

AJES- INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

**REDES SANITÁRIAS FUNDAMENTAIS: AS QUESTÕES DE ÁGUA E
ESGOTO NO BAIRRO MÓDULO 04, MUNICÍPIO DE JUÍNA-MT.**

Autora: Mirieli da Silva Cordeiro

Orientadora: Profª Ma. Ana Leticia de Oliveira

JUÍNA/2012

AJES- INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

**REDES SANITÁRIAS FUNDAMENTAIS: AS QUESTÕES DE ÁGUA E
ESGOTO NO BAIRRO MÓDULO 04, MUNICÍPIO DE JUÍNA-MT.**

Autora: Mirieli da Silva Cordeiro

Orientadora: Prof^a Ma. Ana Leticia de Oliveira

Trabalho apresentado como
exigência parcial para obtenção
do título de graduação em
Licenciatura em Geografia.

JUÍNA/2012

AJES-INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Ma. Denise Peralta Lemes

Prof^a. Ma. Marina Silveira Lopes

Prof^a. Ma. Ana Leticia de Oliveira
ORIENTADORA

AGRADECIMENTOS

Ao grandioso Deus que coloquei toda minha esperança no senhor, e ele me ajudou nas horas mais difíceis da minha vida.

As professoras Denise Peralta Lemes e Marina Silveira Lopes, por ter me ajudado durante essa caminhada e por estarem presentes na banca. E em especial a professora Ana Leticia de Oliveira e também orientadora.

Aos meus amigos de faculdade Diego, Camilo e Keli pelo companheirismo durante esses três que vivemos juntos, que sempre estavam ao meu lado.

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo Osmar José Camargo, que sempre me ajudou durante esse três anos de curso e me incentivou e acreditou na minha capacidade.

A minha querida mãe Maria Aparecida da Silva e Célio de Jesus Silva. A minha Irmã Francielly Silva Feiten e meu cunhado Paulo Cesar Feiten e minha sobrinha Letícia Silva.

EPÍGRAFE

“Porque a sua ira dura só um momento, no seu favor está a vida; O choro pode durar uma noite, mas a alegria vem pela manhã”.

Salmos 30:5

RESUMO

O processo de urbanização nos países em desenvolvimento, a partir dos anos 50, acentuou-se drasticamente acarretando um processo de ocupação desordenada do solo e intensificou a segregação sócio-ambiental nas áreas urbanas. O homem age sobre a natureza com o objetivo de obter alimento, abrigo e proteção para si e para seu grupo, a fim de satisfazer necessidades. Pode-se dizer que o espaço urbano é um reflexo da sociedade que nele vive. O acúmulo de pessoas nos ambientes urbanos está ligado ao crescimento desordenado das cidades, o que acaba por ocasionar uma série de problemas socioambientais. Entendendo ser o saneamento básico fundamental para vida humana, preocupou-se com esse estudo conhecer a realidade do Bairro Módulo 04 em Juína-MT, e propor soluções para os possíveis problemas encontrados nesse, isso porque, compreendeu-se a importância de entender porque saneamento básico que tem sido motivo de muitas discussões e alvo de debates entre a população e o poder público. Com isso a metodologia aplicada nessa investigação, buscou se desenvolver de modo a atingir os objetivos proposto, através de levantamentos de dados junto a órgãos competentes e em entrevistas com moradores. Com isso se compreendeu que o caso de Juína-MT, não se difere de forma muito intensa de outras partes do país. Também foi possível entender que os serviços de saneamento básico são essenciais para o ser humano, e a falta desse ocasionam impactos sobre a saúde da população e o meio ambiente, sendo que parte da população que ainda reside em locais onde as condições de saneamento são precárias acabam por ficar expostas a diversos tipos de doenças. Assim se reconhece a importância da atuação conjunta da população e o poder público de modo maximizar o acesso daquela às redes de esgoto e água potável e, conseqüentemente melhor sua qualidade de vida.

PALAVRA-CHAVE: Saneamento básico, Geografia Urbana, Problemas socioambientais urbanos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do bairro Módulo 4, Juína-MT	16
Figura 2: Coleta de água para análise	19
Figura 3: Localização do Município de Juína-MT	34
Figura 4: Croqui da localização do bairro módulo 04 Juína MT	36
Figura 5: Fossas transbordando	40
Figura 6: Esgoto da pia jogado na rua.	41
Figura 7: Esgoto da pia jogado na rua.....	42
Figura 8: Fossa na frente da residência.....	43
Figura 9: Fossa na frente da residência e o esgoto do tanque jogado na rua.	44
Figura 10: Modelo de estrutura de fossa séptica.	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de domicílios com e sem conexão à rede de esgoto em 2008	32
Gráfico 2: Pesquisa da utilização da água.	39
Gráfico 3: Reconhecimento do vasamento da fossa.	45

ANEXOS

ANEXO A: Fragmento da Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007	56
ANEXO B: Reportagem disponibilizada pelo Portal Brasil, Governo Federal	57
ANEXO C: Reportagem sobre saneamento básico em Juína, disponibilizada no Portal da Prefeitura Municipal de Juína.....	58

APÊNDICE

APÊNDICE A: Questionário para os moradores	54
APÊNDICE B: Questionario para o DAES	55

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. METODOLOGIA.....	15
2.1. Delimitação do tema e da área de estudo	15
2.2. Etapas de desenvolvimento do estudo	16
2.3. Coletas de dados.....	18
3. RELAÇÕES HOMEM-NATUREZA NO CONTEXTO DOS PROBLEMAS URBANOS SOCIOAMBIENTAIS URBANOS	20
3.1. As relações sociedade e natureza no espaço urbano	20
3.2. A Expansão urbana e os problemas socioambientais.....	22
3.3. As questões sanitárias ao longo da história	24
3.4. Saneamento básico pela qualidade de vida: um direito à água tratada e esgotamento sanitário	26
3.5. Água e esgoto como elementos fundamentais à qualidade de vida	28
4. PENSANDO JUÍNA COMO ÂMBITO DO ESTUDO	31
4.1. O município de Juína como realidade de estudo	33
4.2. A realidade do Bairro Módulo 04.....	35
4.3. Questões socioambientais do Bairro Módulo 04.....	38
4.4. A realidade do bairro a partir dos entrevistados	44
4.5. Soluções do problema	47
5. CONCLUSÃO.....	49
6. REFERÊNCIAS	51

1. INTRODUÇÃO

A expansão da urbanização no Brasil é relativamente recente esse processo de urbanização nos países em desenvolvimento. Foi anos 50, mas em 70 que a população brasileira começou a se desenvolver com isso houve processo de ocupação desordenada do solo e intensificou a segregação sócio-ambiental nas áreas urbanas. O homem procura sempre por uma vida melhor e por isso não mede esforços para atingir aquilo que considera necessário para sua sobrevivência, o que muitas vezes o leva a desbravar lugares antigamente inabitáveis, e explorar sem preocupação recursos que podem esgotar. (CORDEIRO; LEMES, 2011).

O espaço é organizado pelo homem com sua estruturas, moradias e trabalhos. O homem ao buscar mudança se adapta ao meio em que vive, estando isso ligado aos seus interesses e necessidades, atuando como um ser ativo que modifica o espaço em que vive e está sempre inovando e impondo novas formas e funções à natureza (SANTOS, 1982).

Segundo MANHAGO e VIEIRA (2006), a ocupação do espaço geográfico está ligada à assimilação dos recursos da natureza, pois suprem necessidades básicas entre elas a alimentação, a moradia e o desenvolvimento de atividades econômicas. Em consequência disso, o homem é o responsável pelas alterações espaciais que tem causado grandes problemas ambientais visíveis desde a escala local à planetária e em diferentes momentos históricos.

A região centro-oeste do Brasil teve uma imigração em massa nas décadas de 70, 80 e 90 onde houve uma descobertas de ricas jazidas de diamantes assim surgiram os projetos de instalação de pequenos núcleos urbanos (ALVES; LEMES, 2010). Mesmo havendo planejamentos urbanos para essas áreas, com o desenvolvimento da região, e o constante crescimento das populações, acabou levando a uma insuficiência desses planos e a ampliação desordenada das cidades.

O município Juína no noroeste do estado do Mato Grosso cresceu sua população e desde então o município e seu planejamento, vem sofrendo graves problemas ambientais, tanto na sua área urbana quanto na rural.

No relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1991, diz que os “governos tem a responsabilidade de reformular tal estratégia” o

desenvolvimento urbano não pode se basear em esquemas padronizados, as possibilidades de desenvolvimento são particulares a cada cidade e devem ser avaliadas na sua própria região. “A vida no futuro será predominantemente urbana e as preocupações ambientais mais imediatas da maioria das pessoas estarão relacionadas com o meio urbano”.

Partindo desses apontamentos, pode-se pensar a realidade do bairro módulo 04 no município de Juína – MT. Possuindo características sociais de classe baixa, os moradores estão sujeitos a uma situação de ineficiência ou mesmo inexistência de saneamento básico, promovido pelo poder público. Dessa forma, faz-se necessária a utilização de fossas para a eliminação dos dejetos das residências e de poços perfurados nos quintais para obtenção de água para o consumo doméstico.

Sendo muitas vezes procedimentos feitos pelos próprios moradores, sem conhecimento necessário para que ocorram de forma correta, pode-se haver a contaminação dos poços pelo vazamento das fossas. Ainda, esse problema tende a ser agravado nos períodos de chuva, uma vez que as fossas enchem com maior facilidade, ocasionando maiores vazamentos e contaminações do solo e da água.

Nesse contexto, pensa-se o presente estudo com o objetivo central de demonstrar a situação do saneamento básico, através dos poços e das fossas, dos moradores de algumas ruas do Bairro Módulo 04, dando destaque a Rua das Pérolas, Rua das Esmeraldas, Rua das Turmalinas e Rua Topázio. Ainda objetiva-se discutir a caracterização socioambiental do bairro, compreendendo as relações entre os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Por fim, pensa-se em compreender os problemas ligados à questão do saneamento básico, em especial aos aspectos ligados aos poços de água e as fossas, propondo soluções ao problema.

Assim, o trabalho está estruturado em capítulos, o primeiro capítulo é destinado a Introdução, que apresenta as orientações iniciais do mesmo; o segundo capítulo destinado a apresentação da metodologia que retrata como a investigação foi realizada; o terceiro capítulo apresenta os aportes teóricos e pesquisa bibliográfica com os principais conceitos e temas fundamentais para o estudo; o quarto capítulo destina-se à apresentação dos resultados obtidos de modo a responder aos objetivos; e por fim apresenta-se o fechamento do mesmo a partir das conclusões e da apresentação das referências utilizadas.

2. METODOLOGIA

A metodologia apresenta-se como uma etapa importante no desenvolvimento de qualquer estudo científico. É ela “quem cuida dos caminhos, dos procedimentos e das formas de fazer ciência” (FIGUEIREDO; SOUZA, 2010, p. 75). Com base nisso, preocupa-se em apresentar aqui a forma como o estudo foi desenvolvido de modo a atingir da forma mais adequada, os objetivos propostos.

Com isso a metodologia aplicada nessa investigação, busca mostrar como se trabalhou para atingir os objetivos do estudo. Isso porque, compreendeu-se a importância de entender que o saneamento básico tem sido motivo de muitas discussões e alvo de debates entre a população. Utilizou-se para isso, o caso de Juína-MT, que não diferente de outras partes do país, tem vários problemas ligado a esses serviços, principalmente em termos do esgoto sanitário e a água.

Sendo, o saneamento inadequado uma das principais causas de degradação do meio ambiente, má qualidade de vida e da proliferação de doenças entre as populações, se procurou delimitar uma área de estudo específica dentro do município já referenciado.

2.1. Delimitação do tema e da área de estudo

A proposta inicial a ser realizada no estudo, se destinava à investigação dos problemas socioambientais do bairro módulo 04 em Juína-MT, principalmente discutindo a questão do saneamento básico. No entanto, percebeu-se que o saneamento básico em si é muito abrangente, conforme poderá ser visto no próximo capítulo, e possivelmente seria inviável de se trabalhar no prazo destinado ao Trabalho de Conclusão de Curso. Com isso optou-se por concentrar a investigação em dois aspectos específicos do saneamento básico, a disponibilidade de água e o destino dos dejetos das residências.

A investigação foi desenvolvida no município de Juína-MT, no bairro módulo 04, sendo destacadas as ruas Pérolas, Esmeraldas, Turmalinas e Topázio (Figura

1). A eleição dessas ruas se deu em decorrência da observação, empírica, de problemas socioambientais ligados às questões acima relacionadas.

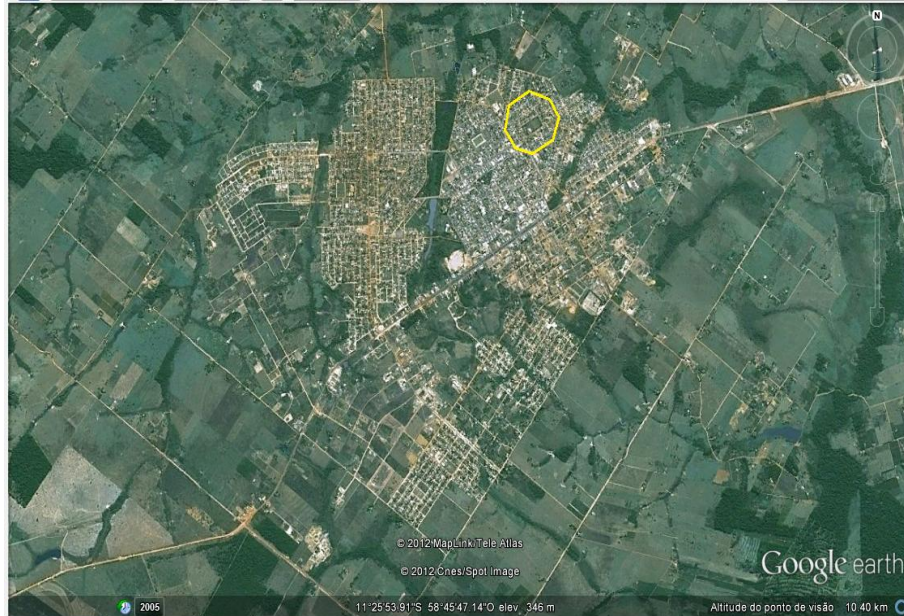


Figura 1: Localização do bairro Módulo 4, Juína-MT
Fonte: Google Earth, 2012.

2.2. Etapas de desenvolvimento do estudo

A pesquisa se iniciou no ano de 2011 com visita ao local para observação, onde se constatou que os moradores do bairro não tinham condições mínimas de saneamento básico, como rede de esgoto e água encanada. Já, no decorrer do ano de 2012 percebeu melhorias no local com a instalação da rede de água nas ruas. Com isso foi reconhecida a necessidade de investigar se as melhorias de fato ocorreram ou foram apenas aparentes.

A partir de então, a primeira etapa desenvolvida foi um levantamento bibliográfico, onde se procurou ler e conhecer sobre temas fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa. Esses giraram ao entorno da geografia urbana e seus problemas socioambientais e do saneamento básico na qualidade de vida das populações.

Na segunda etapa preocupou-se em coletar informações e dados importantes para a investigação e que levasse a atingir seus objetivos, junto a pessoas e órgãos

competentes sobre o assunto como a agente de saúde do bairro, funcionários do Departamento de Água e Esgoto Sanitário (DAES) do município de Juína, e um coordenador da vigilância sanitária. Nessa etapa procurou levantar dados técnicos, oficiais e semioficiais a respeito das condições sanitárias do município de Juína e em especial das ruas em estudo no módulo 04.

A terceira etapa ocorreu ao realizar entrevistas e questionários semidirigidos com os moradores das ruas em estudo. Essas entrevistas procuraram responder, a partir de suas percepções, de onde provém e quais as condições da água consumida pelos moradores, ou já houve casos de doença em decorrência da água e, em caso positivo, se foi tomada alguma providência para alterar o quadro.

Também procurou entender como é o descarte dos dejetos das residências, se há rede de esgoto ou utilizam fossas, e por fim, no caso dessas qual a situação em que são encontradas. Isso para identificar se pode ou não estar havendo a contaminação dos poços de água a partir de vazamentos das fossas.

Foram realizados ainda trabalhos de campo, com o objetivo de observar *in loco*, a real situação do saneamento básico do bairro em estudo. Todas as visitas foram registradas em fotografias, algumas apresentadas nesse trabalho, para que se possa fazer a apresentação do caso ou ainda a comparação da sua evolução de um ano para o outro. Destaca-se ainda que as visitas *in loco*, foram acompanhadas, na maioria das vezes, pela agente de saúde do bairro Marly Fernandes Teixeira Ribeiro que auxiliou na mediação e contato com os moradores, além de fornecer informações importantes sobre a realidade do local.

Outra etapa realizada que se considera importante é a análise química de alguns poços das ruas em estudo. Uma vez que esses possibilitam a identificação da composição da água, bem como a contaminação por coliformes fecais¹. Isso porque a presença desses pode indicar o vazamento das fossas das residências e a contaminação do lençol que abastece os poços.

Por fim, procurou-se redigir o texto final, realizando comparação e convergência de todas as informações coletadas de modo a apresentar da forma mais adequada possível o desenvolvimento da investigação e os resultados obtidos.

¹ Também são chamados de coliformes termotolerantes. Estão presentes no intestino de animais de sangue quente e podem contaminar a água através das fezes desses animais, caso entrem em contato com a mesma.

2.3. Coletas de dados

Os dados utilizados, na pesquisa foram obtidos de forma variada através de entrevistas e questionários, pesquisas em fontes oficiais como IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) visitas de campo e análise química da água.

Foram feitas quatro visitas de campo. A primeira foi observação e delimitação da área de estudo; a segunda destinada a conversar com os moradores para conhecer os problemas relacionados à água; já na terceira ocorreu a aplicação dos questionários; e por último a visita para a coleta da água de alguns poços para realização da análise química.

O questionário aplicado junto ao DAES ficou sob a responsabilidade do Sr. Haercio Mattei, que prontamente respondeu a todos os questionamentos e prestou informações relevantes sobre o saneamento básico no município. Já os 15 questionários que foram aplicadas junto à população permitiram conhecer a percepção dos moradores quanto às questões sanitárias e condições de vida no bairro módulo 04.

Para a coleta de água, para análise foram escolhidas três residências de forma aleatória no bairro, tendo o cuidado apenas de escolher aquelas com características diferentes para tentar ampliar a visibilidade sobre a realidade do bairro. Conforme a (Figura 2).



Figura 2: Coleta de água para análise
Fonte: CORDEIRO, Mirieli da Silva (2012)

Na primeira residência podia ser visto que o poço estava, aparentemente, contaminado pela fossa; a segunda não aparentava indícios nenhum de contaminação do poço, com uma estrutura bem vedada e sem contato direto com a fossa; e em relação a terceira se tinha duvidas quanto à contaminação, pois a fossa aparentava estar com vazamentos, mas sem contato direto com o poço. Para realizar essa coleta contou-se com o apoio do Sr. Lessandro Cristiano de Oliveira, funcionário do DAES que esteve presente no local para a coleta da água sem que as amostras fossem contaminadas.

3. RELAÇÕES HOMEM-NATUREZA NO CONTEXTO DOS PROBLEMAS URBANOS SOCIOAMBIENTAIS URBANOS

Quando objetiva-se discutir as relações socioambientais que se desenvolvem sobre um espaço, amplas são as análises que devem ser feitas. Para tal entendimento é preciso buscar compreender como ocorrem as relações entre a sociedade e a natureza, e como a primeira influencia sobre essa criando novos espaços e novas relações, inclusive sobre si mesma.

Com base nisso, busca-se aqui apresentar, segundo bibliografias pertinentes, os temas necessários ao desenvolvimento do estudo proposto.

3.1. As relações sociedade e natureza no espaço urbano

O homem age sobre a natureza com o objetivo de obter alimento, abrigo e proteção para si e para seu grupo, a fim de satisfazer necessidades, porém isso não significa que age exclusivamente de forma instintiva, pelo contrário é um ser racional que reflete, planeja e toma decisões sobre suas ações. Possui seus projetos, desenvolve seus pensamentos, inventa e reinventa, prevê resultados, e através disso cria seu conhecimento. Enfim, ao se apropriar da natureza, o homem começou a modificar o ambiente natural e a construir o seu próprio espaço.

Conforme MOREIRA (1998) O homem é um ser social, ou seja, vive, interage e se relaciona com outros homens. Mesmo ao procurar a satisfação de suas necessidades, não age necessariamente sozinho. O trabalho é coletivo, logo é social.

Para atuar em conjunto os homens se organizam em sociedade e definem de que modo o trabalho social deve ser realizado. Nesse sentido, o ser humano tem atuado cada vez mais no espaço geográfico em busca de meios que garantam a sua existência, tendo todas as suas ações inseridas na superfície terrestre de modo a transformá-la de acordo com suas necessidades, vontades e aspirações.

Estas transformações dizem respeito ao contexto econômico e social, em que o desenvolvimento da ciência e sua relação direta com a tecnologia permitem perceber que, no estágio atual, a apropriação da natureza se produz, não só em escala macro. Também micro esta apropriação recria a natureza, transfigura a natureza e sua dinâmica, exigindo não só novos métodos de trabalhar natureza e sociedade, mas também de conceber o que é natureza e o que é sociedade (SUERTEGARAY; NUNES, 2008, p.16).

Conforme SUERTEGARAY; NUNES (2008) o homem está diretamente ligado a natureza, definindo quais são suas linhas de ações e como se pode delimitar o que é natural e o que é social. Acaba sendo dessa forma que o homem define o que é urbano e o que é rural, considerando muitas vezes aquele como um reflexo mais social e esse como um reflexo mais natural. No entanto, a atuação de ambos são sociais sobre um espaço natural e transformado.

A partir de CORRÊA (1994) o espaço urbano é composto por um complexo de usos da terra, sendo fragmentado em diversas áreas, como centro da cidade, áreas industriais e áreas residenciais divididas no aspecto socioeconômico. Porém, esses fragmentos são articulados, uma vez que entre eles ocorrem relações espaciais, os fluxos de veículos e de pessoas, circulação de investimentos, operações de carga e descarga de mercadorias, deslocamentos quotidianos, entre outros.

Pode-se dizer que o espaço urbano é um reflexo da sociedade que nele vive. Um exemplo são as áreas residenciais, pois essas são segregadas, refletindo a estrutura social em classes, criando a desigualdade social. Tal desigualdade é uma característica intrínseca do sistema econômico capitalista, com isso, as classes mais abastadas tendem a residir em áreas com melhor infraestrutura, localização e valorização, enquanto as classes mais vulneráveis tendem a ocupar as áreas desprivilegiadas de serviços, infraestrutura básica, sendo, conseqüentemente mais baratas.

Pensar sobre a produção do espaço urbano capitalista significa conhecer sua lógica que é fundamentada na necessidade de aglomeração que tem o capital e de ocultar contradições sociais. Isso faz com que essa produção resulte em diferentes lugares de diferentes classes e de diferentes grupos, lugares contraditórios (CAVALCANTI, 1995). Assim, obviamente, tais grupos não possuem as mesmas

condições de usufruir da cidade, alguns com mais acesso à infraestrutura e serviços e outros com menos.

Os aglomerados urbanos compreendem áreas urbanas, suburbanas e rurais. As cidades nesse processo formam um aglomerado de pessoas que são os habitantes e visitantes e de objetos constituídos pelas casas, ruas e prédios. O ambiente urbano como descreve (CAVALCANTI, 1995) é o lugar da cidade onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas que implicam em processos de criação cultural e tecnológica, processos históricos e sociais de transformação do meio natural e constituído, em interação com as configurações sociais, naturais, políticas e psicológicas.

Ainda, de acordo com CORRÊA (1994) o espaço urbano é mutável, condicionado e condicionante para a sociedade. Esse condicionamento se dá através de obras estruturais, por exemplo, as existências de estabelecimentos industriais e comerciais constituem fatores de desenvolvimento da economia de uma sociedade. Mas o homem, não se resume a esses aspectos, ele também é um ser simbólico, isso porque tem crenças, valores, mitos e a capacidade de atribuir símbolos. Com isso, a ação de agentes sociais leva a um constante processo de reorganização espacial: incorporação de áreas, renovação urbana.

Da mesma forma, não se pode excluir as influências do homem sobre a organização espacial, seja ela no sentido de (re) construção do espaço como de interferências socioambiental.

3.2. A Expansão urbana e os problemas socioambientais

A urbanização se multiplicou com expansão das atividades industriais o que atraiu muitas pessoas para trabalhar nas cidades. Esse motivo provocou mudanças drásticas na natureza, onde se desenvolveram diversos problemas ambientais como a poluição, desmatamento, redução na biodiversidade, mudanças climáticas, produção excessiva de lixo e de esgoto. Esses problemas que acontecem no perímetro urbano ocorrem com o aglomerado da população em um determinado local, o que acaba concentrando os impactos sobre um único ou poucos pontos (GUERRA; CUNHA, 2006)

O acúmulo de pessoas nos ambientes urbanos está ligado no crescimento desordenado das cidades. Estes problemas são causados principalmente pelo intenso êxodo rural principal responsável pelo desenvolvimento de problemas sociais e ambientais decorrentes do aumentando significativamente das populações, principalmente nos bairros de periferia das grandes cidades.

Na Europa a migração dos campos para as cidades, se intensifica ao final do Século XVIII com a Revolução Agrícola e a Revolução Industrial nas cidades, onde as pessoas do campo saíam em busca de novas possibilidades de trabalho e melhoria das condições de vida. Assim, as grandes cidades européias passaram a atrair grandes quantidades de camponeses (DAMIANI, 2006).

No Brasil esse processo não foi diferente, porém ocorreu cerca de um século mais tarde. O crescimento do êxodo rural no país foi influenciado pela mecanização do campo, concentração fundiária e falta de incentivos governamentais a partir da década de 1950. Isso em associação com as indústrias que começavam a se desenvolver nas cidades passaram a atrair contingentes cada vez maiores de população.

Esse inchaço das cidades acabou desencadeando uma onda de desigualdades e problemas sociais, econômicos e ambientais no crescimento das cidades, destacando cada vez mais as grandes disparidades desse espaço. As classes econômicas favorecidas, que têm acesso ilimitado aos bens e serviços, são responsáveis pela maior parcela do consumo de recursos, como energia e matérias-primas, enquanto isso as classes mais pobres estão submetidas às porções cada vez mais degradadas do ambiente, sem recursos básicos como moradia, energia, água, tratada e rede de esgoto (VESENTINE, 2005).

Com isso, percebe-se que o meio ambiente urbano está sempre em movimento, pois ele é social e tem um histórico que é construído ao longo do tempo pela sociedade, onde a civilização urbana é passiva e ativa (GUERRA; CUNHA 2006). Com isso os impactos ambientais não são, obviamente, só resultado de uma ação humana, mas sim as mudanças sociais e ecológicas em movimentos.

Os problemas ambientais, dinâmicos e transformantes do espaço, podem ser diferenciados em dois tipos, interligados, porém distintos, os problemas ambientais globais e os problemas ambientais regionais ou locais.

Para MARTINE (1993) os problemas ambientais globais seriam aqueles que interferem o meio ambiente em escala global como a perda de biodiversidade, o efeito estufa, os danos à camada de ozônio, dentre outros que repercutem constantemente no meio acadêmico e na mídia. Já os problemas regionais ou locais, envolvem questões mais pontuais e em uma escala de menor abrangência. Estariam fortemente ligados ao desenvolvimento e à pobreza de alguns países, estados ou mesmo municípios, podendo ser exemplificados pela má condição de saúde e educação, falta de saneamento básico, condições inapropriadas de habitação, entre outros.

Os problemas regionais ainda estariam vinculados ao esgotamento de alguns recursos naturais como água, solo, fontes de combustíveis, etc. Assim, seria possível dizer que a responsabilidade dos poderes públicos frente a esses problemas varia de acordo com as condições econômicas de cada realidade. As grandes cidades, por exemplo, enfrentam problemas ambientais que se agravam devido à complexidade de ações, criações e produção dos homens que nela circulam, vivem, passeiam e trabalham, já as cidades menores, muitas vezes param frente à má distribuição dos recursos públicos e na falta de estrutura técnica, político e econômica adequadas.

Tais ações são responsáveis pela sua configuração socioespacial e ambiental. Com isso, afirma CAVALCANTI (1995) há mecanismos de expansão da área urbana em decorrência do crescimento populacional e da produção do espaço urbano que compreende a especulação, a reserva de valor, a valorização de áreas a produção de periferias de centralidades, a criação de equipamentos sociais, de serviços, a abertura e a ampliação de vias públicas.

3.3. As questões sanitárias ao longo da história

Desde a antiguidade o homem aprendeu que a água suja, lixo, e seus dejetos podiam transmitir doenças e com isso começou a criar várias técnicas, se obter água limpa para o seu consumo alguns povos antigos usaram essas técnicas sofisticadas para a época, de captação, condução, armazenamento e utilização da água. Segundo RIBEIRO (2010, p.5) os egípcios antigos “dominavam técnicas de irrigação

do solo na agricultura e métodos de armazenamento de água, pois dependia das cheias do Rio Nilo”. Ainda, esse povo “costumava-se armazenar água por um ano para que a sujeira se depositasse no fundo do recipiente”.

Conforme CAVINATTO (1992, *apud*, RIBEIRO, 2010, p.5) que esses processos de purificação da água foram descobertos a partir de expedições arqueológicas quando encontraram inscrições e gravuras nos túmulos. Dessa foram, “com base no processo da capilaridade, utilizado por egípcios, japoneses e também chineses, a água passava de uma vasilha para a outra por meio de tiras de tecido, que removiam as impurezas”.

Em Roma, 300 d.C., os aquedutos eram construções comuns e grandiosas, sendo compostas por um sistema de canais destinados ao transporte de água. Essa água era utilizada para abastecer os lagos e fontes artificiais dos palácios e as termas (ou banhos públicos) muito apreciadas no período. Ainda, os romanos se destacaram pela construção de redes de esgotos e canalização para o escoamento das águas das chuvas nas cidades (KARIATSUMARI, 2007).

Já durante a Idade Média os hábitos de higiene dos camponeses e senhores feudais eram semelhantes. Apesar dos hábitos de higiene já ser conhecidos por outros povos, entre os europeus a prática de banhos regular não era muito utilizada, tomavam banhos uma ou duas vezes por mês (ARIÉS 1990). Ainda, na maioria reinos, não havia sistemas de controle dos dejetos, sendo estes jogados diretamente ao chão, quando não nas próprias ruas dos povoados que se concentravam nas proximidades dos castelos.

De acordo com KARIATSUMARI (2007), as residências construídas nessa época, inclusive as pertencentes à nobreza, não possuíam sanitários. Nas cidades e nos campos, principalmente nas camadas mais pobres, era comum as pessoas evacuarem diretamente no solo.

A camada mais rica da população usava recipientes para fazer suas necessidades e em seguida descarregava o conteúdo em local próximo das moradias. Isso só mudou em meados do século XVIII, partir disso a situação se agravou com o início do desenvolvimento industrial, quando as fábricas de tecidos levaram os artesãos em massa para os grandes centros urbanos. (KARIATSUMARI, 2007).

Na Inglaterra, França, Bélgica e Alemanha, as condições de vida nas cidades eram precárias. As moradias ficavam superlotadas e sem as mínimas condições de higiene. Os detritos eram acumulados em recipientes e transferidos mensalmente para reservatórios públicos. As áreas industriais cresciam rapidamente e os serviços de saneamento básico, como suprimento de água e limpeza de ruas, não acompanhavam essa expansão. Com isso houve várias doenças e epidemias ligadas à água suja e contaminadas. (KARIATSUMARI, 2007).

Segundo KARIATSUMARI (2007), no Brasil a preocupação com as questões sanitárias foram introduzidas pelos colonizadores portugueses, quando instalaram os primeiros serviços de saúde pública ao perceberem a grande disseminação de doenças entre a população. Leis que regulamentavam as questões de higiene foram instaladas, como cuidado com quintais e limpeza das ruas, fiscalização de portos (1808) e somente a partir de 1888, se começam a pensar sistemas de canalização de água e esgoto.

Hoje, existem vários métodos para que o esgoto e o lixo não afetem a saúde e o meio ambiente. Em toda a história da humanidade, porém, a deterioração dos recursos naturais nunca atingiu tamanha proporção como nos dias atuais. Isso ocorre por um grande aglomerados de pessoas no mesmo espaço.

Nos dias atuais, as questões sanitárias, passam a ser entendidas como um direito da sociedade. Organizadas teórica e praticamente sob o conceito de saneamento básico e regulamentado por leis, de diferentes níveis a respeito do tema.

3.4. Saneamento básico pela qualidade de vida: um direito à água tratada e esgotamento sanitário

Entendendo ser o saneamento básico fundamental para vida humana, de acordo com DACACH (1984) pode ser definido como um conjunto de medidas como tratamento de água, canalização e tratamento de esgotos, limpeza pública, coleta e tratamento de resíduos orgânicos, regularização de aterros sanitários e reciclagem, as ações de abastecimento de água, caracterizado como o fornecimento para a população água em quantidade suficiente e com qualidade. E o esgotamento

sanitário, compreendendo a coleta dos esgotos gerados pela população, visando assim à saúde do indivíduo.

A saúde pública deve ser vista como um recurso para a vida, nesse sentido a saúde é um conceito positivo, que enfatiza os recursos sociais, pessoais e físicos, tendo como objetivo visar a qualidade de vida população (MALHEIROS, 2005).

Os serviços de saneamento básico são essenciais para o ser humano, com os impactos sobre a saúde da população e o meio ambiente, sendo que parte da população que ainda reside em locais onde as condições de saneamento são precárias e ficando expostas a diversos tipos de doenças.

O conceito de saneamento básico do Brasil, de acordo com HELLER (1998) foi instalado pelo Banco Nacional da Habitação o PLANASA, Plano Nacional de Saneamento, em 1968 de modo experimental e em 1971 tem sua criação de maneira formal. É também neste período que surgem as Companhias Estaduais de Saneamento (as CESB's) que passaram a prestar serviço aos municípios. O PLANASA é considerado a política mais incisiva aplicada no país e até hoje define o modelo institucional dominante no setor.

O objetivo eliminar o déficit de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a idéia central do Plano era incentivar a criação de companhias estaduais, sob a forma de economia mista, bem como a concessão dos serviços pelos municípios aos Estados. A meta do Plano era atender a população urbana em 90% com abastecimento de água de boa qualidade e em 65% com esgotamento sanitário (HELLER, 1998).

O PLANASA Plano Nacional de Saneamento em 1971 definiu saneamento básico como apenas as ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além da higiene industrial e o controle da poluição atmosférica e sonora. Para efeito de padronização, a tendência predominante no Brasil tem sido a de considerar como integrantes do saneamento as ações de abastecimento de água, caracterizado como o fornecimento às populações de água em quantidade suficiente e com qualidade que a enquadre nos padrões de esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem pluvial e controle de vetores de doenças transmissíveis.

Hoje, em vigor, a Lei 11.445/2007 regulamenta o saneamento básico no Brasil, através de diretrizes nacionais. Para uma vida saudável o saneamento básico

deve abranger vários fatores, inclusive a saúde pública, sendo esse investimento são indispensáveis para a economia, ambiente e na política (ANEXO A). Não há saúde sem saneamento Básico.

A Lei, ainda estabelece, entre outros parâmetros, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos destinados a esse, e que deverá atender aos princípios fundamentais estabelecidos na Lei.

Desta forma, a referida Lei coloca que a elaboração e edição do Plano são de responsabilidade do município, devendo contemplar as componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, que pode se dar em planos específicos para cada área ou abrangendo todo o território do município.

Nesse sentido, mesmo reconhecendo à importância da análise a abrangência de todos esses serviços que compõem o saneamento básico, sente-se necessidade, devido ao enfoque da investigação, em destacar o esgotamento sanitário e o abastecimento de água, conforme se tem a seguir.

3.5. Água e esgoto como elementos fundamentais à qualidade de vida

Os seres humanos sempre procuraram habitar áreas próximas aos rios, elemento fundamental à sua sobrevivência, uma vez que a água é presença concreta e importante, o que se justifica sendo o corpo humano formado de 70% de água, ou seja, sem esse recurso natural seria impossível a vida. E para o consumo humano é essencial água de boa qualidade, chamada de água potável, a água e alimentos contaminados por microorganismo podem provocar um efeito intenso a saúde, mas a água não é encontrada pura na natureza, ao cair na forma de chuva já incorpora impurezas da atmosfera e no escoamento carrega substâncias que alteram ainda mais a sua qualidade, desta forma antes de consumir a água precisa passar por processos de qualidades como a fervura, filtração, para que tenha uma água potável (MARTINS, 2005).

Enfim, ao mesmo tempo em que a água é fonte de vida, pode também trazer malefícios quando contaminada. Essa contaminação geralmente ocorre por conta de dejetos humanos presentes nos esgotos sanitários.

Segundo VON SPERLING (1996) a composição dos esgotos domésticos é de aproximadamente 99,9% de água e 0,1% de sólidos orgânicos e inorgânicos, suspensos e dissolvidos, e microorganismos. É esta pequena fração responsável pela necessidade de tratamento dos esgotos, uma vez que podem disseminar doenças e causar inúmeros malefícios para a população.

Ainda conforme JORDÃO; PESSÔA (1995) os esgotos domésticos ou domiciliares compõem-se essencialmente da água do banho, urina, fezes, papel, restos de comida, sabão, detergentes e águas de lavagem, provenientes principalmente de residências, edifícios comerciais, instituições ou quaisquer edificações que contenham instalações de banheiros, lavanderias, cozinhas ou qualquer dispositivo de utilização da água para fins domésticos.

De acordo com o Manual de Saneamento (FUNASA, 2004) “um Sistema de Abastecimento de Água pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou a grandes cidades, variando nas características e no porte de suas instalações”. Ainda, “caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento as população em quantidade compatível com suas necessidades”. Salienta-se que pode haver a interferência sobre os sistemas de esgotamento sanitário, se este estiver causando algum tipo de dano à coleta, distribuição ou consumo da água.

Como definição, para a FUNASA (2004), o Sistema de Abastecimento Público de Água se constitui no conjunto de obras, instalações e serviços, que se destinam a produzir e distribuir água a uma comunidade. Isso, em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades da população, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

Ainda, complementa colocando que sob o aspecto sanitário e social, o abastecimento de água visa, fundamentalmente, a: controlar e prevenir doenças; implantar hábitos higiênicos na população; facilitar a limpeza pública; facilitar as práticas desportivas; propiciar conforto, bem-estar e segurança e objetivando aumentar a qualidade e a esperança de vida da população.

Com tudo isso, compreende-se que o ser humano está exposto de várias maneiras as doenças ligadas à má qualidade da água ou contaminação por esgotos.

Assim, com base no Manual de Saneamento FUNASA (2004) riscos relacionados com a ingestão de água contaminada por agentes biológicos (bactérias, vírus, e parasitos), pelo contato direto pela ingestão direta, na preparação de alimentos, na higiene pessoal, na agricultura, na higiene do ambiente, nos processos industriais ou nas atividades de lazer. Ou ainda pelo contato indireto, por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico, e que após contaminarão as populações através de picadas, mordidas, ovos, larvas, entre outros.

Os principais agentes biológicos encontrados nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitas. As bactérias patogênicas encontradas na água e/ou alimentos constituem uma das principais fontes de morbidade e mortalidade em nosso meio, sendo representadas diretamente pelos Coliformes Fecais. São responsáveis por numerosos casos de enterites, diarreias infantis e doenças endêmicas/ epidêmicas (como a cólera e a febre tifóide), que podem resultar em casos letais.

A maior parte da população, que sofre com a falta ou inexistência das redes de água tratada ou de esgotamento sanitário, acaba sendo aquela constituidora das camadas sociais de baixa renda. Isso porque, em decorrência da segregação sócio espacial nos espaços urbanos, são obrigadas a habitar aquelas áreas com pouca ou nenhuma infraestrutura ficando mais expostas a situações de riscos. Exemplo disso pode ser identificado no município de Juína, no bairro módulo 04.

4. PENSANDO JUÍNA COMO ÂMBITO DO ESTUDO

Como já visto anteriormente, as relações envolvendo a qualidade de vida e saúde das populações e as questões de saneamento básico, estão intimamente relacionadas. Com base nisso torna-se necessário conhecer o panorama nacional acerca do tema, nas suas mais distintas escalas de análise, para então, poder focar as atenções no caso local.

O homem na sua história procurou controlar a água para o seu benefício. No passado quando as cidades eram menores e a necessidade de abastecimento de água, alimentos e energia era pequena, o impacto ambiental também era reduzido. No entanto, com o crescimento das cidades há dificuldade em atender a demanda de infra-estrutura principalmente de esgoto sanitário, esse desenvolvimento adequado de abastecimento de água e esgoto sanitário é essencial para o desenvolvimento urbano e a qualidade de vida (TUCCI, 2005).

Segundo HELLER (1998), em 1991 o FIBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgou dados onde 32% da população brasileira não estava conectada à rede coletiva de água e 68% não eram atendidos por sistema coletivo de esgotos. Além disso, parcela considerável da população abastecida por água recebia água intermitentemente e com qualidade duvidosa. E quase a totalidade dos esgotos coletados era lançada nos cursos d'água sem receber qualquer tipo de tratamento.

Hoje, de acordo com o portal Brasil (2012), site mantido pelo Governo Federal, apenas 44% dos brasileiros estão conectados a uma rede de esgoto (ANEXO B). Para resolver tal problema o governo federal almeja expandir para a rede de esgoto para 90% da população até 2030, e ainda assim não há previsão para o atendimento dos 10% restantes. Quanto ao abastecimento de água a partir de redes, apenas 78,6% possui esse serviço, restando ainda 21,4% sem esse acesso.

Esse panorama mostra como ainda é insuficiente a existência de tais serviços no país. De acordo com REIS (2011, p.1), “em termos de região, o Centro-Oeste, onde se encontra o estado do Mato Grosso, apenas 33,7% da população tem acesso a rede de esgoto”, conforme observado no (Gráfico 1), a seguir. Já em Mato

Grosso, apenas 16% da população conta com esse serviço, baseado em dados disponibilizados pelo Censo 2010 do IBGE.

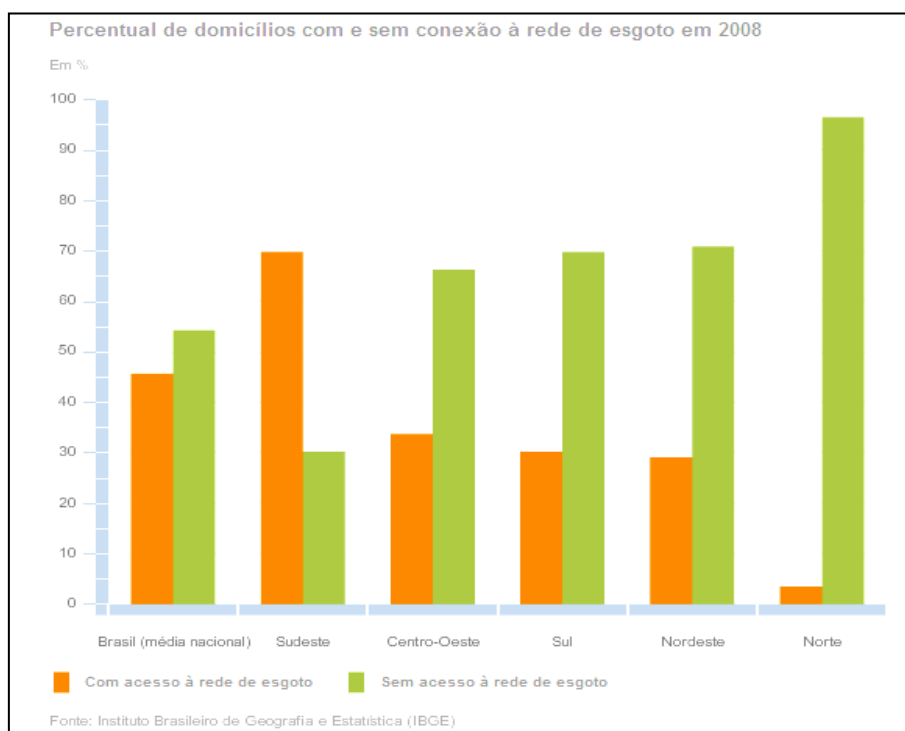


Gráfico 1: Percentual de domicílios com e sem conexão à rede de esgoto em 2008.
Fonte: REIS (2011)

Ainda segundo o autor “30,5% dos municípios lançam o esgoto não tratado em rios, lagos ou lagoas e utilizam as águas destes mesmos escoadouros para outros fins”. Entre aqueles “municípios nesta situação, 23% usam esta água para a irrigação e 16% para o abastecimento—o que encarece o tratamento da água para esse último fim, pois há mais custo em recuperar sua qualidade”.

Se essa análise em escala nacional, regional e estadual é necessária, talvez mais importante seja reconhecer a realidade municipal, uma vez que essa escala que está mais próxima da população e exercendo influencia direta na sua sobrevivência. Dessa forma, se elegeu investigar a realidade do município de Juína e em especial do bairro módulo 04 como se verá a seguir.

4.1. O município de Juína como realidade de estudo

O município de Juína está localizado a noroeste do estado de Mato Grosso (Figura 3), distante 720 quilômetros da capital, Cuiabá, entre as coordenadas latitude 11°22'42" Sul e a uma longitude 58°44'28" Oeste, estando a uma altitude de 442 metros. Abrangendo uma área da unidade territorial de 26.251 km² (IBGE, 2010), limita-se a Sudeste com Brasnorte, a Nordeste com Castanheira, ao Norte com Aripuanã, a Noroeste com Rondolândia, ao Sul com Sapezal e Comodoro e a Oeste com Rondônia. Em termos de biomas, encontra-se em seu território a presença de dois dos mais importantes do Brasil, Cerrado e o Amazônico.

Segundo FERREIRA (2001), o clima da região é do tipo equatorial quente e úmido a partir da classificação de Köppen, caracterizado por um clima com duas estações climáticas bem definidas, sendo do verão chuvoso e o inverno seco.

Essa combinação de estações, faz com que se viva dois extremos climáticos no município, enquanto no inverno a população sofre com a falta de água, com racionamentos e mesmo queimadas; no verão, o excesso de água causa transtornos com inundação de ruas e transbordamento de fossas. (CORDEIRO; LEMES, 2011).

Segundo o IBGE (2010), a partir da contagem populacional pelo Censo em 2010, o município conta com um total de 39.255 habitantes. Sendo que destes, 33.960 pessoas vivem no espaço urbano e 5.295 pessoas no espaço rural. Isso faz com que a pressão sobre os serviços públicos como saúde, educação e saneamento básico se encontre na cidade.

Sendo a maior parte da população é urbana, é nesse espaço que ocorrem acentuados problemas socioambientais, seja de segregação de serviços públicos e infraestrutura, ou mesmo contaminações e degradação do meio ambiente. O principal exemplo a ser considerado é a contaminação das águas subterrâneas e superficiais por armazenamento inadequado e sem tratamento de esgoto.

Isso se torna mais agravante ainda, se for levado em consideração que parte considerável da população do município consome água de poço, ou seja, muitas vezes água contaminada e sem condições mínimas de consumo. E isso não é diferente no bairro módulo 04, onde os problemas se agravam ainda mais em decorrência das condições socioeconômicas da população.

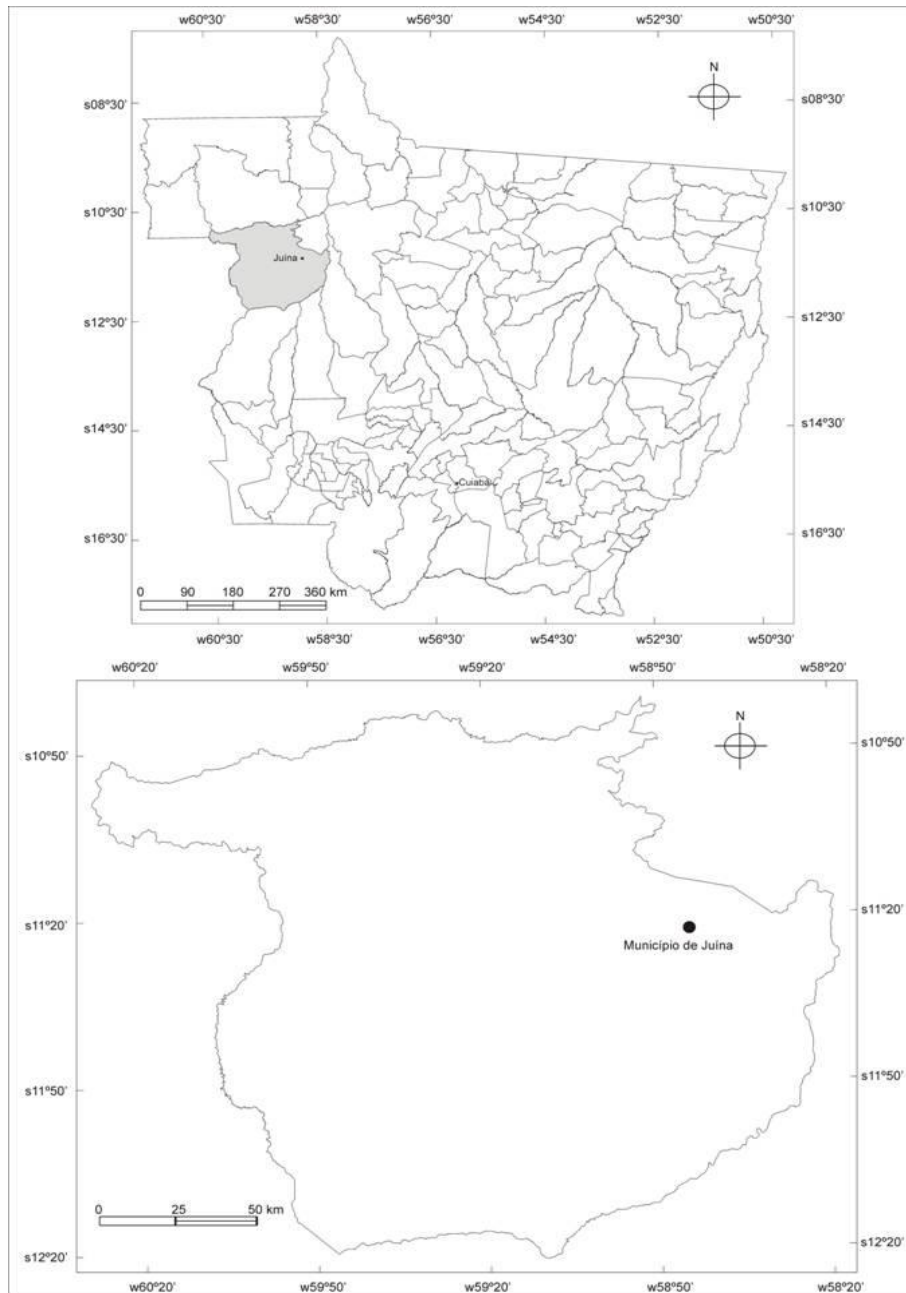


Figura 3: Localização do Município de Juína-MT
Elaboração: LEMES, Denise Peralta, 2009.

O DAES - Departamento e Água e Esgoto Sanitário de Juína, a partir de

Entrevista concedida para a pesquisa, entende ou classifica o saneamento básico no município como um setor em expansão, com grande evolução nos últimos anos. Isso, a partir da ampliação do sistema e da distribuição de água, e já tem data prevista para inícios da obra de esgoto sanitário que busca abranger cerca de 50% da população urbana.

Conforme PEREZ (2012), no ano de 2012 a Prefeitura Municipal de Juína, iniciou obras, avaliadas em R\$ 5.717.502,29 (cinco milhões, setecentos e dezessete mil, quinhentos e dois reais e vinte e nove centavos) para ampliação e modernização do sistema de esgoto de Juína, de modo a aumentar para além de 4% a população juinense com acesso a esse recurso. Esses recursos são provenientes do Programa de Aceleração do Crescimento, o PAC, do Governo Federal, (ANEXO C).

Os bairros que já tem a canalização do saneamento básico são os Módulos 01 e 02 que corresponde ao centro da cidade. Os restantes dos bairros possuem apenas o projeto para instalação da rede de esgoto, e nesses se inclui o Bairro Módulo 04, objeto de investigação nesse estudo.

4.2. A realidade do Bairro Módulo 04

Dentre as áreas de maiores problemas socioambientais, uma que merece destaque é o bairro Módulo 04, localizado na porção Noroeste do distrito Sede, do município de Juína, sendo caracterizado como área urbana (Figura 4). Esse bairro se caracteriza por abrigar uma população de situação econômica entre as classes média e baixa, predominando a segunda.

O estudo se concentrou nas ruas Pérolas, Esmeraldas, Turmalinas e Topázio. Tal escolha foi feita por se tratar de ruas que apresentam problemas com a rede de esgoto e o uso contínuo de água de poços perfurados, muitas vezes, de modo artesanal. Essas informações foram coletadas, em um primeiro momento, de forma empírica em visitas no local.

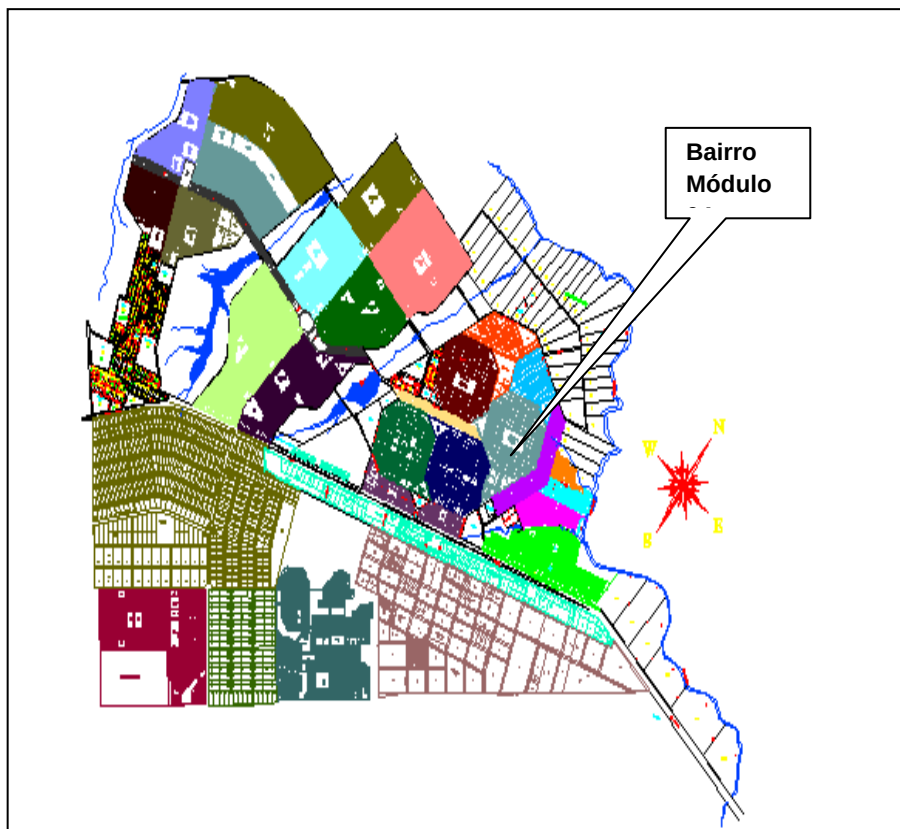


Figura 4: Croqui da localização do bairro módulo 04 Juína MT
Org.: BRAMBILA JUNIOR, Rodolfo, 2012.

No bairro poucas ruas são pavimentadas, onde muitas, naturalmente, têm água acumulada durante o ano todo, em decorrências de fontes que ali nascem ou são drenadas. Dentre os resultados preliminares, detectou-se que o destino do esgoto primário, quase que 90% são em fossas, e estas quando cheias extravasam juntando-se com o esgoto secundário e são lançadas a céu aberto, normalmente na via pública. (CORDEIRO; LEMES, 2011).

O bairro já tem água canalizada que é fornecida pelo DAES, sendo que, conforme esse departamento, cerca de 642 residências já utilizam essa rede no bairro. Segundo o DAES tem-se o controle da qualidade da água desse bairro, uma vez que são avaliados diversos parâmetros simultaneamente ao tratamento.

São feitos teste de laboratório mensalmente da qualidade da água da rua que aborda os fatores que visam verificar o pH, a condutividade elétrica, dureza total,

alcalinidade, turbidez, cor, sólidos totais, cloro, ferro, cloretos, nitrato e microbiológicos².

Em contrapartida, na área de estudo não há sistema de esgoto sanitário implantado, podendo ser percebido que aproximadamente 95% das casas visitadas utilizam fossas negras onde são jogados seus dejetos. Porém tem-se perspectiva para instalação de um sistema de coleta organizado em todo o bairro nos próximos anos. Com isso, a rede de esgoto está prevista para ser concluída entre os anos de 2013 e 2014, sendo que as obras iniciaram em 2012.

Ao conversar com a moradora Marly Fernandes Teixeira Ribeiro, também agente de saúde do Bairro Módulo 04, obteve-se a informação que o bairro todo já tem a instalação da água. Porém, muitos moradores ainda optam pelo uso do poço, principalmente por motivos de economia, já que entendem que dessa forma o gasto com o uso desse recurso será menor que se consumida a água da rede.

² pH: É função principalmente do gás carbônico dissolvido e da alcalinidade da água. O pH depende da relação CO_2 livre/ CO_2 dos bicarbonatos. Em consequência, a cada valor de alcalinidade corresponde um pH dito de equilíbrio.

Condutividade elétrica: É uma medida do fluxo de elétrons o qual é facilitado pela presença de íons.

Dureza total: É definida como a soma dos cátions polivalentes expressos numa quantidade equivalente de CaCO_3 . O cálcio e o magnésio são os principais elementos nas águas naturais que chegam a causar dureza.

Alcalinidade: É a capacidade de uma água contendo um ou mais compostos, com ou sem hidrólise, neutralizar ácido forte a um pH 4,5.

Turbidez: Característica física da água, decorrente da presença de substâncias em suspensão, ou seja, sólidos suspensos, finamente divididos ou em estado coloidal, e de organismos microscópicos.

Cor: A cor é causada por substâncias dissolvidas na água. Essas substâncias podem ser de origem orgânica ou inorgânica.

Sólidos totais: É o conjunto de todas as substâncias orgânicas e inorgânicas contidas num líquido sob formas moleculares, ionizadas ou micro-granulares. É um parâmetro de determinação da qualidade da água, pois avalia o peso total dos constituintes minerais presentes na água, por unidade de volume.

Cloro: Residual utilizado como desinfetante no tratamento da água para abastecimento para eliminar quaisquer bactérias que a água possa conter.

Ferro: É encontrado na natureza na forma de óxido e em minerais onde ele aparece combinado com silício ou enxofre.

Cloretos: Encontram-se presentes nas águas brutas como cloretos de sódio, cálcio e magnésio.

Nitrato: O nitrogênio pode ser encontrado de várias formas e estados de oxidação no meio aquático: molecular (N_2), orgânico, amônia (NH_4), nitrito (NO_2^-) e nitrato (NO_3^-).

Microorganismo: É o estudo dos microorganismos. E microorganismos são as formas de vida que, originalmente, só poderiam ser vistas com o auxílio do microscópio óptico (posteriormente, com o microscópio eletrônico). Elas incluem bactérias, fungos, vírus, protozoários, algas unicelulares, viróides e prions.

Continua ainda complementando que, se o morador não tem a acesso a rede de água ou se está insatisfeito com a água do seu poço é só entrar em contato com o DAES, que o mesmo providenciará o acesso a rede pública de água do município.

4.3. Questões socioambientais do Bairro Módulo 04

Os problemas socioambientais do bairro são visíveis na área de estudo, onde estão afetando parcela significativa da comunidade. Os mais comuns relatados pelos os moradores são o vazamento das fossas e eventuais contaminações da água dos poços.

Constatou-se na investigação que dos 15 moradores dos entrevistados 5 moradores do bairro módulo 04 mesmo tendo a rede de água pública do (DAES) instalada na residência, utilizam da água retiradas dos poços das residências. Essa passa a ser utilizada para o consumo doméstico, na limpeza das calçadas, casa, roupa e irrigação de hortas caseiras e jardins, isso como forma de diminuir as despesas com a conta de água.

Das residências entrevistadas 4 utilizam exclusivamente de água da rede pública, por considerarem a água de melhor qualidade, redução dos riscos de contaminação e mesmo a comodidade do serviço.

Já 6 disseram usar só água do poço, essa água é utilizada para consumo e tarefas domésticas, conforme mostra no (gráfico 2).

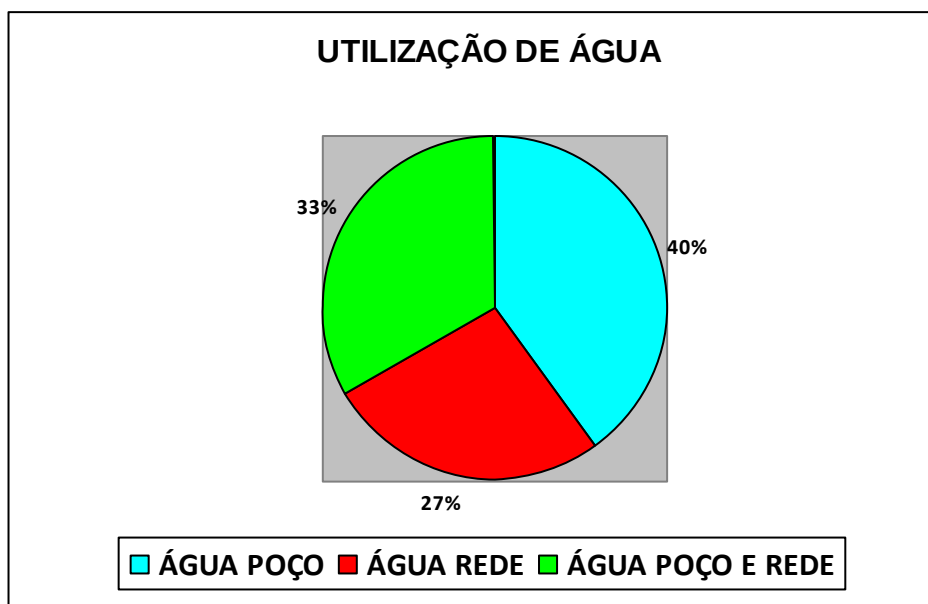


Gráfico 2: Pesquisa da utilização da água.
Fonte: Dados de pesquisa 2012.

Apesar da economia feita pelos moradores, à utilização das águas de poço são de maiores problemas enfrentados pela população ocorre na época das chuvas. Em decorrência do clima equatorial, com ocorrência de um período chuvoso que ocorre no verão, grandes quantidades pluviométricas caem sobre o município ocorrendo constantemente problemas com elevado escoamento superficiais e mesmo intenso reabastecimento dos lençóis subterrâneos.

Com isso, é comum nesse período haver o extravasamento das fossas (Figura 5), principalmente quando não são bem construídas, o que pode ocasionar seu desmoronamento deixando expostos os resíduos. Isso acaba causando mau cheiro e a proliferação de vários insetos. Tal problema também é agravado pelas características geográficas da área onde se localiza o bairro, com solo arenoso e terreno declivoso.

Além disso, pode haver a contaminação do solo onde a fossa está construída e consequentemente contaminar a água dos poços utilizados pelos moradores para o abastecimento das residências. É importante salientar ainda, que nem sempre essa poluição da água pode ser visível, uma vez que o mau cheiro, coloração ou gosto somente será percebido se aquela ocorrer em grandes níveis. Porém, isso não significa dizer que quando as características da água não apresentam tais alteração não esteja ocorrendo a contaminação, exemplo disso é a proliferação de coliformes

fecais, que pode se dar de forma imperceptível a olho nu, sendo comprovadas apenas com o uso de análises laboratoriais.



Figura 5: Fossas transbordando
Fonte: CORDEIRO, Mirieli da Silva (2011)

Com o transbordamento de fossas podem desencadear vários problemas ligados a saúde, sendo uma delas a possibilidade de contaminação de bactérias, vírus, protozoários e vermes parasitas que estão relacionados com o destino dos dejetos humanos. E apresenta como grandes propulsores de doenças e riscos à saúde da sociedade.

Nas figuras 6 e 7 que seguem abaixo, pode-se observar outra situação que é comum em boa parte do bairro. O esgoto da cozinha, da pia de lavar louças, sendo jogado diretamente na rua. Isso propicia além dos problemas inerentes à saúde, a abertura de ravinas, pequenos sulcos nas ruas, o crescimento de vegetações nessas áreas, o mau cheiro, a proliferação de insetos e o prejuízo ao aspecto visual. Essa prática costuma ser feita, para ampliar a vida útil das fossas e evitar que as mesmas encham de forma rápida, deixando-as apenas para armazenar os resíduos de banheiro provenientes do vaso sanitário, pia e chuveiro.

Essa situação também é agravada no período das chuvas, uma vez que a água precipitada em grande quantidade mistura-se aos resíduos lançados nas vias públicas, causando sua dispersão por áreas além da ravina que normalmente a drena. Dessa forma, a contaminação se espalha ainda mais, ampliando também a dimensão dos problemas.



Figura 6: Esgoto da pia jogado na rua.
Fonte: CORDEIRO, Mirieli da Silva (2012).



Figura 7: Esgoto da pia jogado na rua
Fonte: CORDEIRO, Mirieli da Silva (2012).

A maioria das fossas localiza-se na frente das residências, quando não em via pública na parte externa ao lote, bem próximas da rua, com o intuito de facilitar o acesso do caminhão responsável pela drenagem dessas quando necessário. Porém, isso acaba fazendo com que facilmente o extravasamento dos resíduos se disperse para além do lote para a rua. Ainda ressalta-se o aspecto visual, já na maioria das vezes a construção é feita de forma artesanal, pelo próprio morador, sem preocupação com a questão estética, que poderia até mesmo valorizar mais sua residência.

Outro agravante se dá onde há casos em que a fossa é construída ao lado do poço, o que certamente fará com que os resíduos se misturem às águas subterrâneas uma vez que não há limites naturais ou artificiais que impeçam esse processo. Porém, poucas são as famílias que reconhecem o perigo de tal contaminação.

A figura 8 apresenta uma fossa localizada em frente a uma residência, em área externa ao lote. Visivelmente está foi construída de forma precária apresentando áreas abertas e com extravasamento de resíduos, misturada à água da chuva.



Figura 8: Fossa na frente da residência
Fonte: CORDEIRO, Mirieli da Silva (2011).

Já a figura 9, representa um caso típico onde, em frente à residência, encontra-se a fossa e logo ao lado uma canalização que despeja diretamente em via pública o esgoto da pia da cozinha. Esse fato causa transtornos e problemas, já citados anteriormente, não apenas aos moradores dessa residência, mas também aos demais que residem.



Figura 9: Fossa na frente da residência e o esgoto do tanque jogado na rua.

Fonte: CORDEIRO, Mirieli da Silva (2012).

4.4. A realidade do bairro a partir dos entrevistados

O questionário aplicado para o DAES foi respondido pelo Sr. Haercio Mattei que forneceu importantes informações a respeito do saneamento básico do município. O setor se encontra em expansão com grande evolução nos últimos anos, a partir da ampliação das redes e da distribuição de água. Já tiveram início das obras de esgotamento sanitário no município e buscam, em poucos anos, abranger cerca de 50% da população urbana. Há perspectiva para a instalação de rede esgoto em todo bairro as obras previstas é para 2013 e 2014.

O questionário aplicado para os moradores do bairro teve controvérsias na hora de ser respondido. Exemplo disso foi parte dos moradores onde 12 pessoas responderam que nunca houve transbordamento de sua fossa, porém responderam que a fossa do vizinho transborda e escorre no seu quintal. Apenas 3 dos entrevistados afirmaram que sua fossa transborda ou já transbordou, conforme o (gráfico 3).

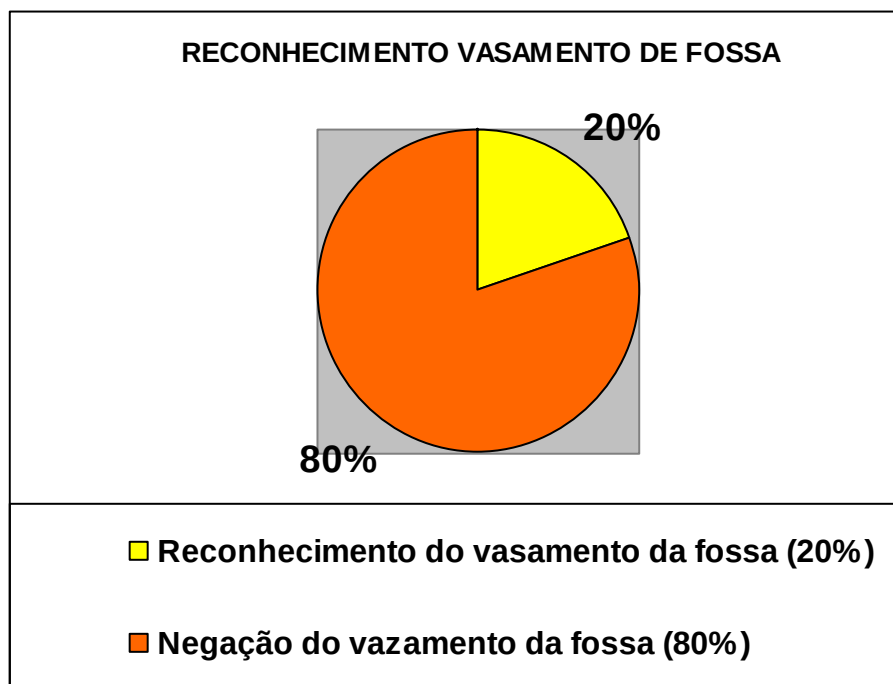


Gráfico 3: Reconhecimento do vazamento da fossa.
Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

A dificuldade que os moradores apresentam e identificar-se como ser ativos sobre essas questões e responsáveis por tais contaminações, pode ser explicado a partir de sua baixa escolaridade. A grande maioria dos entrevistados possui apenas o ensino fundamental, quando esse não é incompleto, podendo ser um empecilho na sua percepção crítica dos problemas.

Ressalta-se ainda que é importante citar a estrutura socioeconômica dessa população. A maior parte dos entrevistados possui renda familiar na faixa de um a dois salários mínimos, caracterizando-se em condição sócio-econômica reduzida. Esse salário muitas vezes serve para sustentar uma família composta por 3 a 6 pessoas, uma vez que essa é a média de habitantes por residências entre os entrevistados.

Os entrevistados disseram tomar vários tipos de cuidado referente à água para uma menor contaminação, uma dessas ações relatadas é que costumam tampar bem o poço, colocando telas para mosquitos e/ou tampa de concreto. Quando a purificação da água, afirmam que a limpam colocando cloro ou água sanitária, ou ainda que a filtre e ferver antes de consumir.

Ao conversar com o coordenador da vigilância sanitária o Sr. Paulo José Santana várias dúvidas puderam ser esclarecidas referente às relações da saúde

com as condições sanitárias. Ele relatou que quando um morador tem suspeita de contaminação da água do poço devido vazamentos da fossa, ou o seu vizinho não cuida de sua fossa, é viável que se tenha a água da rede que é fornecida pelo DAES, como uma forma de prevenção a possíveis doenças.

O Sr. Santana ainda coloca que se houver uma epidemia de doenças ligadas à água no município ou mesmo no bairro, são feitas análises para verificar o tipo de contaminação e os focos de onde partem essa de forma a solucionar o problema. Ele ainda apresentou alguns possíveis cuidados para não haver contaminação da água do poço como a distancia entre fossa e esse, fazer limpeza dos dejetos, ferver e filtrar a água antes de consumir.

Para a realização das visitas feitas a campo se teve o acompanhamento da Sra. Marly Fernandes Teixeira Ribeiro, agente de saúde do município e também moradora do Bairro, que intermediou e facilitou o contado direto com os moradores. Com sua presença foi possível abordar, junto às pessoas residentes no bairro, as questões ligadas ao saneamento básico de forma mais facilitada.

Apesar dessa facilitação em aproximar dos moradores com sua presença, ainda houve certa tensão em abordar os assuntos dos poços de água e fossas, uma vez que os mesmos não são acostumados a tratar do assunto tão diretamente. Exemplo disso pode ser verificado uma vez que apresenta várias reclamações dos vizinhos por conta que não cuidam corretamente dos seus quintais como o lixo, fossa, porém não percebem que podem estar cometendo o mesmo erro em sua residência.

Para finalizar o estudo foi realizada coleta de amostras de água de três poços para ser analisadas em laboratório para verificar a contaminação por coliformes fecal presentes nos dejetos das fossas. Esse momento foi bastante interessante e importante pois, os moradores quiseram participar. Isso mostra que os mesmos têm interesse em saber a real situação da água que estão consumindo.

Devido ao elevado valor a ser desembolsado para a realização das análises, três residências foram escolhidas para participar dessa verificação. Para isso definiu-se que deveriam constar três residências com características sanitárias bem distintas de modo a retratar da maneira mais fiel possível a realidade do bairro. Para isso optou-se por uma que aparentemente apresenta a água do poço contaminada

devido sua coloração e mau cheiro e por a residência ter algum tipo de vazamento na fossa; a segunda aparentemente não possuía nenhum tipo de contaminação visível; e a terceira sinalizou dúvidas, uma vez que havia algum tipo de vazamento na fossa, porém visivelmente não apresenta sinais de contaminação da água. Também se teve a preocupação dessas residências distribuírem-se pelas ruas abrangidas no trabalho as ruas Pérola, Esmeraldas e Turmalinas.

Ressalta-se ainda que a coleta foi realizada por um técnico do DAES o Sr. Lessandro Cristiano de Oliveira que recolheu a água com luvas e o material apropriado e os enviou para análise laboratorial.

No dia 21 de novembro de 2012 o resultado da análise laboratorial feita pela Analítica Análises Químicas e Controle de Qualidade, situada em Cuiabá consta que os exames feitos da qualidade das águas dos poços das ruas Pérola, Esmeraldas, Turmalinas constatou que tem a presença de coliformes fecais em suas amostras.

4.5. Soluções do problema

Para evitar maiores problemas de saúde uma das soluções seria uma limpeza mensal ou anual das fossas, de modo a diminuir o volume de dejetos e não vir a transbordar com facilidade nos períodos de chuvas. Esse processo poderia ser realizado pelos próprios moradores através da contratação de serviço especializado ou então pelos órgãos públicos municipais.

Outra solução para substituir a fossa negra seria inserir as fossas sépticas que podem ser consideradas unidades de tratamento primário de esgoto doméstico onde são feitas a separação e transformação da matéria sólida contida no esgoto. As fossas sépticas, uma benfeitoria complementar e necessária às moradias, são fundamentais no combate a doenças, verminoses e endemias (como a cólera), pois evitam o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos, nascentes ou mesmo na superfície do solo (ALVIM, 2002).

Esse tipo de fossa nada mais é que um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e águas servidas), retém a parte sólida e inicia o processo, que consiste em uma caixa impermeável onde os esgotos domésticos são depositados

Têm a função de separar e transformar a matéria sólida contida nas águas de esgoto, descarregando-a no terreno (infiltração), onde se completará o tratamento conforme visualizado na (figura 10). Em termos de localização e distâncias mínimas deve-se trabalhar com 15m abaixo de qualquer manancial de água; 1,50m de construções, limites de terreno, sumidouro, valas de infiltração; 3,0m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água; 15,0m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

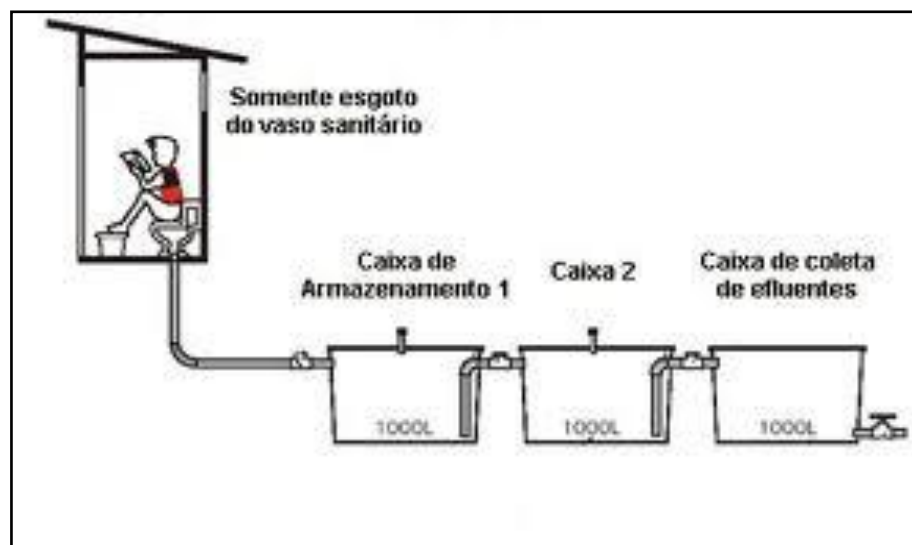


Figura 3: Modelo de estrutura de fossa séptica.
Fonte: Imagens do Google, 2012.

Verificou-se ainda com o estudo que para uma melhor qualidade de vida é fundamental o saneamento básico em todos os seus sentidos. E para que isso ocorra é necessário um olhar mais atento dos setores públicos que tem equipamentos e técnicas de controle de poluição. Uma de suas funções básicas que deveria ser colocada em prática é a implantação de uma rede pública de esgoto, o que, conforme visto ao longo do trabalho, já começa a ser realizada no Bairro.

5. CONCLUSÃO

O meio ambiente está sempre em movimento, pois ele é social e tem um histórico que é construído ao longo do tempo pela sociedade, onde a civilização urbana é passiva e ativa. Porém, se pode considerar que os impactos ambientais não são, obviamente, somente o resultado de uma ação humana pontual, mas sim as mudanças sociais e ecológicas em movimentos sobre os espaços.

Os espaços urbanos são representantes significativos do dinamismo das relações do homem e do meio. Isso se demonstra desde a estruturação da cidade através de sua infraestrutura, até mesmo nas relações sociais, como a segregação sócio espacial.

Em toda a história da humanidade existiu a interferência do homem sobre o meio, porém, a deterioração dos recursos naturais nunca atingiu tamanha proporção como nos dias atuais. Isso ocorre devido grande aglomeração de pessoas no mesmo espaço, o espaço urbano.

Nesse contexto, utilizou-se o bairro Módulo 04 do município de Juína como objeto de estudo, constatando-se como o ambiente influencia sobre as ações do homem, e como as ações do homem podem alterar o ambiente. E isso se evidencia no saneamento básico do bairro, em especial sobre os serviços de água e esgoto.

Os resultados obtidos nesse trabalho são de grande importância, pois se entende que cada um dos objetivos foram cumprido de forma satisfatória.

Conforme as investigações levantadas, os moradores das ruas Pérolas, Esmeraldas, Turmalinas e Topázio, espacialização do estudo, já possuem a distribuição da água tratada pela rede pública. Porém grande parte dos moradores ainda opta pelo uso de água dos poços perfurados nos quintais, para os usos mais diversos, que vão desde a limpeza das residências até sua ingestão.

Em termos de esgotamento sanitário os moradores não têm acesso à rede pública. Com isso, são obrigados a ter fossa para depositar seus dejetos, enquanto aguardam a chegada desse serviço. O sistema de esgoto sanitário implantado no município de Juína tem perspectiva para instalação por todo o bairro para 2013 e 2014, já que as obras iniciaram-se em 2012.

Porém, enquanto esse serviço não é disponibilizado, acentua-se cada vez mais a poluição dos solos e lençóis freáticos, ocasionando a contaminação das águas dos poços do bairro. Enquanto isso os moradores continuarão consumindo água contaminada em decorrência de suas próprias ações e por falta de implementação da rede de coleta de seus resíduos.

No entanto sabe-se que hoje existem várias soluções para esse problema, para que o esgoto e o lixo não afetem, de forma tão acentuada, a saúde e o meio ambiente. O uso de equipamentos e técnicas ou implantação da rede de esgoto são algumas das ações que podem e devem ser realizadas através das ações conjuntas entre a população e o poder público.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, J. L. R; LEMES, D. P. **A Importância da Atividade Garimpeira (Diamante) para o Desenvolvimento do Município de Juína-MT (1970-1980)**. Anais do XIV SEPE. Região. In: Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão, Santa Maria, 2010. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/sepe2010/2010/Trabalhos/humanas/Completo/5274.pdf>>. Acesso em março. 2011.

ARIÈS, P, DUBY, G, (org). **História da vida privada**. São Paulo: Cia das Letras, v. 2, 1990.

ALVIM, P.R.A. – **Instalações Hidráulicas e Sanitárias** – Curso de Bombeiro Hidráulico na CAESB – 2002. Disponível em <http://vsites.unb.br/ft/enc/recursoshidricos/NURECO/arq/PRDA/PRDA.pdf>. Acesso em novembro de 2012.

BRASIL. **Governo pretende duplicar acesso à rede de esgoto no país em 18 anos**. Portal Brasil. Brasília: 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/05/02/governo-pretende-duplicar-acesso-a-rede-de-esgoto-no-pais-em-18-anos>>. Acesso em: setembro de 2012.

CAVALCANTI, C. (org). **Desenvolvimento e Natureza: Estudos Para Uma Sociedade Sustentável**. São Paulo: Editora Cortez, Ano 1995.

CORRÊA, R. **O espaço urbano**. 3ª Edição. São Paulo, Editora: Edusp, Ano 1994.

CORDEIRO.M.S. LEMES.D.P. **Caracterização Socioambiental do Bairro Módulo 04 no Município de Juína MT- Brasil**. 1 Encontro Interdisciplinar da Ajes. 2011.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE . **Nosso Futuro Comum** 2ª Edição. Rio de Janeiro, Editora Getulio Vargas 1991.

DACACH. N. G. **Saneamento básico**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. 2ª Edição. 1984.

DAMIANI, A, L. **População e Geografia**. 9ª Edição. São Paulo: Editora Contexto, Ano 2006.

FUNASA. **Manual de Saneamento** 3ª. Edição: Brasília. 2004.

FIGUEIREDO, A, M, SOUZA, S R G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses: da redação científica a apresentação do texto final**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

FERREIRA, J. C. V. **Mato Grosso e seus municípios**. 2ª.Edição.Cuiabá:Editora Buriti, 2001.

GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. **Impactos Ambientais Urbanos No Brasil**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2006.

HELLER, L. **Entre saúde e saneamento Básico na Perspectiva, do Desenvolvimento**. Ciência e saúde vol.3. 1998.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010 mato grosso de códigos dos municípios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <www.ibge.gov.br/.../censo2010/.../total_populacao_mato_grosso.pdf>. Acesso em Outubro 2012.

JORDÃO. E. P. E; PESSÔA. C. A. **Tratamento de esgoto doméstico**. 3ª ed. Rio de Janeiro: ABES. 1995.

KARIATSUMARI. S. N. **Saneamento Básico**: Apostila de Técnico em Gestão Ambiental. Colégio CETÈS, 2007. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/42317923/apostila-saneamento>>. Acesso em outubro de 2012.

MANHAGO. E. E. M; VIEIRA, V. **Aspectos Socioambientais da Vila Presidente Vargas, no Bairro Camobi, Santa Maria, RS**. Disc. Scientia. Série: Ciências Humanas, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 55-63, 2006.

MARTINS, G. Água de Abastecimento. In. PHILIPPI, ARLINDO, JR. (org). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos Para Um Desenvolvimento Sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005. Pág. 117-180.

MALHEIROS,T, F. Saneamento e Saúde Pública: Integrado Homem e Ambiente. In. PHILIPPI, ARLINDO, JR (org). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos Para Um Desenvolvimento Sustentável**. Barueri, SP: Manole, Ano 2005. Pág. 3-31.

MARTINE. G. “População, Meio ambiente e Desenvolvimento.” In Martine, George (Org.) **População, Meio ambiente e Desenvolvimento**. Campinas: UNICAMP, 1993, p. 21-41.

MOREIRA, I. **O Espaço Geográfico Geografia Geral e do Brasil**. 44ª.Ed, são Paulo: Editora Ática 1998.

PEREZ, M, D. **Obras do Projeto de rede de esgoto e estação de tratamento são lançadas em Juína**. Portal da Prefeitura Municipal de Juína. Juína: 2012. Disponível em: <http://www.prefeituradejuina.com.br/noticias_ver.php?id=194>. Acesso em: outubro de 2012.

RIBEIRO, J, W. **Saneamento Básico e suas relações com o meio ambiente e a saúde pública**. Conclusão de curso de Especialização em Análise Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. Ano 2010. Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em setembro de 2012.

REIS, J. **Mais da metade dos domicílios brasileiros não tem coleta de esgoto, mostra IBGE.** Portal UOL. Rio de Janeiro: 2011. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/10/19/mais-da-metade-dos-domicilios-brasileiros-nao-tem-coleta-de-esgoto.htm>>. Acesso em: outubro de 2012.

SANTOS. M. **Urbanização brasileira.** 3ª. Ed, São Paulo: Editora Hucitec, Ano 1982.

SUERTEGARY. D, M, A, E NUNES, J, O, R. **A Natureza Da Geografia Física Na Geografia** .Editora terra livre: São Paulo 2008.

Disponível em: <<http://www.ua.es/grupo/giecryal/documentos/docs/A%20natureza%20da%20G%20F%20na%20Geografia.pdf>>. Acesso Out. 2011.

TUCCI, C, E, M. **Águas Urbanas: Interfaces no Gerenciamento.** In. PHILIPPI, ARLINDO, JR (org). Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos Para Um Desenvolvimento Sustentável. Barueri, SP: Manole, Ano 2005. Pág. 375-411.

VON SPERLING. M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 2ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-UFMG, 1996. 243p.

VISENTINI. J. W. **Sociedade e Espaço Geografia geral e do Brasil.** 44ª ed. São Paulo: Editora Ática, Ano 2005.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA DOS MORADORES

1. Quantas pessoas moram na casa?
2. Qual é a renda média da família ?
3. Qual é o grau de ensino ?
4. Tem poço ou não?
5. Tem água da rede?
6. Você utiliza mais água do poço ou da rede ?
7. Utiliza água do poço porque ?
8. Utiliza água da rede porque ?
9. Já identificou algum tipo de contaminação da água do poço e como percebeu isso foi pelo gosto, cor, cheiro?
10. Alguém da família já ficou doente por conta da água, qual foi o sintomas e tomaram alguma providencia ?
11. Já teve vazamento da fossa?
12. A fossa já contaminou o poço?
13. Toma algum tipo de cuidado de contaminação?
14. Já recebeu alguma orientação de como cuidar da água e de como consumir?

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA PARA O DAES

1. Como o DAES classifica ou entende o saneamento básico do município de Juína MT?

QUANTO AO MÓDULO 4

2. Quantas famílias (residência) utilizam da água fornecida pela rede ?
3. Quantas famílias (residência) utilizam de água do poço?
4. O DAES tem controle da qualidade da água desse bairro?
Se sim, como é feito?
Se não, porque não há tal controle?
5. De quanto em quanto tempo esse controle é feito?
6. São feitos teste em laboratório da qualidade de água dos poços das residências?
Se sim, quais os fatores analisados?
7. Quantas famílias (residência) utilizam fossa para deposição dos dejetos?
8. Quantas famílias (residência) utilizam rede de esgoto?
9. Há perspectiva de rede de água e esgoto em todo o bairro?
Se sim, quanto tempo para isso ocorrer?
10. O DAES tem conhecimento de informações ou relatos de problemas de saúde de moradores do bairro, em consequência de utilização de água contaminada dos poços?
11. Há alguma parceria do DAES com outros setores públicos, com secretaria de saúde e secretaria de meio ambiente, de modo a garantir uma melhor qualidade de vida da população?
12. Para onde os dejetos canalizados pela rede de esgoto são levados?
13. ODAES possui planilhas ou dados a respeito do esgoto sanitário e rede de água de Juína e especificamente do módulo 4 que poderiam ser repassados para a acadêmica ?

ANEXO A
(Fragmento da Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007)

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.
ARTIGOS 1º E 2º

Art. 1º Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

ANEXO B

(Reportagem disponibilizada pelo Portal Brasil, Governo Federal)

Página Inicial
Notícias
Governo pretende duplicar acesso à rede de esgoto no país em 18 anos

[Notícias](#)
[Serviços](#)
[Estados](#)

Sobre:

[Cidadania](#)
[Ciência e tecnologia](#)
[Cultura](#)
[Economia](#)
[Educação](#)
[Esporte](#)
[Meio ambiente](#)
[O Brasil](#)
[Saúde](#)
[Turismo](#)

Seções:

[Brasil Sem Miséria](#)
[Brasília](#)
[Conhecendo o Brasil](#)
[Consumo Consciente](#)

Tuitar 0
 Recomendar 0

Governo pretende duplicar acesso à rede de esgoto no país em 18 anos

02/05/2012 15:14 - Portal Brasil

Apenas 44,5% dos domicílios brasileiros estão conectados a uma rede de esgoto. O quadro, segundo o secretário nacional de Saneamento Ambiental, Leodegar Tiscoski, é de uma situação "muito precária". O Plano Nacional de Saneamento Básico, que deve ser lançado no segundo semestre deste ano, tem a meta de duplicar esse acesso e ampliar a rede para chegar a 90% dos domicílios até 2030.

Para cumprir essa meta do plano, assim como outras (universalização do acesso à água e da coleta de lixo urbano), é necessário investimento de R\$ 420 bilhões nos próximos 18 anos, o que corresponde a R\$ 20 bilhões por ano, entre recursos públicos e privados.

Mesmo que os investimentos previstos sejam efetuados, haverá 10% da população ainda sem acesso ao esgotamento sanitário. Segundo Tiscoski, o governo federal não tem uma previsão de quando conseguirá fazer que essa parcela da população tenha acesso ao saneamento - e, efetivamente, universalizar o acesso à rede de esgoto.

De acordo com o secretário, obras de saneamento são complexas, levam tempo e precisam de bons projetos. Por isso, mesmo que haja recursos disponíveis, não há como garantir que as obras saiam do papel no curto prazo.

"Uma obra de saneamento tem ciclo de cinco anos, sendo dois anos para seleção, elaboração de projetos e licitação, e três anos para execução, em média. Os estados, os municípios e as companhias também têm limitações, como problemas de gestão, falta de projeto, de licença ambiental e uma série de fatores que travam o pleno andamento das obras", disse.

Tiscoski informou que até o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que foi um avanço na área, enfrentou problemas. A primeira fase do programa foi lançada em 2007 e, desde então, foram selecionados 800 projetos de coleta de esgoto, que somam R\$ 21 bilhões. Segundo o secretário, no entanto, muitos estados e municípios tinham projetos defasados ou sequer tinham projetos para rede de esgoto.

Fonte:
[Agência Brasil](#)

Fonte: Portal Brasil (2012).

ANEXO C
(Reportagem sobre saneamento básico em Juína, disponibilizada no
Portal da Prefeitura Municipal de Juína)

Obras do Projeto de rede de esgoto e estação de tratamento são lançadas
em Juína

O lançamento das obras do projeto de Rede de Esgoto e Estação de Tratamento aconteceu na tarde desta terça-feira (03.07) em Juína, noroeste de Mato Grosso.

Será investidos R\$ 5.717.502,29 (cinco milhões, setecentos e dezessete mil, quinhentos e dois reais e vinte e nove centavos) recursos esses do Programa de Aceleração do Crescimento, o PAC 2 do Governo Federal.

Parte dos bairros módulos 3 e 4 terão as redes de esgotos ampliadas, além disso será construída uma nova estação de tratamento. As obras já iniciaram e deverão ser executada ainda neste período da seca, conforme compromisso pactuado entre a prefeitura municipal de Juína que acompanha e fiscaliza a obra e a empreiteira.

É uma grande obra com um valor alto a ser investido no saneamento básico, frisou o prefeito municipal Altir Peruzzo.

- Além de ser uma obra grande, ela tem uma importância maior ainda, ela vai contribuir de sobre maneira na saúde. Temos em Juína uma deficiência no esgotamento sanitário apenas em torno de 4% da capacidade, essa obra vai permitir uma construção compacta com todo dispositivo para conter o odor- contou Peruzzo.

Esta é apenas a primeira fase o prazo de execução é de um ano e na seca é o período mais propício para trabalhar. Apesar dos recursos serem do Governo Federal, a prefeitura municipal terá um papel fundamental durante a execução desta obra.

- Nós fizemos todo o processo de elaboração do projeto, de acompanhamento, na destinação, na retirada de licenças, e agora processo de fiscalização da execução da obra, para que de fato a obra saia como ela foi projetada. O DAES especificamente através de uma empresa de consultoria vai acompanhar todo o processo- disse.

O atual prefeito de Juína fez questão de lembrar que esta obra não é uma obra eleitoreira.

- Não é uma obra eleitoreira e como resposta a esses comentários é fácil responder, é só observar as ações durante os 4 anos da nossa administração, independente do setor que fomos buscar, na pavimentação asfáltica, aquisição de máquinas, recuperação física no setor da saúde e educação e na água e varias outras. Para se ter uma ideia estendemos água para toda cidade e para os distritos. Para concluir, o ano passado nos aderimos o processo do PAC 2 e agora está sendo executado. Fonte: PEREZ, 2012.