividades voltadas para o lazer. Desta forma, se a água não for tratada, transportada e condicionada da forma adequada, a população estará exposta as chamadas doenças ambientais (FUNASA, 2004).

Desde a conferencia de Ottawa, em 1986, a OMS traz um conceito de promoção de saúde, que pode ser considerado como orientador das ações relacionadas ao assunto ao redor do mundo, a partir dele chega-se a conclusão que os fatores que são determinantes a saúde do homem estão intimamente ligados as condições ambientais (OMS *apud* GUIMARÃES et al., 2007). Diante disto, Gouveia (1999) salienta que a água e o saneamento apresentem-se entre os mais sérios problemas ambientais da humanidade.

Uma comunidade sem saneamento está exposta a riscos que podem comprometer a saúde da população, tais riscos podem ser divididos em duas categorias. Os que estão associados à ingestão de águas infectadas por agentes biológicos, vírus, bactérias e parasitas, também pelo contado direto, ou por insetos vetores que precisam de água em seu ciclo biológico; e os riscos decorrentes de poluentes oriundos de esgotos industriais ou acidentes ambientais, ou seja, poluentes químicos e radioativos (FUNASA, 2004).

Desta forma, compreende-se o saneamento como um meio de promover a saúde preservativa, uma vez que, a comunidade saneada, apresenta procura inferior, no comparativo com comunidades não saneadas, por hospitais e unidades de saúde, o que pode estar relacionado com a redução na possibilidade de contágio de várias moléstias na comunidade saneada. Assim sendo, é possível considerar que localidades que dispõe de um saneamento de qualidade proporcionem uma

melhor qualidade de vida e um maior bem estar a população ali inserida. O que muitas vezes pode ser observado em baixos índices de mortalidade na região (GUIMARÃES et al., 2007). Isto posto, podemos destacar que o saneamento ambiental pode ser considerado comum dos maiores problemas enfrentados atualmente tanto pela sociedade como pelas administrações públicas (AYACH et al., 2012).

No ponto de vista em que o saneamento possui uma intervenção positiva na saúde, o mesmo deve atender a perspectiva de aniquilar doenças juntamente como o setor de saúde. Tais doenças seriam as ligadas à falta de abastecimento em quantidade e qualidade adequadas; a inexistência de coleta e tratamento de água residuárias; a ausência de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos com deposição apropriada; e a carência de drenagem pluvial (SOUZA, 2007).

Populações não saneadas possuem um histórico comum no que se refere a enfermidades como diarreia, dengue, febre tifóide e malária. Doenças essas, que são responsáveis por milhares de mortes anuais, tendo um destaque em mortes infantis. Estimativas descrevem que em torno 70% das internações na rede pública de saúde estão relacionadas com doenças que possivelmente foram transmitidas por água não tratada (RICARDO e CAMPANILI, 2008).

Os agentes biológicos que mais se pode observar em águas contaminadas são: bactérias patogênicas, vírus e parasitos. Os mesmos são causadores de inúmeras ocorrências de enterites, diarreias infantis e doenças tanto endêmicas como epidêmicas, como por exemplo, cólera e febre tifóide (FUNASA, 2004).

De acordo com Ricardo e Campanili (2008), um número superior 800 mil representa a quantidades de enfermidades associadas a ausência de saneamento. dentre elas, podemos citar dengue, malária, hepatite A, leptospirose, tifo e febre amarela.

Diante disto, empregar o saneamento como um dispositivo de desenvolvimento de saúde é uma maneira de driblar os obstáculos tecnológicos, políticos e administrativos. Pois no que se refere à saúde curativa, no tocante a dificuldade, que moradores de comunidades de pequeno porte têm com as grandes distâncias para encontrar saúde especializada. Tal dificuldade chega a agravar o quadro epidemiológico do país (GUIMARÃES et al., 2007).

Desse modo, a melhor e, segundo Guimarães et. al (2007), única forma de transforma o quadro epidemiológico brasileiro, é investindo em saneamento básico e de qualidade. Portanto, tornar os serviços de água potável e de saneamento básico universal é de extrema importância e fundamental para o desenvolvimento do país até mesmo em contextos econômicos (RICARDO e CAMPANILI, 2008), pois a Organização Mundial de Saúde (OMS), afirma que quatro dólares (US\$4,00) podem ser economizados em saúde curativa a medida que um dólar (US\$1,00) for gasto em implementações de mecanismos de saneamento básico (OMS, 2014).

2.4 POLITICA NACIONAL DE SANEAMENTO

A implantação de sistemas de saneamento básico possui como finalidade modificar a qualidade de vida dos indivíduos e do meio em que estão inseridos através de obras de engenharia. Entretanto, o maior objetivo não estar na implantação desses recursos, mas sim no funcionamento de forma adequada, acessível e duradoura de forma irrestrita dos mesmos (SOUZA, 2007).

Diante de tal necessidade a Constituição Federal (BRASIL,1988) determina a divisão considerada apropriada, dentre os três nível de governo, federal, estadual e municipal, as responsabilidades no que se refere a saneamento básico e de qualidade. Nela encontra-se estabelecido que as diretrizes, no tocante principalmente a saneamento ambiental, devem ser estabelecidas pela união. No tocante a promover melhorias nas condições de saneamento, na construção de moradias e na melhoria das condições habitacionais, a constituição prever responsabilidade as três instancias, municípios, estados e união. Por fim, a legislação também estabelece que o sistema público de saúde esteja inserido na política e execução das ações voltadas ao saneamento (TUROLLA, 2002).

A política de saneamento necessita estar estruturada dentro de uma ótica de políticas públicas saudáveis como é proposto na carta de Ottawa. Essas medidas devem incluir a legislação, medidas fiscais, taxas e modificações organizacionais (SOUZA, 2007).

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, chamada “nova Política Nacional do Saneamento” (BRASIL,2007), estabelece diretrizes que tem por objetivos resolver os problemas enfrentados no Brasil que são consequência direta ou indireta da ausência de saneamento, considerados, atualmente, um dos mais graves do país. Esta lei descreve as diretrizes essenciais nos âmbitos de planejamento, de aspectos técnicos, sociais, econômicos, de serviços e, por fim, configurações para controle social dos mesmos (RICARDO e CAMPANILI, 2008).

A nossa legislação possibilita grandes avanços no setor sanitário do país, um exemplo é estabelecer a necessidade de que haja uma articulação conjunta entre os setores de saneamento e gestão de recursos hídricos. Neste ponto pode-se ressaltar exigência concessões para atividades que possam vir a comprometer os recursos hídricos (RICARDO e CAMPANILI, 2008).

A nova política nacional de saneamento proporcionou inúmeros avanços no setor, porém não contempla algumas questões imprescindíveis como o estabelecimento da titularidade dos serviços de saneamento em regiões metropolitanas, onde as redes de água e esgoto dos vários municípios, que compreendem aquela área, apresentam-se, na maioria das vezes, interligadas e são operadas por empresas estaduais, mesmo que constituição de 1988 estabelecendo que as mesmas devam ser operadas por entidades municipais (RICARDO e CAMPANILI, 2008).

Além disso, a Lei 11.445/2007 estabelece, em seu artigo 49 parágrafo XII, como um dos objetivos da política nacional do saneamento básico, promover educação ambiental voltada para economia de água pelos usuários (BRASIL, 2007).

2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental em nosso país se estabelece sobre proposições advindas de idealizações teóricas e raízes ideológicas diversas. Possui experiências detectadas desde os anos e 1970, porém chegando a conquistar visão pública apenas na década de 1980, momento em que aconteceu os primeiros encontros nacionais sobre a temática, além do crescimento das organizações ligadas a este

meio e o crescimento em produções acadêmicas interligadas a educação ambiental (LOUREIRO, 2008).

Como consequência da diversidade de agentes sociais, documentos e leis elaborados, a educação ambiental adquiriu um elevado grau de estruturação em nosso país, além de dispor de características consideradas peculiares. Tornando, assim, o Brasil destaque internacional neste meio (LOUREIRO, 2008). Diante de inúmeras discussões ocorridas em nosso país, além da grande diversidade de tendências, foi instaurada a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, Lei que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental.

A Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999) descreve educação ambiental como sendo os processos utilizados pelos indivíduos que possibilitam construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que visam a preservação do meio ambiente e bens que tenham por essencialidade à sadia qualidade de vida e a sustentabilidade. Estabelece ainda, em seu artigo 2º, que a educação ambiental é um constituinte fundamental e permanente no que se refere a educação nacional, devendo assim, encontrar-se presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

Diante disso, a política nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) estabelece os princípios básicos da educação ambiental como sendo:

O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; o reconhecimento e o respeito à pluralidade, à diversidade individual e cultural.

A referida política de educação ambiental possui um elevado grau de complexidade, pois permite inúmeras abordagens no que se refere a questão ambiental, além de permitir o surgimento de diversas alternativas nos mais distintos espaços de atuação (LOUREIRO, 2008).

Tendo a disposição tão diversas características a nossa educação ambiental agrega de forma plena e indivisível do social e o ecológico, o que possibilita dispensar a adoção de outras medidas para os tempos atuais, caso

enfrentado em outros países que dispõem de uma visão apenas biológica de tal processo (LOUREIRO, 2008).

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa é classificada quanto à finalidade como descritiva, e quanto aos meios, é considerada pesquisa de campo. Quanto à natureza da pesquisa, podemos caracterizá-la tanto qualitativa como quantitativa (GIL, 2006).

3.2 UNIVERSO DA PESQUISA

O Universo é composto pelos usuários da Unidade Básica de Saúde Amaro Bandeira de Araújo, localizada na zona urbana na cidade de Lucrécia-RN (FIGURA 2).

FIGURA 2: Unidade Básica de Saúde Amaro Bandeira de Araújo, Lucrécia-RN.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

A amostra é composta pela população atendida no período de realização da pesquisa, dias 07 e 10 de abril de 2017.

3.3 TÉCNICAS PARA OBTENÇÃO DOS DADOS

Foi realizada a aplicação de questionário, adaptado de Tomás (2015) com 82 usuários que estavam presente na unidade básica nos dias 7 e 10 de abril do corrente ano, o que corresponde a 92% dos 91 usuários atendidos na UBS localizada na zona urbana de Lucrecia durante o período. Além da realização de entrevista com a secretária de saúde do município.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

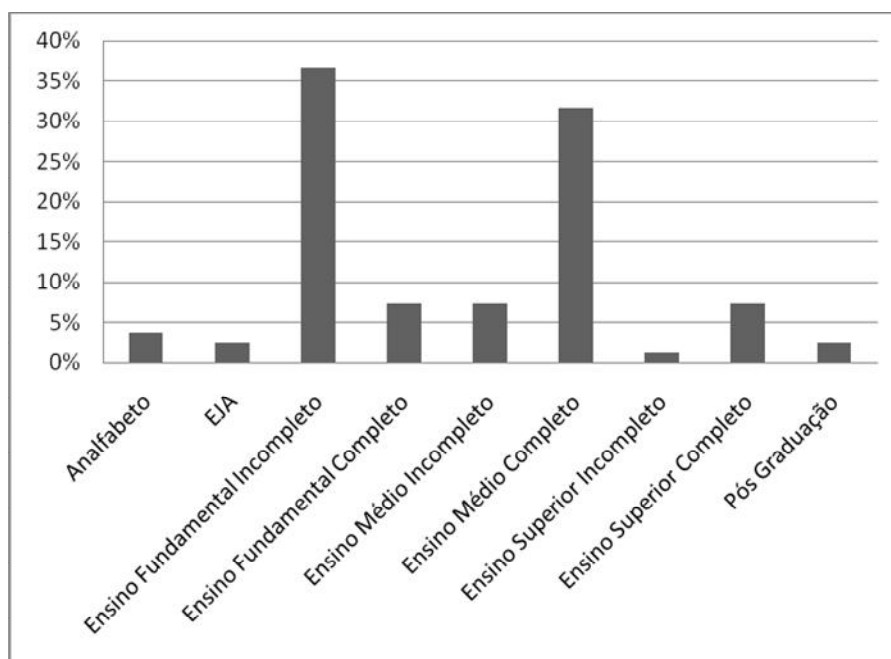
A cidade de Lucrécia localiza-se no interior do Estado do Rio Grande do Norte, no auto-oeste potiguar, mais especificamente na microrregião de Umarizal, conta com uma área territorial de 30,931 Km² e 3.633 habitantes, densidade demográfica de 117,45 habitantes por quilometro quadrado, de acordo com a estimativa de 2010 realizada pelo IBGE. Também de acordo com o IBGE, Lucrécia é uma das poucas cidades do auto-oeste potiguar que dispõe de esgotamento sanitário adequado, diferindo assim das cidades situadas em seu entorno.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO

O baixo nível de escolaridade, principalmente dos pais de família, pode apresentar-se de forma significativa no que se refere a aparecimento de doenças no âmbito familiar (ARANHA et al., 2006). Pode-se observar no Gráfico 1 a variação do nível de escolaridade dos entrevistados neste estudo. Onde destacam-se os interrogados que possuem ensino fundamental incompleto (37%) e os que possuem ensino médio completo (32%). Vale ainda ressaltar que grande parte daqueles que se identificam com ensino fundamental incompleto possuem apenas as séries iniciais da Educação Básica, dificultando assim, em muitos casos, possuir algum conhecimento relacionado a saneamento básico e/ou ambiental.

GRÁFICO 1: Nível de escolaridade dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia - RN, 2017.



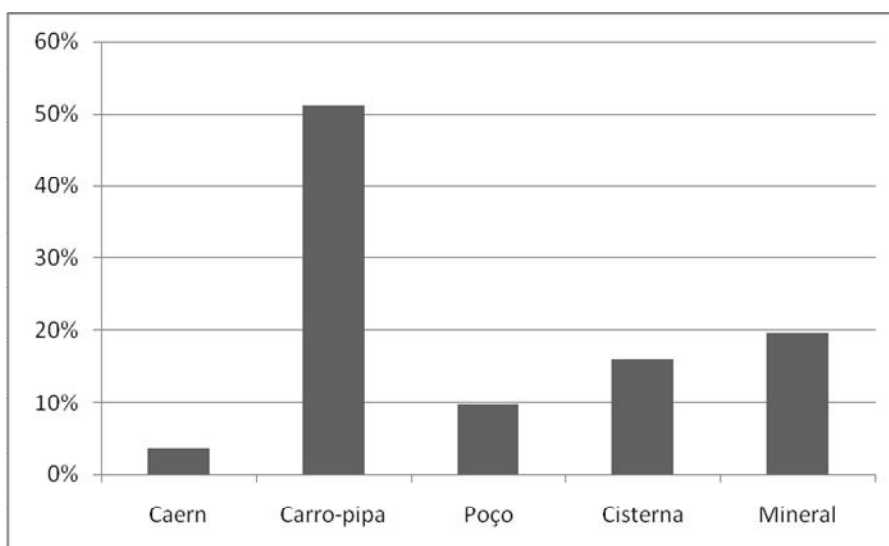
Fonte: Dados da pesquisa (2017).

4.2 SANEAMENTO E DOENÇAS AMBIENTAIS

O abastecimento de água, em quantidade e qualidade adequada, é uma das prioridades primordiais de uma comunidade, pois é de grande importância no que se refere ao atendimento de necessidades associadas à saúde e a crescimento industrial (TSUTIYA, 2006). Diante disso, a Lei Federal do Saneamento, 11.445/07 (BRASIL, 2007), prescreve que todos os brasileiros devem ter acesso a água que apresente qualidade e quantidade apropriada para o consumo.

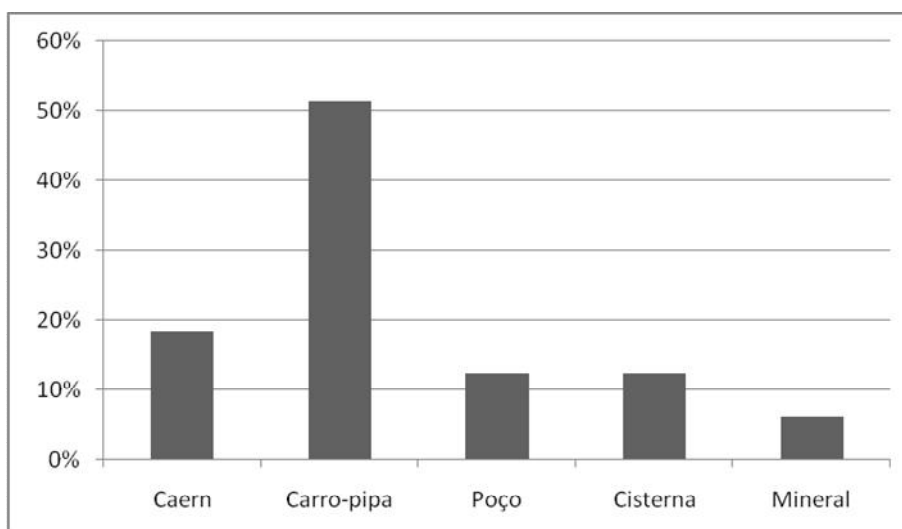
No que se refere à realidade da comunidade pesquisada, esse direito ainda não foi alcançado, pois mais da metade dos entrevistados (51%), utilizam para o consumo direto, beber (GRÁFICO 2) e cozinhar (GRÁFICO 3), água distribuída pelo equipe do Exército Brasileiro, através de carros pipas. Tal fato se deve, segundo a secretária municipal de saúde (ARAÚJO, 2017), a grande estiagem dos últimos anos, que ocasionou uma grande diminuição no nível dos reservatórios utilizados para a distribuição de água, e conseqüentemente uma drástica redução tanto da qualidade da água como na quantidade.

GRÁFICO 2. Acesso a água para beber dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia - RN, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

GRÁFICO 3. Acesso a água para cozinhar dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia - RN, 2017.

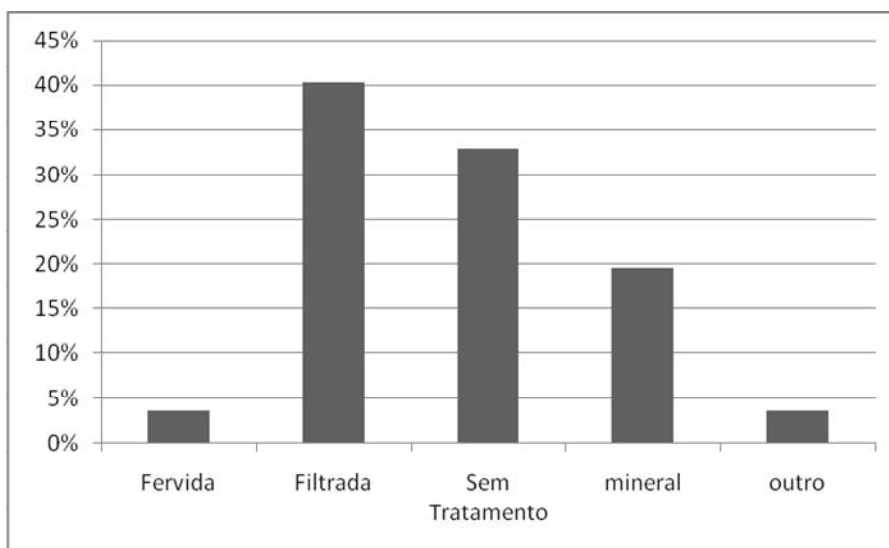


Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Diante do fato de não se ter um controle de qualidade tanto da água da região, como da água fornecida pelo Exército, segundo Araújo (2017), é de extrema importância que a comunidade compreenda a importância de tratar a mesma pelo menos com medidas caseiras, filtrá-la e ferve-la. Porém, no estudo realizado, nota-se que uma quantidade considerável de usuários (33%) consomem a água sem nenhum tratamento (GRÁFICO 4).

Segundo Heller e Pádua (2006) para um tratamento satisfatório, além da utilização de filtros, é muito importante a utilização de soluções químicas acrescentadas a água, pois só a junção dessas duas medidas possibilitam uma eficiência cabível no tratamento. Desta forma, mesmo que um grande número de usuários tenham o cuidado de filtrar a água (40%), se tal procedimento não for realizado da forma correta o mesmo não será eficiente.

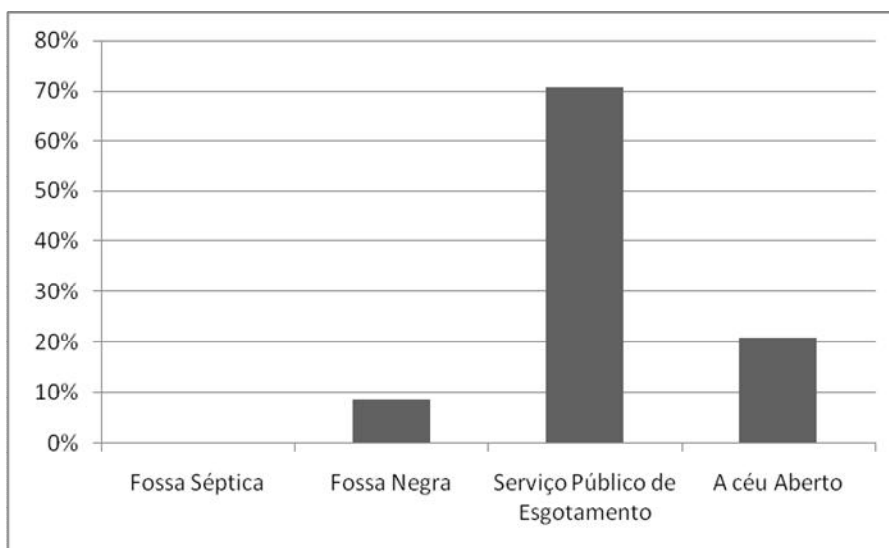
GRÁFICO 4. Tratamentos realizados pelos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN antes do consumo direto da água, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

É de grande relevância que a população possua um sistema de esgotamento sanitário de qualidade, com capacidade de afastar da comunidade os dejetos humanos, pois assim ocorrerá uma redução no contato da mesma com vetores transmissores de doenças (RIBEIRO e ROOKE, 2010). Neste ponto, podemos considerar que a comunidade estudada possui um sistema satisfatório onde 71% dos entrevistados dispõem de serviço público de esgotamento sanitário, dado que encontra-se em concordância com a pesquisa de 2010 realizada pelo IBGE, que afirma que 72,4% do município possui esgotamento sanitário adequado. Isto posto, vale ressaltar que em entrevista a secretária municipal de saúde (ARAÚJO, 2017) declarou que apenas as comunidades rurais não dispõem desse serviço.

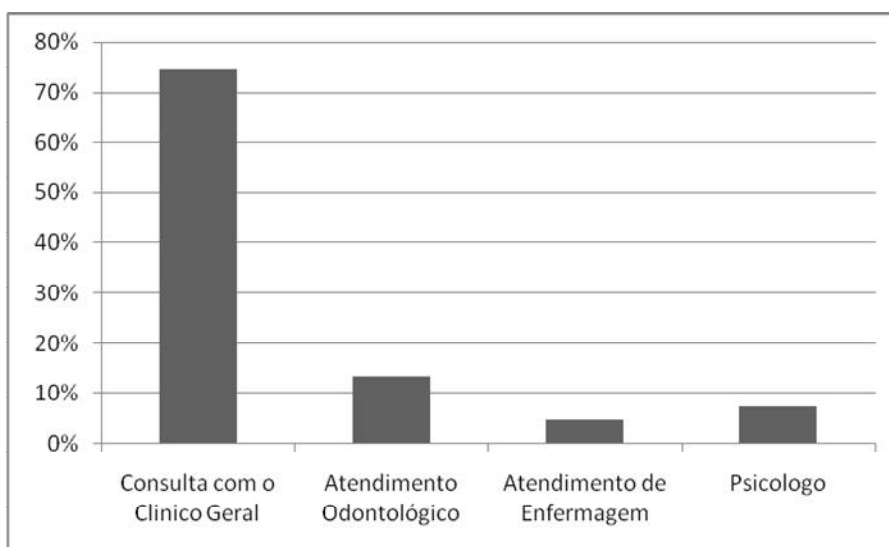
GRÁFICO 5. Esgotamento sanitário das residências dos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Os riscos decorrentes da ausência de saneamento podem estar ligados tanto a ingestão de águas infectadas, como ao contato com poluentes oriundos de esgotos (FUNASA, 2004). Desta forma, não basta ter um serviço de esgoto adequado, mas também, se faz necessário a existência de um abastecimento que proporcione um controle apropriado da qualidade da água que será consumida pela população, pois só ambas estando funcionando de forma apropriada ocorrerá uma redução na procura por atendimento médico, como Guimarães et al. (2007) defende, para uma comunidade saneada. Isto posto, observa-se que mesmo o município dispondo de sistema de esgotamento sanitário, ainda existe um número expressivo (71%) de procura por consultas com o clínico geral (GRÁFICO 6).

GRÁFICO 6. Atendimentos procurados pelos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrecia – RN, 2017.

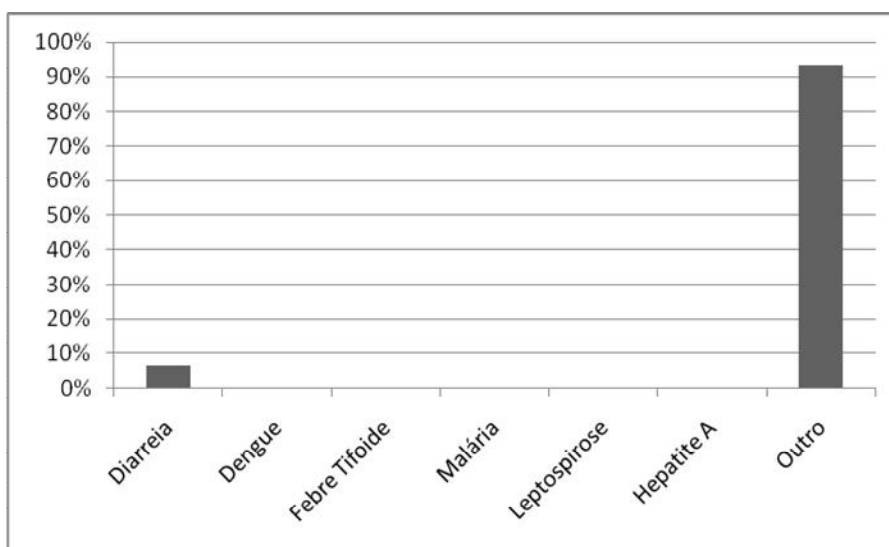


Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Tendo o saneamento influência positiva na saúde, espera-se que o mesmo atenda a expectativa de aniquilar doenças que estejam ligadas a ausência de saneamento básico (SOUZA, 2007). Desta forma, como já salientamos anteriormente, é comum que a comunidade de regiões não saneadas apresentem doenças como diarreias, dengue, febre tifóide e malária (RICARDO e CAMPANILI, 2008).

Apesar do município pesquisado não atingir os padrões adequados no que se refere a qualidade do saneamento básico, as etapas que hoje estão funcionando impactam positivamente e diretamente na saúde da população, o que pode ser observado no Gráfico 7, quando apenas 7% dos usuários da UBS apresentam doenças que podem estar relacionadas a inexistência ou má qualidade do saneamento. Em outra pesquisa realizada em um município de mesmo porte, porém que possui um saneamento mais precário esse número chegou a 25% (TOMÁS, 2015). Os 93% remanescentes dos entrevistados apresentavam doenças não classificadas pela literatura como doenças decorrentes da ausência de saneamento, por exemplo gripes e hipertensão, apresentados no Gráfico 7 como “outros”.

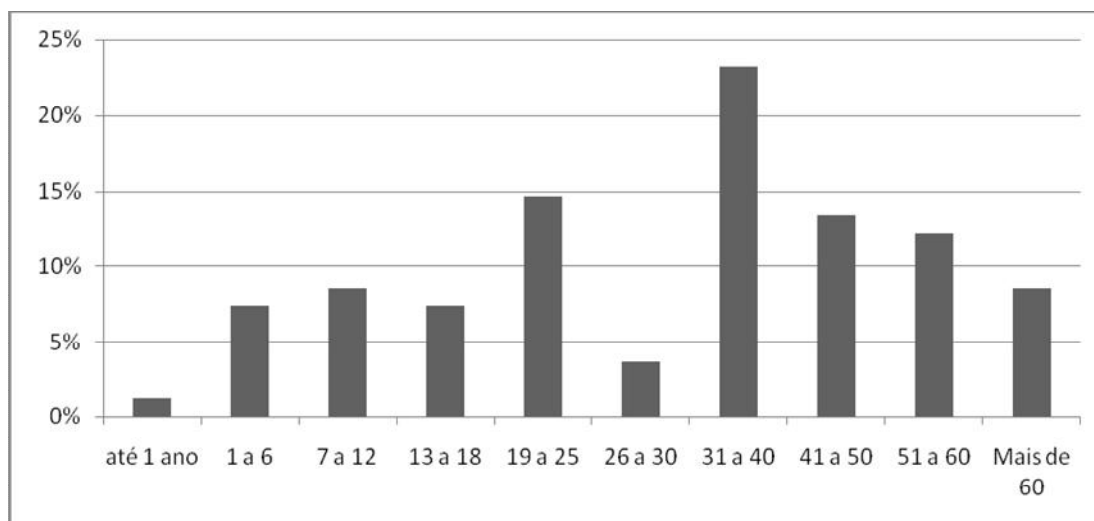
GRÁFICO 7. Doenças apresentadas pelos usuários da Unidade Básica de Saúde de Lucrecia – RN, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Dentre aqueles atendidos pelo médico a maioria (23%) possuem idade entre 31 e 40 anos, destacando-se também pessoa com idade entre 19 e 25 anos (15%), 41 e 50 anos (13%) e 51 e 60 anos (12%), porém é possível observa-se que o quadro encontra-se parcialmente equilibrado no que se refere as diversas faixas etárias (Gráfico 8).

GRÁFICO 8. Faixa etária dos usuários atendidos na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

4.3 SANEAMENTO, SAÚDE, ENGENHARIA CIVIL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ÓTICA DOS BENEFICIADOS DA UBS DE LUCRÉCIA

No que se refere aos questionamentos sobre a relação entre saneamento e saúde, muitos declararam relacionar saneamento com saúde, mas não souberam esclarecer a opinião (43%), um pequeno número pensa de forma contrária, ou seja, não acreditam nessa relação (10%) e apenas 5% declaram não possuir conhecimento a respeito.

Dentre os 43% que chegaram a esclarecer sua resposta afirmativa foram selecionadas as respostas que mais aproximam-se do ponto de vista defendido pela literatura. A primeira declara que “se não houver um saneamento correto a qualidade da água, da saúde são prejudicadas e aparecem bactérias”, outra declara que “o saneamento faz parte da saúde sem um saneamento bom a saúde fica comprometida”. Os entrevistados em destaque possuem ensino médio incompleto.

Quando questionados sobre a existência de uma relação entre saneamento e engenharia civil, a maioria (40%) declara acreditar que ambos possuem alguma relação, mas não sabem discorrer a respeito, apenas 17%, além de conseguir enxergar essa relação, esclarece seu ponto de vista sobre o assunto.

Em meio a estas duas respostas se destacaram a primeira que declara: “se a engenharia não estiver dentro para fazer um bom projeto não sai que preste”. O segundo ponto de vista declara que: “é importante a questão da gerência civil, medidas melhores de ação ambientais e controle social”. Ambos os entrevistados possuem pós-graduação. Pode-se assim chegar a conclusão de que não existe uma percepção sobre engenharia versus saneamento.

Ainda em referência ao mesmo questionamento, 25% declararam não relacionar saneamento com engenharia civil e 18% afirmaram não saber se essa relação existe ou não, optando assim, por não responder tal pergunta.

No que se refere ao ponto de vista dos entrevistados a respeito da educação ambiental, de forma geral, as respostas se restringiam a uma avaliação de como está a situação do Brasil neste parâmetro. Isto posto, um número considerável de entrevistados (29%) declararam considerar a educação ambiental no Brasil como boa ou ótima, 24% classificaram como regular, alguns ainda afirmaram não saber falar sobre o assunto (15%) e a maioria (32%) classificaram a educação ambiental em nosso país como ruim ou péssima, dentre estes, metade discorreram a respeito do assunto e foram selecionadas duas respostas que melhor transmitem a opinião geral.

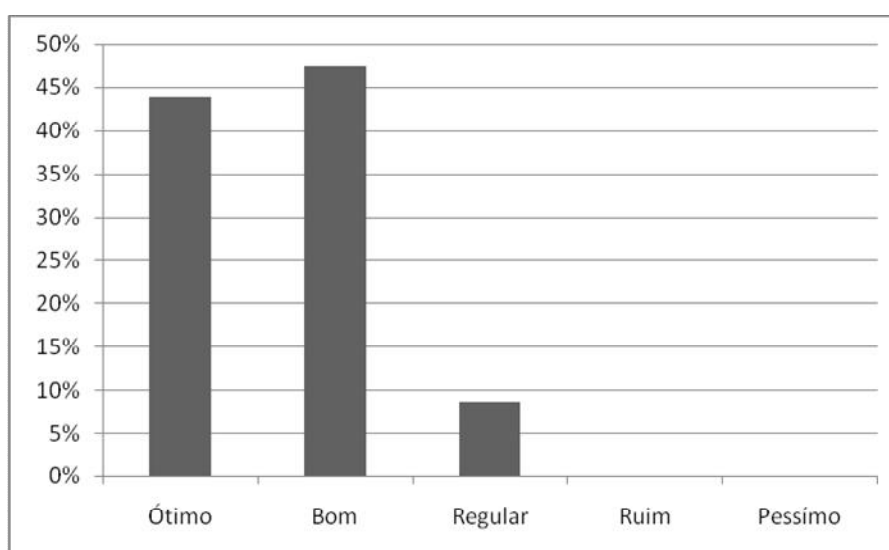
A primeira resposta selecionada, foi de um entrevistado com ensino superior incompleto, declara que “falta orientação nas escolas com as crianças” e o segundo ponto de vista, entrevistado com ensino superior completo, ressalta que “precisa ter mais estudos, ser mais visto, colocado mais em foco, para que as pessoas se conscientizem, como por exemplo, na questão da água para que não ocorra desperdício”.

4.4 CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO NA UBS DE LUCRÉCIA-RN

A qualidade no atendimento oferecido, aos usuários da unidade básica de saúde, pelos funcionários, o tempo de atendimento e a infraestrutura podem influenciar no número de pacientes atendidos na mesma, pois não estando satisfeito o usuário pode procurar outros meios ou locais para resolver seu problema de saúde.

De um modo a geral a qualidade do atendimento, de médicos, enfermeiros e outros funcionários da UBS de Lucrécia, pode ser caracterizado como satisfatório, pois como se pode observar no Gráfico 9 nenhum usuário classificou o atendimento como ruim ou péssimo e apenas 9% chegou a classificar como regular, desta forma, a grande maioria dos entrevistados (91%) considera o atendimento ótimo (44%) ou bom (47%).

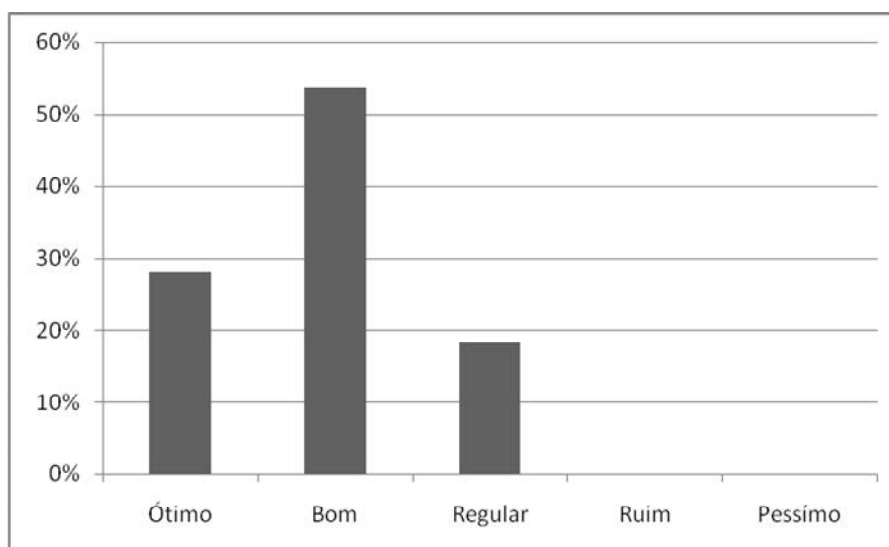
GRÁFICO 9. Avaliação do atendimento do funcionários pelos usuários na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

No que se refere a avaliação dos usuários para o tempo de atendimento, apesar de o índice de satisfação reduzir um pouco, no comparativo com a qualidade no atendimento, o mesmo continua satisfatório (82%), pois 28% classificam como ótimo o tempo de atendimento e 54% rotulam como bom, tendo assim apenas 18% dos usuários considerando regular e nenhum entrevistado qualificando como ruim ou péssimo (GRÁFICO 10).

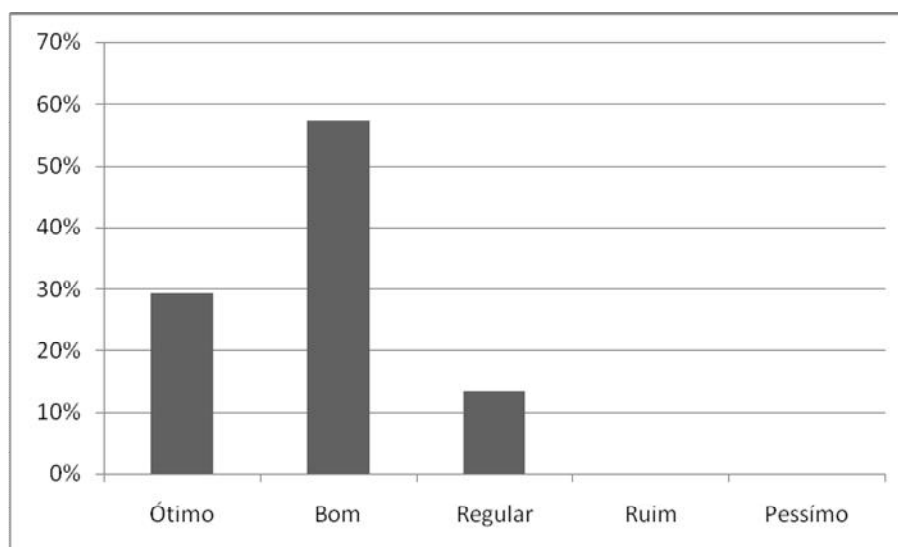
GRÁFICO 10. Avaliação do tempo atendimento pelos usuários na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Quando solicitado que os usuários avaliem a infraestrutura do atendimento, recepção, organização do local, disponibilidade de equipamentos e medicamentos e, limpeza, o resultado apresentou positivo, pois apenas 14% dos entrevistados declararam considerar a infraestrutura regular e os outros 86% consideraram como ótimo (29%) ou bom (57%), além de não haver casos de insatisfações neste requisito (GRAFICO 11).

GRÁFICO 11. Avaliação da infraestrutura do atendimento pelos usuários na Unidade Básica de Saúde de Lucrécia – RN, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

De forma geral, pode-se observar que o saneamento possui grande influência na saúde da população, podendo, quando em condições satisfatórias, reduzir significativamente a quantidade de afetados por doenças ambientais. Além disso, é possível mensurar a carência em nosso país no que se refere a educação ambiental voltada principalmente a esta área de conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os dados da pesquisa observa-se que pouco mais da metade (51%) dos entrevistados ainda utilizam para o consumo direto, beber e cozinhar, água distribuídas pela equipe do Exército Brasileiro, através de carros-pipa. Diante de tal fato, é possível chegar a conclusão que, a água que a população receber em sua residência através do sistema de abastecimento não deve ser considerada como adequada para o consumo, e ainda que a água utilizada não possui qualquer controle de qualidade no que se refere a potabilidade.

No tocante ao esgotamento sanitário, o sistema público presente no município pesquisado abrange, segundo a secretária municipal de saúde (ARAÚJO, 2017), praticamente toda a zona urbana, estando apenas as zonas rurais descobertas pelo sistema. Dentre os entrevistados grande parte (71%) dispõem do serviço.

Assim, é possível observar que mesmo o sistema de saneamento não se encontrando completo e em perfeitas condições, como é de direito dos usuários brasileiros, os reflexos positivos por se ter parte do mesmo funcionando adequadamente já podem ser vistos no pequeno número (7%) de pacientes apresentando doenças relacionadas ao contato com água em condições inadequadas.

Quanto ao conhecimento sobre saneamento, engenharia civil e saúde, embora a maioria, 86%, e 57%, declarem que acreditam na existência de uma relação, tanto, entre saneamento e saúde e, saneamento e engenharia civil, respectivamente, poucos conseguiram discorrer coerentemente sobre o assunto. O que deixa claro, certa inexistência de esclarecimentos formais sobre as relações existentes entre saneamento, saúde e engenharia civil, mesmo sendo esta de extrema importância para o bem-estar dos brasileiros.

Diante do exposto, é possível compreender a importância da implantação de um sistema de saneamento que atenda todas as necessidades da população, pois, são visíveis os resultados positivos a cada pequeno avanço no setor. De forma que, a cada investimento realizado em saneamento transforma-se em economia na saúde e melhoria na qualidade de vida da comunidade.

REFERÊNCIAS

ARANHA, S. C., et al. **Condições ambientais como fator de risco para doenças em comunidade carente na zona sul de São Paulo**. *Rev. APS*, 2006, 9.1: 20-28.

ARAÚJO, M. do S. **Entrevista concedida à Madelyne Paulo Tomás**. Lucrécia-RN, 07 de Abril de 2017.

AYACH, L. R. et al. Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 37, n. 22, p.47-64, 2012.

BARROS, R. T. V. et al. **Saneamento**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. (Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios – volume 2).

BERNARDES, R.S.; Scárdua, M.P.; Campana, N.A. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento**. Brasília: Ministério das cidades, 2006.152 p.

BORJA, P. C.; MORAES, L. R. S. **Saneamento como um direito social**. Assembléia da Assemae, 2005, 35.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BRASIL. Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007. **Diretrizes Nacionais Para O Saneamento Básico**. Brasília.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília.

FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. Ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p. ISBN 978-85-385-4198-1.

FUNASA. **Manual de Saneamento**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariacivil/pos-graduacao/funasa-manual-saneamento.pdf>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017.

GIL, A.C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed., São Paulo: Atlas, 2006.

GUIMARÃES, A. J. A.; et al. **Saneamento Básico**, IT 179 – Saneamento Básico, Agosto/2007. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em: 24 fevereiro de 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Cidades:** Informações sobre os Municípios Brasileiros. 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/233NW>>. Acesso em: 10 de Fevereiro de 2017.

KOBIYAMA, M., MOTA, A. de A., CORSEUIL, C. W. **Recursos hídricos e saneamento.** Organic Trading, 2008.

LEAL, F. C. T. Juiz de Fora. 2008. **Sistemas de saneamento ambiental.** Faculdade de Engenharia da UFJF. Departamento de Hidráulica e Saneamento. Curso de Especialização em análise Ambiental. 4 ed. 2008. Notas de Aula.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental no Brasil.** Educação Ambiental no Brasil, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, et al. **Investimento em água e saneamento: aumento do acesso, redução de desigualdades, relatório especial para a Reunião de Alto Nível de Saneamento e Água para Todos (SWA) 2014.** 2014.

QUEIROZ, T. C., et al. **Seminário Cresce Brasil+ Engenharia+ Desenvolvimento.** 2016.

RIBEIRO, J. W., ROOKE, J. M. S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública.** Juiz de Fora, Minas Gerais, 2010.

RICARDO, B.; CAMPANILI, M. 2ª ed. **Almanaque Brasil Socioambiental 2008.** São Paulo: ISA, 2007. 552p.

SNIS - **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento:** diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2006. Brasília: MCIDADES, SNSA, 2008.

SOUZA, C. M. N. **Relação saneamento-saúde-ambiente:** os discursos preventivistas e da promoção da saúde. Saúde e Sociedade, 2007, 16.3: 125-137.

SOUZA, D. M. **A habitação e o saneamento no cotidiano dos moradores de um conjunto habitacional em Belo Horizonte:** um estudo das representações dos sujeitos sobre sua condição sanitária. 2007, 246p. Diss. Disertação (mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos)-Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

SOUZA, M. S. de. MEIO AMBIENTE URBANO E SANEAMENTO BÁSICO. **Mercator: Revista de Geografia da UFC,** Fortaleza, v. 1, n. 1, p.41-52, jan./jun., 2002. Semestral.

TOMÁS, M. P. **Aspectos de Saneamento Ambiental e Saúde dos Usuários da Unidade Básica de Saúde em Frutuoso Gomes-RN**. 2015. 39 f. TCC (Graduação) – Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2015.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.

TUROLLA, F. A. **Política de saneamento básico**: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Dezembro de 2002. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11058/2818>>. Acesso em 10 de Fevereiro de 2017.

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

CONCEPÇÕES SOBRE SANEAMENTO, ENGENHARIA CIVIL E SAÚDE DOS USUÁRIOS DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE LUCRECIA-RN

QUESTIONÁRIO

1. Grau de instrução do respondente/entrevistado:

- | | | |
|--|--|---|
| ☐ Analfabeto | ☐ E. Fund. Completo | ☐ E. Superior incompleto |
| ☐ EJA | ☐ E. Médio Incompleto | ☐ E. Superior completo |
| ☐ E. Fund. Incompleto | ☐ E. Méd. Completo | ☐ pós-graduado |

A) SANAMENTO E DOENÇAS

2. Como se dá o acesso a água potável para beber?

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ caern | ☐ poço |
| ☐ carro-pipa | ☐ outro: _____ |

3. Como se dá o acesso a água potável para cozinhar?

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ caern | ☐ poço |
| ☐ carro-pipa | ☐ outro: _____ |

4. Como é tratada a água de beber da família?

- | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------|
| ☐ fervida | ☐ filtrada | ☐ sem tratamento | ☐ mineral |
| ☐ outro: _____ | | | |

5. Como é o esgotamento sanitário da sua casa?

- | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| ☐ fossa séptica | ☐ fossa negra | ☐ saneamento público | ☐ outro: _____ |
|--|--------------------------------------|---|---------------------------------------|

6. Quais os principais motivos para vir a unidade de saúde (*pode responder mais de uma opção*)

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ vacinas | ☐ consulta com clínico geral | ☐ Atendimento Odontológico |
| ☐ Atendimento de Enfermagem ☐ outros: _____ | | |

7. Se o motivo foi "Consulta com o clínico geral", especifique o diagnóstico:

- | | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Diarreia | ☐ Febre Tifoide | ☐ Leptospirose | ☐ outro: _____ |
| ☐ Dengue | ☐ Malária | ☐ Hepatite A | |

8. Qual a faixa etária da pessoa que se consultou com o médico?

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| ☐ até 1 ano | ☐ 19 a 25 anos | ☐ 51 a 60 anos |
| ☐ 1 a 6 anos | ☐ 26 a 30 anos | ☐ Mais de 60 anos |
| ☐ 7 a 12 anos | ☐ 31 a 40 anos | |
| ☐ 13 a 18 anos | ☐ 41 a 50 anos | |

9. Você relaciona o saneamento com a saúde? Esclareça

10. Você relaciona saneamento com engenharia civil? Esclareça

11. Qual o seu ponto de vista sobre a educação ambiental?

B) QUALIDADE NO ATENDIMENTO

11. Como você avalia a qualidade no atendimento nesta unidade de saúde (médicos, enfermeiros, etc.)?

() ótimo () bom () regular () ruim () péssimo

12. Como você avalia o tempo do atendimento?

() ótimo () bom () regular () ruim () péssimo

12. Como você avalia a infraestrutura para o atendimento (recepção, organização do local, disponibilidade de medicamentos, limpeza...)?

() ótimo () bom () regular () ruim () péssimo

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

CONCEPÇÕES SOBRE SANEAMENTO, ENGENHARIA CIVIL E SAÚDE DOS USUÁRIOS DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE LUCRECIA-RN

ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1 Quais as doenças frequentemente diagnosticadas no município?(especificar algumas mais frequentes: diarreia, virose)
- 2 Quais os diagnósticos resolvidos na própria unidade e quais são encaminhados para outro tipo de atendimento? Especificar outros locais de atendimento.
- 3 Quais doenças estão relacionadas diretamente ao saneamento ambiental? (especificar algumas mais frequentes)
- 4 Quais as principais dificuldades enfrentadas no atendimento às pessoas? (especificar algumas mais dificuldades: demora no atendimento, falta de infraestrutura, falta de medicação etc)
- 5 Você acredita que um município saneado apresenta um número, significativamente menor, de aparecimento de doenças? Explique.