



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

**SANEAMENTO AMBIENTAL:
UMA DEFICIÊNCIA NA ILHA DO OURO,
SEMI-ÁRIDO DE SERGIPE**



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

GILSON LUIZ TEIXEIRA NERI

SÃO CRISTÓVÃO – SERGIPE

2005



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

SANEAMENTO AMBIENTAL:
UMA DEFICIÊNCIA NA ILHA DO OURO
NO SEMI-ÁRIDO DE SERGIPE

Autor: Gilson Luiz Teixeira Neri

Orientador: Prof. Dr. José Daltro Filho

JANEIRO 2005
São Cristóvão – Sergipe
Brasil



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

SANEAMENTO AMBIENTAL:
UMA DEFICIÊNCIA NA ILHA DO OURO
NO SEMI-ÁRIDO DE SERGIPE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Autor: Gilson Luiz Teixeira Neri

Orientador: Prof. Dr. José Daltro Filho

JANEIRO 2005
São Cristóvão – Sergipe
Brasil



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

SANEAMENTO AMBIENTAL:
UMA DEFICIÊNCIA NA ILHA DO OURO
NO SEMI-ÁRIDO DE SERGIPE

Dissertação de Mestrado defendida por Gilson Luiz Teixeira Neri e aprovada em 07 de abril de 2005 pela banca examinadora constituída pelos doutores:

Prof. Dr. José Daltro Filho – Orientador
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Ricardo Franci Gonçalves
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof^o Dra Rita de Cássia Trindade
Universidade Federal de Sergipe

*A todos os homens que respeitam os seres
vivos dentro de um princípio ético de conduta,
responsabilidade e compromisso com o
desenvolvimento sustentável da Terra.*

AGRADECIMENTOS

Deus, princípio supremo de explicação da existência, da ordem e da razão universal, garantia dos valores morais da humanidade, dando-nos força para vencer os obstáculos da vida.

Aos meus pais, instrumento da minha existência e evolução espiritual, intelectual, moral e ético.

A minha esposa, Ana Lucy, companheira, amiga de todas as horas. Aos meus filhos Luiz Cláudio, Luiz Eduardo e Vitor Luiz, co-responsáveis pelos princípios éticos, morais, sociais e ambientais da sustentabilidade do planeta. Aos meus irmãos, em especial à Ângela e seu esposo Domingos parceiros de sempre.

Ao meu Orientador, Professor Dr. José Daltro Filho, homem de caráter íntegro, justo e ético, que muito contribuiu para o meu aprendizado nas questões do saneamento ambiental. Ao Professor Antônio Carlos Barreto pela presteza da sua solidariedade, fazendo-nos compreender que um outro mundo é possível dentro do princípio da justiça e da fraternidade entre os povos.

A Professora, Dr^a Vera França, pelo seu conhecimento profundo do espaço territorial, aliado ao lado humano que aflora como em poucas que já vi, a transmitir o dom que Deus lhe deu. Conhecemos as pessoas sábias pela sua simplicidade, e a professora é Mestre em sabedoria. A todos os professores e funcionários do NESA da UFS.

Ao amigo José Clésio Batista Almeida e familiares, que tanto contribuíram para a realização do trabalho, a todos os habitantes do povoado Ilha do Ouro, que nos receberam em suas residências fornecendo informações, e à Prefeitura de Porto da Folha, pelo apoio dado. Por fim, meus sinceros agradecimentos a todos que direta ou indiretamente ajudaram desta para o desenvolvimento desta pesquisa.

A fábula – mito do cuidado

“Certo dia, ao atravessar um rio, Cuidado viu um pedaço de barro. Logo teve uma idéia inspirada, Tomou um pouco de barro e começou a dar-lhe forma. Enquanto contemplava o que havia feito, apareceu Júpiter.

Cuidado pediu-lhe que soprasse espírito nele. O que Júpiter fez de bom agrado.

Quando, porém, Cuidado quis dar um nome à criatura que havia moldado, Júpiter o proibiu. Exigiu que fosse imposto o seu nome.

Enquanto Júpiter e o Cuidado discutiam, surgiu, de repente, a Terra. Quis também ela conferir o seu nome à criatura, pois feita de barro, material do corpo da Terra. Originou-se então uma discussão generalizada.

De comum acordo, pediram a Saturno que funcionasse como árbitro, Este tomou a seguinte decisão que pareceu justa:

Você, Júpiter, deu-lhe o espírito, receberá, portanto, também de volta espírito por ocasião da morte dessa criatura.

Você, Terra, deu-lhe o corpo; receberá, portanto, também de volta o seu corpo quando essa criatura morrer.

Mas como você, Cuidado, foi quem, por primeiro, moldou a criatura, ficará sob seus cuidados enquanto ela viver.

E uma vez que entre vocês há acalorada discussão acerca do nome, decido eu: esta criatura será chamada Homem, isto é feita de húmus que significa terra fértil¹.

¹ Fábula do mito sobre cuidado também conhecida como a “a fábula de Higinio de Gaius Julius, se encontram em Paulys Realencyclopediae der classischen Altertumswissenschaft, vol. 19, Stuttgart 1918 colunas 628-651-BOFF, Leonardo, Saber do cuidar – Ética do humano – compaixão pela terra/ Leonardo Boff. – Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 1999.

RESUMO

O trabalho apresenta um estudo de avaliação da deficiência de saneamento ambiental do povoado Ilha do Ouro, Município de Porto da Folha, localizado na região do semi-árido sergipano, distante 196 Km ao Noroeste da capital, Aracaju, e conta com uma população aproximada de 711 pessoas, que habitam a margem esquerda do rio São Francisco. As condições socioeconômicas e ambientais do povoado são adversas, com a maioria de seus moradores vivendo do cultivo de lavouras de curta duração, sujeitas à irregularidade do clima, o que influencia na qualidade de vida. A renda mensal de 85% das famílias é de até um salário mínimo, reflete na saúde, com surgimento de doenças provenientes da carência alimentar, como a desnutrição infantil. A falta de emprego e a baixa escolaridade, em conjunto com as longas estiagens, fazem com que a população dependa dos programas sociais do governo. As condições habitacionais são precárias: a maioria das unidades residenciais apresenta uma distribuição dos seus cômodos de forma inadequada, compostos de sala, quartos, cozinha e banheiro, mal iluminados e arejados, que se ligam através de longos corredores. São deficientes em relação às condições de saneamento básico, a água consumida pela população está fora dos padrões de potabilidade; o lixo é recolhido pelo órgão municipal, de forma irregular, com disposição inadequada, o que agride o ambiente; os esgotos domésticos são lançados a céu aberto para os quintais, ou conduzidos para fossas que são construídas em solos rasos, o que dificulta a infiltração da parte líquida no sub-solo, provocando o transbordamento para a superfície e contribuindo para a contaminação do ambiente doméstico e público e o surgimento de vetores transmissores de doenças. A maioria da população é consciente da importância do saneamento para se ter um ambiente salubre e saudável e identifica os problemas, destaca os pontos positivos, parcerias e ações para o melhoramento das condições do meio físico natural, social e de vida das famílias, conforme resultados obtidos nos questionários, entrevistas e nas respostas do Diagnóstico Rápido Participativo, aplicados com os representantes das instituições públicas dos setores civis organizados do povoado ribeirinho.

Palavras-chave: Deficiência de Saneamento, Salubridade, Meio Ambiente.

ABSTRACT

This paper presents a study of deficiencies in sanitation ambient's evaluation at Ilha do Ouro village, city of Porto da Folha, located at Sergipe's semi-arid, 196km away from the northwest of its capital, Aracaju. It has an approach population of 711 people who inhabits the edge side of São Francisco river. The socioeconomics and ambient conditions the in the place are adverse with the great part of its inhabitants living under subsistence condition, culture farming short duration cycle subjected to the climate's irregularity which influences the quality of life, when 85% of the family has income of until one minimum wage, that is reflected in the lack on health appearing diseases of poverty and the children in state of malnutrition. The lack of jobs, the low level of schooling and the long period without rains, makes the population depend on government's social programs. The habitation conditions are precarious and a great part of residential units present an inadequate distribution of rooms with living room, bedroom, kitchen and bathroom, with bad illumination and ventilation, which connect themselves through long halls. These habitations are deficient on basic sanitation and the water consumed is out of drinkable patterns, the trash is collected by municipal agency, although on an irregular way with inadequate disposition, which threatens the environment and the domestic sewer that is thrown up to the open air to yards or leaded to the septic tank which are built in flats grounds making harder the infiltration of liquid part in subsoil, causing the overflow to surface and contributing to the domestic and public environment contamination and sprouting of diseases vectors. Most of the population is conscientious about the importance of sanitation in other to have salubrious environment and they identify the problems and detach the positive points, partnership and actions to improve their condition of life and of natural environment and social in according to the results obtained in questionnaires, interviews and answers of the fast participative diagnosis, applied with the help of the public intuition and civil segments answers given by the population.

Key Words: Sanitation deficiencies, Salubrity, Environment.

LISTA DE FIGURAS

Número	Título	Página
2.1	Domicílios Abastecidos, por rede geral de água	61
2.2	Quantidade de água distribuída per capita	63
2.3	Proporção do volume de água tratada distribuída por dia, por tipo de tratamento utilizado	64
2.4	Proporção do volume de água distribuída por dia, com ou sem tratamento	65
2.5	Proporção de água distribuída sem tratamento, em relação ao total distribuído	66
2.6	Domicílios particulares permanentes, por tipo de esgotamento sanitário	69
2.7	Proporção dos municípios com rede de drenagem urbana	71
3.1	Ilha do Ouro – povoado Ribeirinho	82
3.2	Arvore centenária Caibeira	84
3.3	Foto aérea do rio São Francisco	89
5.1	Levantamento cadastral	114
5.2	Escola Desembargador Loureiro Tavares	116
5.3	Crianças em salas de aulas	116
5.4	Estereotipo de família	121
5.5	Condições de moradia	121
5.6	Presença de resíduos sólidos na orla	129
5.7	Presença de resíduos sólidos próximos as residências	129
5.8	Vista da rua Santa Terezinha	131
5.9	Vista da rua do Sol	131
5.10	Casa de platibandas	132
5.11	Rua com lotes e cãs estreitas	132
5.12	Tipologia das unidades residenciais	133
5.13	Visão interna de uma residência	133
5.14	Casa sem banheiro	138
5.15	Cozinha sem revestimento	138
5.16	Presença se lixo depositado na reserva ecológica	139

5.17	Presença de resíduos sólidos nos quintais	141
5.18	Presença de resíduos sólidos ao lado da escola municipal	141
5.19	Ponto de captação de água desativado	142
5.20	Ponto atual de captação de água	142
5.20a	Solos cristalinos aflorantes	147
5.21	Crianças expostas a água contaminada	147
5.22	Ponto de coleta de água na escola Desembargador Loureiro Tavares	155
5.23	Ponto de coleta de água no Rio São Francisco	155
5.24	Diagnostico rápido participativo	161
5.25	Trabalho em grupos	161
5.26	Desmatamento indiscriminado da caatinga	162
5.27	Inexistência da mata ciliar	162

LISTA DE TABELAS

Número	Título	Página
2.1	Ponderação dos componentes do ISA	40
2.2	Situação de salubridade por de pontuação	40
2.3	Municípios, total e com serviço de abastecimento de água, segundo as Grandes Regiões -1989/2000	62
2.4	Municípios sem serviços de abastecimento de água, segundo as Grandes Regiões do Brasil.	63
2.5	População atendida por rede de abastecimento de água, Segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação do Brasil - 2000	65
2.6	Proporção de municípios, por condições de esgotamento sanitário segundo as Grandes Regiões –2000	67
2.7	População atendida pela rede de esgoto sanitário, Segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação do Brasil, 2000	67
2.8	Distritos - sede com serviço de varrição das vias públicas, por frequência de atendimento.	70
3.1	Município de Porto da Folha – Índice de Desenvolvimento Humano – 1970 – 2000	81
3.2	População de Ilha do Ouro	91
3.3	Escola Pública do Ensino Fundamental Doralice Feitosa dos Santos	92
3.4	Escola Pública Desembargador Loureiro Tavares	93
3.5	Tipologia das unidades residenciais	93
3.6	Fornecimento de água a população	94
3.7	Tratamento de água	94
3.8	Destino dos resíduos sólidos	95
3.9	Destino do esgoto sanitário	95
5.1	Grau de instrução do entrevistado	115
5.2	Tamanho da família	118
5.3	Ocupação do chefe da família	119
5.4	Níveis salariais do chefe da família	120
5.5	Família cadastrada em programas sociais	121

5.6	Situação de propriedade dos domicílios	122
5.7	Primeiros socorros	123
5.8	Citações de doenças mais freqüentes pelos moradores	124
5.9	Ocorrência de óbito na família	126
5.10	Saúde ambiental	128
5.11	Animais nos domicílios	130
5.12	Tipo de materiais das habitações	133
5.13	Tipo de revestimento das habitações	134
5.14	Tipo de piso das habitações	134
5.15	Tipo de cômodos existentes por domicílios – Salas	135
5.16	Tipo de cômodos existentes por domicílios – Quartos	135
5.17	Quantas pessoas dormem por dormitório	136
5.18	Tipo de cômodos existentes por domicílios – Cozinha	137
5.19	Tipo de cômodos existentes por domicílios – Banheiro	137
5.20	Destino dos resíduos sólidos	140
5.21	Abastecimento de água	143
5.20	Coloração da água	143
5.23	Tipo de água consumida	144
5.24	Tratamento de água	144
5.25	Tipo de reservatório	146
5.26	Destino dos refugos líquidos	147
5.27	Drenagem das águas pluviais	148
5.28	Nível nutricional de crianças 0 a 60 meses – sexo feminino – Método de Gómez	150
5.29	Nível nutricional de crianças 0 a 60 meses – sexo masculino- Método de Gómez	150
5.30	Nível nutricional de crianças 0 a 60 meses – sexo feminino- Método de Waterlow	152
5.31	Nível nutricional de crianças 0 a 60 meses – sexo masculino - Método de Waterlow	152
5.32	Qualidade da água – análise físico, químico e bacteriológico.	155
5.33	Índice de Salubridade Ambiental	165

LISTA DE QUADROS

Número	Título	Página
4.1	Descritor da população	104
4.2	Descritor Condições de Saúde	105
4.3	Descritor Avaliação nutricional em crianças de 0 a 60 meses	105
4.4	Descritor Saúde ambiental	105
4.5	Descritor Coleta e destino final dos resíduos sólidos	105
4.6	Descritor Saneamento ambiental	106
4.7	Descritor Origem da água consumida pela população	106
4.8	Descritor Qualidade físico-química e bacteriológica da água	106
4.9	Descritor Contaminação do ambiente doméstico e público	107
4.10	Descritor Saneamento ambiental	107
4.11	Descritor Meio Ambiente	107
4.12	Diagnóstico Rápido Participativo “DRP” - Técnicas dos Cartões	110
5.1	Classificação Nutricional da Tabela de Gomez	149
5.2	Classificação Nutricional da Tabela de Waterloow	151

SUMÁRIO

	Página
DEDICATÓRIA	iv
AGRADECIMENTOS	v
EPIÍGRAFE	vi
RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	01
CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO	09
2.1 – SUSTENTABILIDADE	09
2.1.1 – Relação Homem Natureza na visão antropocentrismo	09
2.1.2 – Relação Homem Natureza na visão ecocentrismo	12
2.1.3 – O homem e a evolução dos ecossistemas	15
2.1.4 O homem e os ecossistemas	20
2.1.5 – Desenvolvimento e economia	21
2.1.6 – Desenvolvimento com sustentabilidade	22
2.1.7 – O (des)conhecimento do meio físico natural e social	27
2.2 – MEIO AMBIENTE E SALUBRIDADE	31
2.2.1 – Condições de sub-normalidade da população marginalizada	31
2.2.2 – Saneamento e estado nutricional	33
2.2.3 – Salubridade ambiental	35
2.2.4 – Índice de salubridade ambiental	38
2.3 – EVOLUÇÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL	41
2.3.1. – História do saneamento no mundo	41
2.3.2. – O retrocesso do saneamento na Idade Média	44
2.3.3. – O Iluminismo e o retorno dos estudos de saneamento	46
2.3.4. – Revolução industrial e as ações de saneamento	47
2.3.5. – O saneamento no Brasil	53
2.3.6. – O saneamento no Brasil pós revolução industrial	56
2.3.7. – Política de saneamento no Brasil de 1960 a 2000	58

2.3.8. – Situação do saneamento no Brasil no final do século XX e início do século XXI	60
CAPÍTULO 3 – ILHA DO OURO UM POVOADO RIBEIRINHO	80
3.1 – CARACTERIZAÇÃO DO POVOADO ILHA DO OURO	82
3.1.1 – Aspectos históricos	82
3.1.2 – Aspectos geográficos	85
3.1.3 – Aspectos demográficos e socioeconômicos	91
CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA	97
4.1 – BASE CONCEITUAL	98
4.2 – METODOLOGIA DA EXECUÇÃO	100
4.2.1 – Questionários aplicados	100
4.2.2 – Questões de pesquisa	101
4.3 – VARIÁVEIS OPERACIONAIS	102
4.3.1 – Descritores	103
4.3.2 – Indicadores do saneamento ambiental	103
4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS	108
4.4.1 – Tamanho da amostra	108
4.4.2 – Análise físico-químico e bacteriológica da água	109
4.4.3 – Diagnóstico rápido participativo	109
4.4.4. – Avaliação do índice de salubridade ambiental	110
CAPÍTULO 5 – RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO	112
5.1-DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO POVOADO ILHA DO OURO	113
5.1.1 Perfil das condições educacionais e socioenômicas da população	113
5.1.2 Condições de Saúde	122
5.1.3 Saúde Ambiental	127
5.1.4 Características da moradia	131
5.1.5 Resíduos sólidos	138
5.1.6 Abastecimento de água	141
5.1.7 Esgotamento Sanitário	146
5.1.8 Drenagem	148
5.2–DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	148
5.3 – CLASSIFICAÇÃO E QUALIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA	154

5.4 -CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PARA QUESTÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL	159
5.5 DIAGNÓSTICO RAPIDO PARTICIPATIVO	161
5.6 ÍNDICE DE SALUBIDADE DO POVOADO ILHA DO OURO	163
CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES	166
6.1 CONCLUSÕES	167
6.2 SUGESTÕES	172
CAPÍTULO 7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	178
APÊNDICE A – MODELOS DE QUESTIONÁRIOS APLICADOS	189
APÊNDICE B – NÍVEIS NUTRICIONAIS DE CRIANÇAS 0 A 60 MESES	190
APÊNDICE C – TABULAÇÃO DO DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARTICIPATIVO	191
APÊNDICE D – TABULAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS	193
APÊNDICE E – PROJETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	194
APÊNDICE F – KIT HIDRÁULICO	195
ANEXOS . ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA	196

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Ao fazer uma reflexão sobre a questão do saneamento ambiental, pode-se supor que as condições de vida de uma comunidade estão diretamente ligadas ao ambiente, seja em locais públicos, como praças, escolas, ruas, trabalho e lazer, domésticos, como as residências.

A questão ambiental permeia a evolução da humanidade desde épocas remotas. Registros de 4000 a.C. indicam ações dos povos antigos em captar, transportar a água para as cidades, através de sistemas primários de canalização. Os Gregos foram o primeiro povo a reconhecer a correlação entre ambiente insalubre e a origem das doenças. Os Romanos, por sua vez, são considerados os pioneiros a desenvolverem obras de engenharia sanitária voltadas para a transposição de água, com a construção de redes de aquedutos, levando-a para as cidades a mais de 250 milhas, entre o ponto de captação e o destino final. Foram eles a edificarem locais públicos voltados para o uso de banho e necessidade fisiológica, também conhecida como *terma* ou “*latrina*”. As águas residuais eram canalizadas para fora do seu habitat, através de sistema de esgoto. Esse povo definiu políticas institucionais de saneamento, atingindo alto grau de conhecimento técnico sobre obras de infraestrutura dos locais onde habitavam (Rosen, 1994).

No Brasil, os povos indígenas tinham hábitos de higiene pessoal, com práticas rotineiras de banhos diários e destinavam locais específicos para suas necessidades fisiológicas. Além disso, consumiam água pura para saciar a sede, e dispunham de conhecimentos de ervas medicinais para cura dos males físicos e espirituais, com base no respeito à natureza. Diferentemente dos índios, os portugueses não tinham o costume salutar de higienização diária do corpo, que os deixavam vulneráveis a adquirirem doenças, inclusive transmissíveis. Os índios que, originalmente, habitavam o território brasileiro estavam suscetíveis a contraírem doenças oriundas de outros povos, uma vez que mantinham contatos com tripulação de navios vindos de regiões infectadas, em especial pela cólera. Outro agravante era o tráfico de escravos para o país. Os negros africanos eram transportados nos navios em condições sub-humanas, em porões insalubres, chegando

fragilizados e debilitados, trazendo consigo vírus e bactérias que logo se propagavam no novo continente, vitimando milhares de pessoas, principalmente, a população nativa. (Rezende; Heller, 2002)

Desde o Brasil Colônia, Império e República, até os dias atuais, grande parte da população brasileira ainda vive em condições socioeconômica e ambiental adversas, o que contribui para baixa qualidade de vida, principalmente, as que moram nas periferias das cidades e nas áreas rurais do país.

O Brasil detinha no ano 2002 a décima segunda economia do mundo (BIRD, 2004), com uma renda per capita de R\$ 6.896,00 (IBGE, 2002). Todavia, o crescimento econômico sem inserção social, cultural, ambiental e político institucional, não mais representa um modelo de desenvolvimento econômico definido na Agenda 21. Esse documento, publicado pelas Nações Unidas em conjunto com os países que participaram na cidade do Rio de Janeiro ano 1992, também conhecido como a “ECO-92”, definiu princípios de Desenvolvimento Sustentável fundamentados na erradicação da pobreza, na melhoria da qualidade de vida da população, a fim de satisfazer as necessidades básicas das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras.

Dos 49,14 milhões de domicílios brasileiros cadastrados pelo IBGE no ano de 2002, 82,5% são atendidos pelo sistema de abastecimento de água tratada, 85,6% têm sua coleta de resíduos sólidos realizada pelo serviço de limpeza, 48,04% estão de alguma forma ligado ao sistema de coleta de esgoto e 74,8% dos municípios, com até 20.000 habitantes, são dotados da rede de drenagem (IBGE, 2004).

Se por um lado o Brasil caminha para a universalização dos serviços de água, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana, o mesmo não se pode dizer em relação ao serviço de esgotamento sanitário. Fim do século XX e início do século XXI, ainda existem milhares de domicílios brasileiros jogando esgotos sem tratamento no meio ambiente.

Esse fato se agrava, ao considerar que no ano de 2002, apenas 3,4 % dos domicílios recebem um serviço de coleta e tratamento de esgoto adequado (IBGE, 2004), o que leva a maioria das águas superficiais do território brasileiro estar de alguma forma poluída ou contaminada pela deficiência do sistema de esgotamento sanitário ao lançar os efluentes domésticos diretamente nas bacias hidrográficas. Tal situação interfere diretamente na salubridade do meio físico natural e social de determinadas camadas da população, que moram em ambientes insalubres e vivem em condições de sub-normalidade, influenciando diretamente na qualidade de vida dos habitantes.

A falta de saneamento básico é responsável pelo alto índice de morbi - mortalidade infantil no Brasil. A eficácia dos programas de saúde pública desenvolvidos no país esbarra na falta de saneamento básico. Essa situação reflete as graves conseqüências de condições de vida da população, principalmente aquela que habita áreas insalubres, deficientes de abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, drenagem, entre outros. Doenças, até então erradicadas, voltam a surgir em várias regiões, pelo baixo índice de cobertura dos serviços de saneamento ambiental.

O Estado de Sergipe, com uma área de 21.962 Km², equivalente a 0,26 de território nacional, contava com uma população no ano de 2002 de 1.881.406 habitantes, representando 1% do universo brasileiro (IBGE, 2004). O Produto Interno Bruto nesta data era de R\$ 9.496x10⁶, ocupando a 20ª colocação do ranking dos estados (IBGE, 2002). A renda per capita era de R\$ 5.082,00, o que equivale a 0,66 % da renda per capita do Brasil. O valor de rendimento médio mensal por pessoa era de R\$ 301,00, todavia, para a população que mora nas áreas rurais este valor cai para R\$ 139,00, o que significa que a renda média das pessoas componentes da faixa de 10% mais pobres era de 0,11 do salário mínimo (abaixo da linha da pobreza) e 87,3% das famílias tinham rendimentos mensal per capita de até dois salários mínimos por mês. A taxa de analfabetismo para pessoas com mais de 15 anos era de 20,2%, chegando a 45,4% de analfabetos rurais; taxa de mortalidade infantil de até um ano era de 40,6 /mil crianças nascidas vivas, PNAD (IBGE, 2003).

Os serviços de água tratada no ano de 2002, chegavam a 67, % dos domicílios sergipanos, todavia o mesmo não ocorria com o esgoto sanitário, pois apenas 23,24% desses domicílios tinham cobertura de esgotamento. A cobertura de coleta de resíduos sólidos atingia 84,4% dos domicílios, porém não eram condicionados em locais adequados sobre a orientação de aterros sanitários, a deposição final era na forma de lixões, o que contribui para impactar o ambiente, provocando poluição no solo e nos corpos de água (IBGE, 2004).

Ilha do Ouro, zona rural dista aproximadamente 196 km da capital do Estado de Sergipe, Aracaju, está encravada no semi-árido do Sertão sergipano, às margens do rio São Francisco, com população de 711 habitantes. O município ao qual pertence o povoado, Porto da Folha, tinha no ano 2000, um dos IDH mais baixos de Sergipe, 0,556 (setuagésimo do estado), com índice de longevidade de 0,530 e a renda per capita real de 59,54. A saúde era precária, tanto em recursos materiais quanto humanos. Embora não existisse registro de morte em crianças na faixa etária 0 a 1 ano de idade nos últimos dois anos, a taxa de mortalidade infantil no município no ano 2000 era alta, 76,19 mortes por mil nascidos vivos, acima da média do Estado de Sergipe (SERGIPE, 2000). No ano 2003, 97,58% da população em idade escolar de 7 a 14 anos, freqüentava as salas de aula do ensino fundamental nas duas escolas públicas do povoado. Atualmente, foi implantado o ensino médio (MUNICIPIO, 2003).

O povoado é carente dos serviços de infra-estrutura, apresentando uma economia pouco dinâmica, com dependência das políticas públicas do governo federal e estadual, através dos programas de cunho sociais, a exemplo da Bolsa Família do Governo Federal. Das famílias residentes 1/4 vivem dos benefícios de aposentadorias oriundas do trabalho rural dos pais e avós, que sustentam até a 3º geração; outros dependem de grupos político-econômicos locais. Parte da população vive da prática da pesca e da cultura do desmatamento, com queimadas da caatinga para o plantio de lavouras de ciclos curtos, a exemplo de milho e feijão, nos assentamentos localizados nas áreas de várzea, margens do rio Capivara, confluência com o rio São Francisco, onde se emprega uma irrigação, porém com resultados ainda incipientes. Partes das terras do povoado são cobertas por solos rasos,

com afloramento da rocha do cristalino, o que torna o solo frágil em caso de desmatamento, podendo tornarem-se estéreis.

A falta de emprego, aliada ao baixo nível de escolaridade, dificulta a inserção no mercado de trabalho, gerando uma legião de indigentes que sobrevivem com menos de um salário mínimo mensal. As inadequadas condições de habitabilidade, agravadas pelas deficiências de saneamento, expõem a população a conviver em ambientes insalubres ou de baixa salubridade e manter contato com vetores transmissores de doenças, influenciando na expectativa de vida, na mortalidade infantil e nos baixos índices dos indicadores socioeconômico e ambiental. No período de longas estiagens, a expectativa de vida cai. Nessa época, o crescimento econômico e populacional é negativo, levando a mão de obra ativa a migrar para outros centros, à procura de trabalho e se alistarem nas frentes de emergências contra a seca, programas sociais do governo.

Diante das adversidades vividas pela maioria das comunidades rurais que habita o Sertão sergipano, o trabalho tem o objetivo de avaliar os “Níveis de salubridade em relação às deficiências de Saneamento Ambiental do Povoado de Ilha do Ouro, Município de Porto da Folha –SE,” ou seja, pesquisar a situação das condições materiais, sociais e ambientais da população através da radiografia do diagnóstico socioeconômico e de saneamento ambiental; investigar os níveis nutricionais da população infantil de 0 a 60 meses, avaliar a qualidade da água consumida pela população, indagar junto à população as questões de saneamento ambiental e mensurar o índice de salubridade ambiental .

Assim, o trabalho está estruturado em setes capítulos: o primeiro, intitulado “Introdução”, faz uma breve abordagem da questão do saneamento ambiental e contextualiza o povoado em relação aos indicadores socioeconômico e ambiental em relação ao Estado de Sergipe e do Brasil. O segundo capítulo, “Referencial Teórico”, fundamenta a linha de pesquisa, trata a questão do saneamento ambiental, desde o início da civilização até os dias atuais, através de uma visão sistêmica do homem em relação à natureza, para sustentabilidade do meio físico natural e social, a viabilização de um

ambiente mais justo e saudável para geração atual e a salvaguarda das gerações futuras, dentro dos princípios da agenda 21.

O terceiro capítulo, “Caracterização da Área”, traz os aspectos históricos do povoado, desde a fundação até os dias atuais, os aspectos geográficos em relação às condições climáticas, geológicas, fauna e flora que habita a área e os aspectos demográfico e sócio econômico, através dos dados censitários dos habitantes com características populacionais, educacionais e sanitárias. A Metodologia da pesquisa está descrita no quarto capítulo, fundamentada em uma investigação quali-quantitativa, utilizando-se de método exploratório, apresentando características que exigiram combinação de componentes descritivos e analíticos com as construções dos questionários para definições das variáveis e dos indicadores de saneamento ambiental.

Os Resultados, Apresentação e Discussão estão representadas no quinto capítulo, com as análises dos produtos dos questionários aplicados em 68 domicílios. Neles foram abordados os componentes que avaliam os Índices de Salubridade Ambiental, “ISA”, em relação às deficiências de saneamento, através da avaliação dos componentes educacionais, sócio econômicas; condições de saúde; saúde ambiental; características das habitações, abastecimento de água; esgotamento sanitário; resíduos sólidos e níveis de consciência da população, em relação ao meio ambiente. Por fim, a “Conclusão”, sexto capítulo, onde são apresentadas algumas considerações sintéticas para o melhoramento das condições do saneamento ambiental, ao tempo em que propõe sugestões para melhorar as condições de vida da população do povoado Ilha do Ouro.

CAPÍTULO 2

REFERENCIAL TEÓRICO

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 – SUSTENTABILIDADE

A partir da década de 70, a humanidade começou a perceber que o crescimento econômico indiscriminado, acompanhado da busca incessante de bens materiais e o aumento da lucratividade tornavam inviável o modelo de desenvolvimento, à medida que comprometiam a matéria prima do sistema de produção: “os recursos naturais”. Isso fez com que o homem se deparasse com o caráter finito desses recursos estratégicos e percebesse a complexidade da sua utilização.

Para promover o desenvolvimento sustentável era preciso um conhecimento mais amplo da capacidade de manutenção do planeta Terra e dos processos que podiam prejudicar ou estimular sua capacidade de sustentação da vida. Para que fosse cumprido esse requisito, era indispensável melhorar o conhecimento técnico e científico, através das instituições de pesquisa, capacitando novos pesquisadores e fazendo com que os trabalhos por eles produzidos trouxessem alternativas e respondessem pelas necessidades para que um estado ou região alcançasse o seu desenvolvimento.

A sustentabilidade deve, portanto, basear-se no conhecimento científico aprofundado nos recursos naturais e nas suas potencialidades para uso humano e outras formas de vida; na consciência dos riscos da interferência das ações do homem na natureza, na descoberta de novos modelos de desenvolvimento, nas mudanças de padrões culturais de consumo e na mudança de padrões de bem estar de todos. (BRASIL, 2000)

2.1.1 – Relação homem natureza na visão antropocêntricas

A partir do século XVI, com o surgimento do Renascentismo e o fortalecimento do capitalismo no século XVIII, o homem passa a se lançar no projeto de dominação da natureza. Para ele, a natureza deveria ser submetida, dominada, explorada em prol do progresso material e ilimitado.

Segundo Gonçalves (2002, p. 67), filósofos como Francis Bacon, Max Weber, entre outros, negam a filosofia Aristotélica, fundamentada na divinização dos Deuses pelos povos com a natureza. Impõe novo paradigma do comportamento em relação à natureza e passam a considerar os seguidores da antiga filosofia como povos primitivos, animistas e fetichistas, e, para isto, era necessário que os deuses não mais habitassem na crença do mundo contemporâneo.

A sociedade define o universo como um sistema mecânico composto de estruturas elementares, e dentro desse prisma, a natureza passa a ser vista como uma fonte de todo o valor, atribuindo a ela, apenas um valor instrumental de uso. O homem passa a explorar os seus recursos naturais dentro dos princípios das fontes infinitas e inesgotáveis voltadas para seus interesses e bem estar. A dominação da natureza é o símbolo maior do progresso da civilização, e sob essa visão, o homem passa a ver a cidade e não mais o meio rural, como sinônimo de progresso e de desenvolvimento.

No século XVI, R. Descartes, em seu “Discurso sobre o Método”, questionava a filosofia imposta pelas doutrinas religiosas. A filosofia, naquela época, enraizava sob o dogma do misticismo. Descartes contribuiu para penetrar nos mistérios da natureza, para ele, “uma filosofia prática”, pela qual, por conhecer a força e a ação do fogo, da água, do ar, dos astros dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam (...) poderíamos empregá-los em todos aqueles usos a que são apropriados, tornando-nos assim como que mestre e possuidores da natureza. Aos poucos foi predominando a racionalidade da “Ciência e da Técnica” estabelecidos pelos critérios da prova e da verdade; ainda hoje, se vive em um mundo polarizado entre a filosofia e ciência que está na raiz da incapacidade de penetrar satisfatoriamente nos mistérios da vida, Gonçalves (2002, p. 26).

Segundo Boff, (2003, p. 23) filósofos como Francis Bacon tinham como doutrina a supremacia do homem sobre o meio físico natural. Para Bacon, o ser humano está sobre as coisas para fazer delas condições e instrumentos da felicidade e do progresso humano enfatizando: “*os mistérios da natureza deveriam ser revelados pela ciência, se necessário sob tortura, devemos subjugar a natureza, pressioná-la para nos entregar seus segredos, amarrá-la a nosso serviço e fazer dela, nossa escrava*”. De fato, é nesse paradigma

instituído pela exploração incessante dos recursos naturais que o homem cria o mito do ser humano heróico e desbravador.

Gonçalves (2002, p. 67) cita Max Weber como um dos primeiros pensadores do Iluminismo a chamar a atenção para a ética protestante inscrita nas relações societárias que instituem o capitalismo como um modo específico de organizar a vida dos homens. De um lado, o trabalho, e de outro, aquela ascese, quem não consome tudo que produz, que poupa porque sabe que deve investir para poder acumular. O homem dessacralizou a natureza, tornando-a objeto de consumo.

O ambiente, em vez de ser visto como fonte de vida, passa a ser fonte de bens de consumo para satisfação de uns, que detêm a concentração de renda, mantendo a opulência e o consumismo e exclusões de outros, provocadas pelo desemprego, pela miséria e pela violência. Esse modelo de crescimento ilimitado produziu no mundo contemporâneo o subdesenvolvimento de dois terços da humanidade, conduziu para a degradação socioeconômica e ambiental, e, o grande sonho de consumo levou à exaustão de várias fontes de recursos naturais renováveis e não renováveis e provocou desintegração de sistemas vitais para a vida no planeta Terra.

A doutrina antropocêntrica coloca o homem como centro do sistema que compõe o planeta Terra, sendo-lhe destinadas todas as coisas e concebe o Universo em termos de experiências ou valores humanos. Ainda admite que Deus criou os bens naturais para proporcionar à espécie humana o seu bem estar na Terra, e ele se vê como centro do poder sobre o Universo. A destruição dos valores comunitários e a exaltação do indivíduo como expressão do universo humano mostram o retrato do que representava o homem hodierno, na medida em que esse supunha que tinha dominado a natureza para alcançar a sua satisfação pessoal.

Baseado nessa visão é que o homem se apropria dos recursos naturais sem se preocupar com as outras espécies vivas ou até mesmo com o seu semelhante, que compartilha um mesmo habitat, ignorando etimologicamente a sua relação com Oikos, que significa casa, e define as relações de todos os moradores da Casa Terra (Capra, 2003).

Para Gonçalves (2002), a separação do homem da natureza não é, portanto, uma questão de paradigma, passa-se a viver um mundo onde homem e a natureza caem um fora do outro, “*Uma natureza desumanizada e um homem desnaturalizado*”. A natureza deixa de ser um valor em si mesmo, nas suas qualidades diferenciadas e passa a ser medida em quantidades de hectares, de megawatts, de metros cúbicos de madeira, de reservas minerais extraídas, de toneladas de peixes pescados, de valores de mais valia.

A matriz filosófica cartesiana que separou modernamente homem e natureza, constitui um dos pilares do conhecimento científico institucionalizado do Ocidente. Nos dias de hoje, segmentos da sociedade têm consciência de que o problema ambiental não é exclusivamente natural, social ou cultural, mas sim, de uma mudança de comportamento do ser humano. Não se pode falar em modelos de desenvolvimento econômico desassociados da inclusão social, da equidade, e da oportunidade de vida para todos os cidadãos em um ambiente justo e equilibrado.

2.1.2 A relação Homem Natureza – visão ecocentrismo

A partir dos anos setenta, do século passado, é que ocorre uma crise de percepção e o velho paradigma que dominou a nossa cultura por vários séculos começa a chegar ao fim e dando lugar a um novo paradigma do ecocentrismo, isto é, centrado na terra. De fato, o modelo de sociedade que o homem projetou para si, nos últimos 400 anos, entrava em crise.

O clube de Roma, criado no ano 1968 por industriais, políticos, economistas altos funcionários de estatais e cientistas, tinha como proposição discutir a crise gerada pelo modelo de desenvolvimento econômico. No ano de 1972, o clube publicou um relatório que ficou conhecido como “Os Limites do Crescimento”, alertando para um possível colapso do planeta, ao tempo que denunciava os modelos que buscavam o crescimento incessante dos bens materiais, sem levar em conta a capacidade de recarga das fontes energéticas da terra (Dias, 2000).

De fato, a repercussão do Relatório do Clube de Roma, posteriormente com a realização da Conferência do ONU, no mesmo ano, impulsionou vários países a estabelecer uma nova percepção para preservar o meio físico natural do planeta Terra. A

partir desse marco, o mundo contemporâneo começa a ter uma visão sistêmica do planeta, com novos meios de ações que deveriam ser implantadas para as soluções dos problemas socioeconômicos e ambientais da humanidade.

Até a Conferência, o ambiente era visto de forma desassociada: de um lado estava a fauna, flora e os aspectos abióticos (temperatura, pH, salinidade, radiação solar, solo etc.) e no outro extremo o homem. A convenção dá ao meio ambiente uma visão sistêmica, composto pelos aspectos bióticos, abióticos e antrópicos. Para entender a complexidade da questão ambiental seria também necessário compreender a complexidade do próprio ambiente, das suas interdependências ecológicas, políticas, econômicas, sociais entre outras (Dias, 2000).

Para Boff (2004), a crise significa a quebra de uma concepção de mundo, ou seja, que tudo deveria girar ao redor do progresso não é mais verdadeiro e que o progresso se move entre dois infinitos: o infinito dos recursos naturais da Terra e o infinito da espécie humana no planeta. A consciência da crise reconhece que os recursos têm limites, pois nem todos são renováveis. O crescimento indefinido para o futuro é impossível e não podemos universalizar o modelo de crescimento para todos os povos de forma equânime e infinita, ou seja, o futuro do planeta começa ser questionado.

Os ambientalistas superficiais, que tanto pregaram a intervenção da natureza pelo homem e ensinaram que os recursos naturais da Terra poderiam ser explorados indefinidamente na direção do futuro, começam a perder a sua cognição para uma nova concepção da ecologia profunda, fundamentada na escola do pensamento fundada pelo filósofo norueguês Arne Naess, no início dos anos 70. Naess instituiu uma nova percepção no pensamento ecológico, distinguindo a ecologia rasa ou superficial da ecologia profunda (Capra, 2003).

De fato, os ambientalistas profundos não mais vêem o mundo como um aglomerado de objetos isolados, mas como uma teia de fenômenos essencialmente inter-relacionados e interdependentes. Reconhecem os valores intrínsecos de todos os seres vivos, além disso, vêem os seres humanos como apenas um fio particular na teia da vida e reconhecem que o

homem está inserido no processo do ciclo da natureza e que somos todos dela dependentes, não separando o homem do ambiente.

O ser humano inicia o século 21 entre dois extremos. Aqueles que detêm o conhecimento técnico científico desfrutam a natureza e exploram quase tudo dos seus recursos renováveis ou não renováveis, de forma privada para seu bem estar. Enquanto, na outra ponta, se encontram aqueles que não conseguem tirar da Mãe Terra seu próprio sustento.

Recente relatório da ONU registra que os 357 homens mais ricos do mundo retêm em suas mãos a riqueza equivalente aos 2 bilhões e quatrocentos milhões de habitantes. Os 20% mais ricos do mundo consomem em média 80% dos recursos naturais da terra, enquanto os 80% da população do planeta ficam apenas com os 20% desses recursos para a sua sustentabilidade. Se aplicássemos o modelo de desenvolvimento dos países ricos, precisaríamos de 3 (três) Terras, com todos os seus recursos para sustentar a humanidade (Gonçalves, 2003).

A exploração dos recursos naturais do planeta para manutenção da qualidade de vida de um americano é 175 vezes maior que o consumo de um etíope, 53 vezes o consumo de um paquistanês ou quantas vezes maiores que o consumo de um sul-americano, brasileiro e até mesmo de um nordestino que vive no sertão do semi-árido? De fato, uma sociedade que vive no atual modelo de desenvolvimento econômico está sujeita a conviver permanentemente sobre conflitos e tensões com os que nada têm.

As diferenças de riqueza e consumo entre os países do cone norte e do cone sul produzem dois modelos distintos no consumo dos recursos naturais da Terra. Por um lado, temos os países industrializados produzindo bens de consumo de capital para satisfazer sua população, com a exploração máxima das fontes energéticas do planeta. Em outra ponta, encontram-se os países do terceiro mundo, com um segmento da população vivendo abaixo da linha da pobreza, criando exclusão social, além de conviver com o desemprego, a miséria e violência.

O homem deveria se comportar com a natureza e com o seu semelhante com uma visão sistêmica, onde pudesse perfeitamente inter-relacionar-se, garantindo a auto regeneração dos recursos naturais da terra para a sustentabilidade da vida de todos os seres que nela habita.

Quando Capra (2002) reporta-se à teoria do sistema, evoca a idéia central da teoria da cognição de Santiago, pesquisada por Maturana e Varela. A “cognição é a atividade que garante a autogeração e a autoperpetuação das redes vivas”, ou seja, é o próprio processo da vida. De fato, essa teoria ensina que todos os seres vivos compartilham de propriedade e princípios de organização comuns.

2.1.3 O homem e a evolução dos ecossistemas

O homem se relaciona com o meio ambiente para poder sobreviver, procriar e perpetuar sua espécie, através de uma interação mútua entre o meio físico natural e social com outras espécies, incluindo os microrganismos que compartilham um mesmo espaço, além da influência de fatores externos como o equilíbrio geológico, atmosférico, meteorológico e biológico.

Um ecossistema vivo tem como fonte de energia a luz solar. A energia externa é captada pela clorofila das plantas e acumuladas na forma de energia química e as moléculas orgânicas são sintetizadas no processo fotossintético. Esse é o processo básico, pelo qual as plantas possuidoras de clorofila captam gás carbônico do ar e água, produzem compostos orgânicos para seu próprio crescimento e desenvolvimento geral, utilizando-se da energia luminosa.

Todo ecossistema, para estar em equilíbrio, tem que funcionar como sistema aberto. No primeiro momento, existe um ambiente de entrada que são as fontes de energia; num segundo, o sistema como delimitador onde se dá o equilíbrio entre a cadeia alimentar autotrófico (auto-alimentador) e heterotrófico(alimentador de outro); por último, o ambiente de saída resultante da energia e materiais processados para que o ecossistema funcione e se mantenha, isto é, $E = AE+S+AS$, (Odum, 1988, p. 10). Uma das

características universais de todo ecossistema, seja ele terrestre, de água doce, marinho ou elaborado pelo homem, é a interação dos componentes autotróficos e heterotróficos.

A partir das plantas e de sua fotossíntese (estrato autotrófico), desenvolveu-se no ecossistema toda uma cadeia alimentar constituída por animais herbívoros, denominados consumidores primários (estrato heterotrófico), que, alimentando-se de matéria orgânica produzida pelos vegetais, dela constroem o próprio corpo e utilizam a energia acumulada nas moléculas para sua locomoção e outras atividades.

Os animais carnívoros ou predadores, consumidores secundários (estrato heterotrófico), alimentam-se dos herbívoros, utilizando parte de sua matéria orgânica para o próprio crescimento e maior parte como fonte de energia para suas atividades, de forma a constituir a cadeia alimentar. Esse processo termina em microorganismos, decompositores, que consomem organismos mortos e outros dejetos orgânicos como fonte de matéria orgânica.

Capra (2003) distingue um ecossistema vivo das comunidades humanas. Nos ecossistemas naturais não existem cultura, consciência, justiça, equidade, como deve ocorrer nas comunidades humanas, e essas devem viver de forma sustentável. Desde o início da vida no planeta Terra, há mais de três bilhões de anos, os ecossistemas evoluíram e se organizaram de maneira a maximizar sua sustentabilidade.

Essa sabedoria da natureza é a essência da alfabetização ecológica. O princípio sistêmico é aplicado ao estudo das múltiplas relações que se interligam entre si, podendo ser chamados de princípios da ecologia, da sustentabilidade ou da comunidade.

Num ecossistema equilibrado, os resíduos de uma espécie são alimentos de outra, e a matéria circula continuamente pela teia da vida. Esses processos são nutricionais de organismo comendo uns aos outros; a energia que sustenta esses ciclos ecológicos vem de sol, a diversidade assegura a resiliência e a continuidade da vida se dá através de cooperação, parcerias e trabalho de rede.

Branco (1999) faz um paralelo entre um ecossistema com uma engrenagem de um relógio de corda, que necessita de uma fonte externa de energia para acionar a mola. A corda propriamente dita tem a função de acumular energia, fornecendo-a parcialmente, na medida das necessidades ao desenrolar-se de forma controlada. As diversas rodas dentadas, eixos de transmissão, balancins e outras peças engrenadas entre si, constituem o conjunto de estruturas que garantem os fluxos constantes de energia, recebendo-a da mola espiral e transmitindo-a aos ponteiros.

O mecanismo regulador que trabalha por retroação, ou seja, o efeito agindo sobre a causa, pode ser constituído pelo pêndulo que acionado por um conjunto de engrenagens produz um certo tipo de ação, que recai sobre o próprio sistema acumulador de energia. A mola, controlando a velocidade de seu desenrolar, tem a função de regular todo o fluxo de energia, de forma a manter o movimento do pêndulo do relógio constante. De fato, o sistema físico que faz o relógio funcionar, recebe uma fonte de energia externa constituída pela mão que aciona a corda do relógio e tem como objetivo maior fazer movimentos rigorosamente constantes para marcar as horas com precisão, caracterizando um sistema físico mecânico.

No ecossistema físico natural, o objetivo é manter o meio físico natural em equilíbrio, compartilhando de propriedades e princípios de organizações através da cadeia alimentar do sistema vivo, recebendo a energia de uma fonte externa. Branco (1999, p. 70) faz uma correlação entre o funcionamento dos sistemas físico natural, sistema vivos e sistema físico mecânico, conforme descritor:

1 – No ecossistema físico natural, além do fluxo de energia, observa-se também um fluxo de matéria, Esse fato acontece porque a energia de sistema é armazenada em forma química, ou seja: as baterias armazenadoras de energias são moléculas constituídas de vários elementos químicos e o seu aproveitamento ocorre mediante a transformação de um composto em outro. De fato, a passagem de energia de um elo para outro da cadeia de alimentação, a exemplo do herbívoro que se alimenta de matéria orgânica vegetal e em seguida decompõe, por oxidação, as moléculas ingeridas, utilizando e liberando sua energia. O mesmo se dá com o animal predador que se alimenta de herbívoros;

2 - No ecossistema vivo, as peças são continuamente substituídas através da reprodução, e o número de peças resultantes é sempre controlado pela ação predatória que tem um papel controlador sobre o sistema.

De fato, a sinergia dos ecossistemas vivos é muito mais dinâmica que o sistema mecânico, no sentido que ele possui um número variável de peças sempre se adequando às condições de clima, disponibilidade de energia e alimento, conforme as variações sazonais e a capacidade quase infinita de auto regulação, adaptando-se às enormes variações ambientais. Esse processo permite ao ecossistema manter-se em contínuo e perfeito funcionamento, conservando o fluxo normal de energia e matéria independentemente das variações ambientais que se denomina homeostase.

3- O sistema mecânico, o exemplo do relógio, tem a finalidade de marcar as horas. Segundo conceitos finalistas herdados de Aristóteles “os quais afirmavam que a natureza nada faz em vão”. Os ecossistemas e cada um de seus elementos também teriam de ter sido estruturado com um objetivo pela natureza ou pelo seu motor imóvel. Conforme as interpretações racionalistas, a estruturação de um ecossistema é produto de uma infinidade de ensaios e combinações pela seleção natural ao longo de um enorme decurso de tempo. (Branco, 1999, p. 70)

Para os mecanicistas, a finalidade de um ecossistema seria apenas a de manter-se em constante equilíbrio, todavia não corresponde ao conceito clássico de finalidade, ou de causa final, tal como enunciado por Aristóteles, mas sim ao de causa formal ou condição necessária e suficiente para que o sistema funcione.

Para todos os pesquisadores e estudiosos que definiram sistema, observa-se o enfoque feito através da inter-relação (conexões) entre as unidades ou elementos do sistema, seu aspecto de complexidade e de organizações, além da interação dinâmica da natureza.

A humanidade tenta modificar o ambiente físico natural para satisfazer as suas necessidades imediatas, porém não se preocupa com os componentes bióticos e abióticos que dão a sustentabilidade fisiológica para a sobrevivência do homem no planeta Terra, e esses componentes, estão em processos de degradação e os balanços globais estão começando a ser perturbados. Para Odum (1988), o homem está no fim da cadeia alimentar, uma vez que é heterotrófocos e fagótrofos e depende do ambiente natural: ar, água, combustível e alimento, não importando o grau de evolução tecnológica, para manutenção da vida.

A hipótese de Gaia (Deusa da Terra), de James Lovelock (1979, apud, Odum, 1988, p. 16), propõe a importância de descobrir e preservar os controles que permitem o ajuste da biosfera a certas quantidades, pelo menos de poluição de fontes não pontuais como gás carbônico, calor, enxofres, óxidos nitrogenosos etc. além de se esforçarem para reduzir a poluição, de todas as maneiras possíveis, produzidos pelos seres humanos.

Princípios de manutenção do equilíbrio ou da estabilidade geral do sistema conhecido como “Homeostase ou capacidade de suporte” deveriam ser empregados nos modelos de desenvolvimento econômico, na exploração dos recursos naturais renováveis ou não renováveis para que dêem oportunidade ao planeta Terra o poder de recuperar a energia extraída para satisfazer a necessidade do homem, característica essencial para manutenção do equilíbrio e a auto regulação de todos ecossistemas.

Assim, uma bacia hidrográfica pode servir como exemplo de como funciona um ecossistema, por ela podem ser observados os seus componentes bióticos e abióticos que integram o sistema, o fluxo de entrada de energia e saída de energia resultante de materiais processados. A dinâmica e estabilidade relativa ao longo dos anos são determinadas pelas taxas de influxo e efluxo, materiais e organismos de outra parte da bacia que vão integrar todo o corpo hídrico.

De fato, se ocorre um carregamento de carga orgânica de origem doméstica ou industrial e que as águas do rio não tenham mais capacidade de diluição dos efluentes, o rápido acúmulo de materiais poderá destruir o sistema. O assoreamento causado pela devastação da mata ciliar, o lançamento de produtos agrotóxicos oriundos de uma plantação intensiva na agricultura e o uso e ocupação desordenada das áreas de proteção do rio, não apenas perturba, empobrece e altera as propriedades do ecossistema como também provocam impactos eutróficos no entorno ou a jusante do ponto onde se dá o lançamento dos líquidos contaminantes.

A bacia hidrográfica inteira, e não somente a massa de água, ou parte de vegetação, deve ser considerada a unidade mínima de ecossistema, quando se trata de interesses humanos. A unidade de ecossistema para gerenciamento prático deve incluir para cada

metro quadrado ou hectares de água uma área pelo menos 20 vezes maior de bacia de drenagem terrestre (Odum, 1988).

2.1.4 O homem e os ecossistemas

O ser humano talvez seja uma das únicas espécies que desenvolve comportamento incompatível com o seu ecossistema, destruindo-o, sem, portanto, destruir-se. Outras espécies estariam seriamente ameaçadas de extinção caso estivessem em ambiente adverso para a procriação e seleção natural.

Para os antropólogos que pesquisam a origem do homem, sua evolução deu-se desde os primatas e a progressiva hominização teve seu início havia cerca de 12 milhões de anos, coincidindo com as grandes transformações geológicas ocorridas no planeta Terra com a formação dos cinturões das cordilheiras do Himalaia na Ásia Menor, dos Andes na América do Sul, e as montanhas rochosas na América do Norte. Para os geólogos, as florestas surgiram de forma ampla e espessa, recobriam a maioria dos continentes e criaram condições favoráveis para lenta evolução dos primatas. Mas, sob a influência das modificações gerais do ambiente, esses refúgios vêm sendo a cada dia reduzido, cedendo lugar a formações de herbáceas de mistura com savanas. Os hóspedes dessas florestas passaram a ser submetidos a uma nova pressão ecológica, (Branco, 1999).

Essas novas pressões originaram novas possibilidades e um pequeno símio de estatura baixa soube tirar vantagem desse novo cenário. O segredo da evolução reside numa extrema flexibilidade de adaptação. A única mudança somática a permitir essa evolução foi à liberação das mãos, que foram dispensadas de sua antiga função, ou seja, a locomoção.

Esse primata abriu caminho para seu predomínio em relação a outras espécies ou grupos populacionais, o que significa a evolução e o desenvolvimento de uma linguagem que torna possível à medida que operam pressões seletivas no transporte de objetos, na ameaça ou na expressão agressiva. As mãos aptas a manipular e uma linguagem sutil constituem as duas faculdades essenciais de um animal cultural, atributos que se combinam

para permitir a modelagem intencional do ambiente segundo os aspectos mais desejados. (Branco, 1999, p. 99)

Daí, o homem passou a invadir e adaptar-se a outros ecossistemas por meios de tecnologias que substituía a lenta modificação biológica, às diferenças de condições e adversidades ambientais com que se defrontava. De fato, essas condições deram ao homem capacidade de plasmar o seu próprio ambiente, portanto de suprimir as pressões ambientais que operam essa seleção.

2.1.5 Desenvolvimento e Economia

O planejamento integrado dos países deveria embutir no seu bojo os parâmetros ambientais, destacando-se os fatores que compõem a equação de seu desenvolvimento, levando-se em consideração que este fato deve-se a exploração racional dos seus recursos naturais.

De acordo com a visão economicista, a natureza nada tem a ver com a tecnologia ou com o processo econômico, seus ritmos de exploração, centrados nos rendimentos imediatos, não respeitam o tempo de processamento dos grandes ciclos biogeoquímico, por isso esgotam os recursos naturais da terra e degradam o meio ambiente.

O princípio da teoria econômica tinha como fundamento o trabalho, como fonte primordial da riqueza, do empenho no aumento da eficácia na exploração dos recursos naturais como processo ilimitado de aumento da riqueza e o da ausência de um valor intrínseco nos objetos, uma vez que o valor depende da necessidade de uso ou do trabalho que foi sobre ele aplicado.

Para René Passet (1994), o desenvolvimento econômico introduz uma lógica causal linear em fenômenos cuja perenidade depende de seu “feedback” sobre si próprio. A ação de um fertilizante, de um pesticida, de um investimento industrial, acaba no momento da produção que viabilizam, já suas conseqüências se expandem sobre o meio e provocam a ruptura de ciclos, cujo processo condiciona a reprodução do recurso natural. Privilegiam as formas de produção, assim como as espécies animais e vegetais com melhores

performances, em detrimento dos outros, levam a uma redução da diversidade específica daquele meio, o que o fragiliza e o torna mais instável. Para Passet, um desenvolvimento centrado numa lógica puramente econômica se auto destrói, destruindo o meio onde se realiza.

Os dois modelos contribuem para a degradação ambiental e podem levar ao colapso de sobrevivência do planeta Terra. Áreas de preservação ambiental, rios, fontes de água estão sendo contaminadas, florestas desaparecendo, desertos se expandindo, espécies de plantas e animais ameaçados ou em processo de extinção, solos férteis para o cultivo vêm diminuindo, enquanto a população mundial continua crescendo e a diferença entre ricos e pobres também.

Diante de toda essa grande crise, segmentos da sociedade, de todos os continentes passaram a discutir e repensar o modelo de desenvolvimento econômico atualmente aplicado pela grande maioria das nações no mundo. Surge, portanto, uma nova ótica mundial, onde se quebra o paradigma do mecanicismo cartesiano e se propõe um mundo mais saudável, ecologicamente equilibrado e socialmente justo para as gerações atuais e futuras.

2.1.6 Desenvolvimento com sustentabilidade

O posicionamento da Organização das Nações Unidas, através de suas conferências sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, deu uma nova visão em relação à viabilidade da vida no planeta Terra, e significou uma evolução importante do pensamento internacional a respeito dos desafios em que os países teriam que encontrar outros modelos de crescimento econômico, levando em consideração o equilíbrio social e ambiental.

A Conferência de Estocolmo, realizada no ano 1972, reuniu 113 países com o objetivo de estabelecer uma visão global e princípios comuns que servissem de inspiração e orientação à humanidade para a preservação e melhoria do ambiente humano. Essa conferência culminou com a “Declaração sobre o Ambiente Humano” (Jungstedt, 1999, p.7) estabeleceu:

- os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequado

- o homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio representado pela flora e fauna silvestre, bem assim o seu habitat, que se encontrem atualmente em grave perigo por uma combinação de fatores adversos. Em consequência, ao planificar o desenvolvimento econômico, deve ser atribuído importância à conservação da natureza, incluídas a flora e a fauna silvestre;

- os recursos não renováveis da Terra devem ser utilizados de forma a evitar o perigo do seu esgotamento futuro e a assegurar que toda a humanidade participe dos benefícios de tal uso;

- o desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e criar, na Terra, as condições necessárias à melhoria da qualidade de vida.

Na Conferência, os países discutiram quais as ações e soluções para os enfrentamentos dos problemas ambientais, chegando à conclusão de que seriam necessárias mudanças profundas nos modelos de desenvolvimento econômico atualmente existentes, bem como no comportamento da sociedade, e que estas mudanças só poderiam ter êxito através de uma educação proporcionada a todos os cidadãos.

No início da década de 1980, Lester Brown, fundador do Worldwatch Institute (Capra, 2003, p. 19), foi quem definiu pela primeira vez o termo sustentável. Para Brown, as comunidades sustentáveis eram aquelas capazes de satisfazer as próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras.

Posteriormente, as Nações Unidas no ano de 1987 usam a mesma definição para apresentar o conceito de “desenvolvimento sustentável”, no chamado relatório de Brundtland (Dias, 2003, p. 120): “*A humanidade tem a capacidade de atingir o desenvolvimento sustentável, ou seja, de atender às necessidades de presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às próprias necessidades*”.

O relatório de Brundtland causou impacto ao mundo político e científico pelas divulgações das fotos de imagens de satélite da NASA, mostrando buraco da camada de ozônio sobre o continente Antártico. De fato, pela primeira vez, as imagens comprovaram que a origem do problema estava relacionada à produção de substâncias criadas pelo homem (Clorofluorcarbono) e largamente empregadas em geladeiras e outros utensílios, que, liberados ao meio ambiente, provocavam reações moleculares na alta atmosfera destruindo o ozônio, camada protetora dos raios ultra-violetas que em contato com os seres humanos provoca câncer de pele na população, afastando até então as dúvidas que ainda existiam da ação da Humanidade de degradação sobre o seu habitat (Feldeman, 2003).

A construção de uma sociedade sustentável está inserida no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente “PNUMA” (Brasil, 2000), fundamentada nos princípios:

1) construir uma sociedade sustentável; 2) respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos; 3) melhorar a qualidade de vida humana; 4) conservar a vitalidade e a diversificação do planeta terra; 5) permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta; 6) modificar atitudes e prática pessoais; 7) permitir que as comunidades cuidem do seu próprio meio ambiente; 8) gerar uma estrutura nacional para integrar o desenvolvimento e a conservação; 9) construir uma aliança global.

Para Boff (2003, p.137), sustentável – “é a sociedade que produz suficientemente para si e para os seres vivos dos ecossistemas, onde ela se situa, e retira da natureza somente aquilo que pode repor”. Pratica-se, assim, uma política sustentada nos princípios do uso racional dos recursos naturais para garantir à geração atual o necessário para a sobrevivência, bem como, dando tempo a esses recursos poderem recuperar-se para fornecer fontes de energia para a salvaguarda das gerações futuras. E com isto, a natureza, dentro do princípio justo, poder proporcionar condições de continuação das espécies vivas que habitam a Terra.

Dentro desses mesmos princípios, Sachs (2000, p.71) define sustentabilidade como sendo compromissos sociais, econômicos, ecológicos e ambientais destacando-se:

Sustentabilidade Social – erradicar a pobreza como um imperativo ético, social, econômico e ambiental;

Sustentabilidade econômica – gerenciamento mais eficiente dos recursos e de um fluxo constantes de investimento público e privado;

Sustentabilidade ecológica – racionalizar a exploração dos recursos naturais, reduzir o volume de resíduos sólidos, gasosos e líquidos lançados na natureza;

Sustentabilidade ambiental – criar ambientes público e doméstico saudáveis, livre de contaminação com eficiência dos serviços de saneamento ambiental.

Nessa nova percepção, a visão do meio ambiente passa por uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor do alcance de caminhos sábios para o uso e aproveitamento dos recursos da natureza, de forma racional e respeitando a sua diversidade. A conservação e aproveitamento dos recursos do planeta podem e devem caminhar juntos, afirmando e interrogando ao mesmo tempo por Sachs :

Como conservar os recursos naturais da terra, escolhendo estratégias corretas de desenvolvimentos racionais e sustentáveis? Como planejar a sustentabilidade múltipla da Terra e dos recursos renováveis? Como desenhar uma estratégia diversificada de ocupação da Terra, na qual as reservas restritas e as reservas da biosfera tornam seu lugar nas normas estabelecidas para o território que contém esses recursos, e passam a utilizá-los para uso da cadeia produtiva.

O uso produtivo não necessariamente precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade, se tivermos consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão solidamente fincadas no ambiente natural.

A sustentabilidade passa por uma mudança de hábitos culturais e sociais da sociedade, que esta não se sustenta sem que o cidadão vislumbre a importância de se adotar novas atitudes em relação ao meio físico natural e social em que vive. Como adotar uma estratégia de sustentabilidade sem mudar hábitos culturais, econômicos, políticos e sociais? Os compromissos de sustentabilidade implicam na somação de mecanismos de participação que envolva todos os segmentos de uma comunidade.

A Comissão dos Direitos Humanos da ONU, reunida no ano de 1993, um ano após a conferência do Rio Janeiro, declara o novo conceito sobre desenvolvimento. Para a comissão “*desenvolvimento é um processo econômico, social, cultural e político*

abrangente, que visa ao constante melhoramento do bem estar de toda a população e da cada pessoa, na base de sua participação ativa, livre e significativa e na justa distribuição dos benefícios resultante dele”. Boff (2003, p. 138) complementa: “o desenvolvimento é tudo isso, acrescido na integralidade, na dimensão psicológica e espiritual do ser humano”.

De fato, desenvolvimento com integração social visa a melhorar as condições de vida do homem enquanto ser humano, dentro dos princípios de que todos tenham o direito e oportunidade igual a uma vida saudável com educação, democracia social e participativa, garantia aos direitos humanos e livre expressão nas convicções políticas e espirituais na proteção aos direitos individuais de cada cidadão.

O ser humano é parte integrante da natureza e se afina com ela através de uma sofisticada rede de relações, fazendo com que ele co-pilote o processo de evolução junto com as forças diretivas da Terra, o que *Leonardo Boff* (Boff, 2003, p. 109) chamou de “O amor como fenômeno biológico”, em que os seres interagem sem razões de sobrevivência, por puro prazer, no fluir de seu viver, fundamentada nos princípios:

Satisfação das necessidades básica da população: Educação, Alimentação, Saúde, Lazer e Outros;

Solidariedade para com as gerações futuras, preservando o Meio Ambiente de modo que eles tenham chance de viver;

Participação da população envolvida;

Preservação dos Recursos Naturais (água, solo, ar);

Elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas;

Equidade e erradicação da miséria;

Efetivação dos programas educativos.

A ampliação dos conceitos de sustentabilidade consolidou-se com a realização da II Conferência das Nações Unidas sobre os Assentamentos Humanos (Santos et. al, 2000, p.63) que aprovou a Agenda Habitat, documento explicitando os princípios, bem como as ações estratégicas a serem adotadas pelos gerenciadores públicos, sociedade civil e

iniciativa privada, focando a obtenção de um desenvolvimento sustentável em áreas principalmente urbanas. A sustentabilidade passa a incluir o desenvolvimento econômico local, a promoção da equidade e a justiça social, a gestão urbana democrática e participativa, a moradia adequada para todos.

Uma sociedade sustentável deve-se mostrar capaz de assumir hábitos e de projetar um tipo de Desenvolvimento Sustentável que cultive o cuidado com o equilíbrio do Meio Ambiente, Ecológico e funcione dentro dos limites impostos pela Natureza.

Para atingir o desenvolvimento sustentável e mais alta qualidade de vida, os Estados devem reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e consumo, promover políticas demográficas adequadas no manejo de ecossistemas frágeis, no combater à degradação do solo, por meio da intensificação das atividades de sua conservação, florestamento e reflorestamento. Estímulo e promoção da participação popular e da educação sobre a questão ambiental. Gerenciamento de ecossistemas frágeis: promoção do desenvolvimento integrado das bacias hidrográficas e de meios alternativos de subsistências. Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos e saneamento nas comunidades urbana e rural.

2.1.7 O (des)conhecimento do meio físico natural e social

Na realização do ECO-92, a ONU lançou documento que propõe estratégias de sustentabilidade para os ecossistemas humanos, até então o conceito de urbanização era visto de forma dissociada do ambiente. As cidades delimitavam um espaço para vida humana, sem considerar os ecossistemas circundantes. De fato, os aglomerados urbanos eram pautados por conceitos de desenvolvimento urbano ainda definidos no século XIX e início do século XX.

A efetivação de gestão urbana-social e ambiental local requer conceitos científicos que estão em constante mudança e produção. Para Almeida e Menegat (2003), trabalhos produzidos nos centros produtores de pesquisa, em particular no Brasil, ainda são poucos, em relação a outros países. O Brasil, pelo seu tamanho de proporção continental e diversidade cultural, climática, biomassa e costumes, ainda produz pouco conhecimento no

mundo acadêmico e científico. O conhecimento ainda é produzido de forma fechada e individual, como se fosse um bem privado, a produção ainda não contempla, equipes, programas continuados de pesquisa e rede de construção do conhecimento. Desse modo, fica mais difícil se o conhecimento possui uma função social importante na construção das relações sociais e suas instituições no intuito de resolver problemas.

Diante da dificuldade de inter-relação entre os centros de pesquisa e a sociedade, principalmente aquela que não tem acesso às informações, torna-se difícil soluções de um problema local que o aflige. A população excluída ignora que uma nova concepção de mundo está sendo discutida, fundamentada na sustentabilidade dos recursos naturais da terra, na erradicação da pobreza, no respeito à diversidade cultural, social e humana, no conceito de territorialidade, espaço, mundo local e global pertencente a todos os cidadãos.

O novo modelo sustenta-se na ação de cientistas e militantes ambientalistas na busca de interação entre ambiente, comunidade e economia no qual a abordagem ecossistêmica valoriza igualmente os três componentes, fundamentando-se nos princípios de participação que envolva todos os setores da sociedade.

Construir estratégias de um futuro comum, significa mudanças profundas no comportamento ético de cada cidadão, para que possa compreender que a nova forma de procedimento em relação ao seu habitar trará melhoria na qualidade de vida e viabilizará o ambiente para a salvaguarda das gerações futuras.

A sustentabilidade implica um compromisso ético das gerações atuais em relação às que hão de habitar o planeta Terra. Para tanto, deverão ser implementadas políticas públicas baseadas na produção de formas de participação permanentes, capazes de permitir que o interesse da coletividade sobreponha-se ao interesse individual.

De fato, a sustentabilidade se apóia nas decisões participativas e democráticas, de maneira que sejam respeitadas as diversidades de setores sociais e fortalecer a sociedade a se articular o futuro e presente, dentro de princípio que levem a diminuir a pegada ecológica dos aglomerados urbanos, aumentando, assim, a solidariedade e o amor fraterno entre os cidadãos.

A Organização das Nações Unidas, reunida na cidade do Rio de Janeiro com 179 países, no ano de 1992, assumiu compromissos de construir uma agenda para o século XXI em níveis nacionais, regionais e locais.

A Agenda 21 implica implantar um roteiro de sustentabilidade social, com um tratado ético das gerações atuais em relação a gerações futuras. Desse modo, definindo um plano de ação que estanque a degradação ambiental, e, ao mesmo tempo, transforme em realidade o princípio da Carta da Terra, dentro da proposição de um desenvolvimento econômico social e ambiental, onde predomine a justiça social entre as nações, e o direito à vida saudável de forma justa e equânime.

Dez anos depois, a ONU reunida na cidade de Joanesburgo, África do Sul avalia os compromissos traçados na Conferência do Rio de Janeiro, o que foi concretizado, e define metas para serem atingidas até o ano 2015, ficando conhecida como Millennium Development Goals (Almeida, 2003, p.126), destacando-se:

Reduzir à metade o número de pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza;

Alcançar a educação primária universal;

Promover a equidade de homens e mulheres;

Reduzir em dois terços a mortalidade de crianças com menos de 5 anos;

Combater a AIDS, a malária e outras doenças infecciosas, reduzindo à metade o número de novos casos;

Reduzir à metade o número de pessoas sem acesso a água potável e introduzir o conceito de desenvolvimento sustentável nas políticas públicas dos países-membros;

Desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento que inclui assistência oficial para o desenvolvimento, acesso a mercados e redução de dívida externa.

Dados da Fundação Mundial para Natureza (WWF, 2004) indicam que o déficit de recursos natural chega a 20% e que o consumo desenfreado levará a humanidade a esgotar os recursos do planeta Terra. WWF chama este gasto de “Pegada Ecológica”, a quantidade média de terra produtiva necessária para sustentar uma pessoa. A taxa ideal média por pessoa seria de 2,2 hectares, todavia a Terra pode oferecer apenas 1,8 hectares per capita.

Na década de 60, do século XX, cada habitante detinha 6 hectares de terras produtivas, disponíveis para sua sustentabilidade, atualmente esse valor foi reduzido para 1,1 hectares/ano disponível por pessoa. O Brasil detém uma pegada ecológica de 2 hectares/habitante/ano. A maior pegada ecológica é do cidadão americano e japonês de 4 e 5 hectare/hab/ano respectivamente (Dias, 2002. p.40).

Esse fato comprova que se cada cidadão utilizasse o modelo de consumo energético aplicado pelo povo americano, seriam necessários mais de três planetas para sustentar a vida humana na terra. De acordo com o relatório da WWF, o custo mais alto do consumo energético vem da energia gerada pela queima de combustíveis fósseis que aumentou 700% entre os anos de 1961 e 2001.

Para contrapor-se a esse modelo, países desenvolvidos, a exemplo do Canadá, praticam políticas de “Princípios de Desenvolvimento Sustentável, também conhecido como Soluções Elegantes” (Brugmann, 1992, p.8) com gerenciamentos municipais integrados, procurando as mesmas soluções para problemas comuns. Uma única intervenção elegante no sistema pode, simultaneamente, resolver um sem números de problemas conforme descrito:

Princípios da elegância - recuperação de áreas degradadas através de práticas de reflorestamentos proporcionando uma beleza cênica na paisagem natural para apreciação humana. As árvores funcionam como fontes de alimentos para o homem e várias espécies de animais e aves, são importantes ferramentas na purificação do ar e da água, na criação de barreiras protetoras de insolação através de sombreamento. Proporciona também, energia para o conforto humano, através do cozimento de alimentos e conforto térmico, nas regiões de temperaturas elevadas amenizando o clima e nas de climas frios gerando temperaturas ambientais agradáveis pelo fácil manuseio e combustão. Também funciona como amortecedor de poluição sonora, conservação de energia e solo, e dissipador de carbono na atmosfera, por último, funciona como regulador climático de uma região;

Princípio da adaptabilidade - que as espécies em sistemas naturais se adaptem geneticamente e culturalmente ao seu meio, permitindo-os prosperar dentro de seus habitat e nicho originais. As condições do “stress” da densidade em ecossistemas urbanos requerem uma capacidade forte para a adaptação. Os seres humanos são extremamente adaptados, confiando mais na cultura e na tecnologia do que na mudança genética adaptar-se rapidamente a mudar circunstância ambientais.

Princípio da sinergia – a interação de parte individual nos ecossistemas cria freqüentemente um todo, e que seja maior do que a qualitativamente diferente da soma das peças;

Princípio de ecossistema reciclado – O sub-produto ou rejeito de processo natural transforme-se em matéria prima de outros processos, através da reciclagem de matérias que podem ser reutilizados para o racionamento dos recursos naturais não renováveis, reutilização da matéria prima para produção dos metais, papeis, vidros etc;

Princípio de comunidades humanas da capacidade de recarga – Todos os ecossistemas e seus sub-componentes têm alguma capacidade para a alteração e a absorção da poluição e do estresse ante que percam sua integridade de se deteriorarem em um outro estado. Se os limites desta capacidade não forem compreendidos as comunidades urbanas podem rapidamente destruir a habilidade do sistema relevante ao sustentabilidade fornecem os serviços em cima de que a comunidade depende;

Princípio do gabarito - A fim de manter-se dentro de um ecossistema total, os subsistemas na natureza e nas cidades devem ter os mecanismos do gabarito para monitorar desenvolvimentos e para regular e controlar seus desenvolvimento dentro dos confinamentos de capacidade de recarga estabelecidos do sistema total.

2.2 – MEIO AMBIENTE E SALUBRIDADE

2.2.1 – Condições de Sub-normalidade da população marginalizada

Grande parte da população pobre de todo o mundo não tem acesso a uma condição de moradia saudável, dotada dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, drenagem, controle de vetores e uma alimentação saudável; fica, portanto, vulnerável a contrair doenças. Primeiro, pela precariedade das habitações em que essas populações residem. Segundo, deficiências dos serviços de saneamento ambiental. Terceiro, deficiências nas condições nutricionais: mal alimentados ficam subnutridos e frágeis.

A consequência é milhões de pessoas morrerem todos os anos por habitarem um ambiente insalubre, consumirem água contaminada, ingerirem calorias abaixo do que necessita um ser humano e recomendado pelos órgãos de saúde.

Realmente, todos esses fatores influenciam na qualidade de vida do segmento da população que estão abaixo da linha de pobreza. Para o gambiano Wally N'Dow, Secretário Geral da II Conferência de Assentamentos Humanos da ONU, nenhuma guerra matou tanto quanto essas deficiências de serviços de saneamento, principalmente para as populações mais pobres que habitam nos países subdesenvolvidos (Register, 2003).

O Relatório Global da Conferência indica dados alarmantes: 10 milhões de pessoas morrem no mundo por ano por causa da poluição, falta de saneamento e água encanada. 250 milhões de pessoas não têm acesso a água tratada, 400 milhões não têm esgoto, 500 milhões estão sem moradia e outros 600 milhões vivem em condições de risco. Água é vida se estiver em seu estado natural: inodora, incolor, pH 7 e isenta dos elementos químicos prejudiciais a saúde humana. A água poderá levar o ser humano a morte se estiver no seu estado original alterada

A falta de tratamento dos esgotos sanitários e o seu carreamento, na forma in natura, pelo solo, para depois infiltrar-se no subsolo até contatar com o lençol freático, causa danos irreparáveis na qualidade das reservas de águas subterrâneas potáveis. A água fornecida a população de Natal, Rio Grande do Norte, está contaminada pelo modelo utilizado na disposição final dos efluentes domésticos, fossa séptica. Isso faz com que o Nitrato com alta taxa de carga orgânica se transforme em Nitrito e inviabilize seu consumo para abastecimento humano.

Outro fato alarmante que contribui para esse quadro é a falta de alimentos que, associada à desnutrição são responsáveis pela morte de milhões de pessoas todos os anos nos países pobres. Dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - "FAO", confirmam que, na Terra, cinco milhões de crianças famintas são mortas por ano e a cada cinco segundos uma criança morre devido à fome (WWS, 2004).

2.2.2 Saneamento e estado nutricional

Nos países subdesenvolvidos e emergentes, incluindo o Brasil ainda é alto o número de pessoas em estado de desnutrição. Estatísticas comprovam que para cada 5 (cinco) pessoas existente no mundo, 1 (uma) está em estado de subnutrição, totalizando em média 777 milhões de indivíduos desnutridos mundialmente (WWS, 2004).

As projeções indicam que a população mundial no ano de 2030 deverá alcançar cerca de 8 (oito) bilhões de pessoas. A pressão sobre o meio físico natural e social tende a aumentar para que o planeta tenha capacidade de retirar de suas reservas, recursos energéticos para alimentar toda a população. Ou seja, o planeta Terra tem demonstrado sinais de exaustão na capacidade de recuperar seus recursos naturais que dão suporte a sobrevivência de seus habitantes (WWS, 2004).

Segundo a FAO, a população que tem fome, hoje, no mundo, é de 852 milhões de pessoas e esse número tem aumentado, entre os anos de 1990/1992 e 2000/2002, na América Latina são 53 milhões, sendo no Brasil, 15,6 milhões de pessoas.

A FAO afirma que, com apenas US\$ 25 milhões por ano, seria possível reduzir drasticamente a desnutrição nos 15 países com os piores resultados, na África e na América Latina, e salvar 900 mil crianças da morte até 2001 (Fome mata... 2004).

Para o Sr. Hartwing Haen, Diretor geral adjunto da FAO, o mundo está se tornando cada vez mais rico e produzindo cada vez mais comida, o problema é o acesso das pessoas a trabalho, recursos, terra e dinheiro para poder se auto sustentar. De fato, a questão da fome, as péssimas condições de habitações, saneamento, com que convive a população marginalizada é um problema socioeconômico e ambiental de toda a sociedade e influencia nas condições de vida dos habitantes do planeta Terra.

A nutrição é uma parte essencial no conjunto de fatores que determinam a história das doenças, devido à baixa resistência imunológica afetada pelo estado de subnutrição. A deficiência de proteínas, calorias, vitaminas e minerais na população, principalmente a

infantil, é responsável pelos altos índices de morbi-mortalidade causados por parasitoses intestinais, diarreias, desidratação, entre outros; interferindo diretamente na absorção de nutrientes específicos para o crescimento e desenvolvimento infantil.

A associação entre a nutrição conveniente e outros aspectos do desenvolvimento socioeconômico (habitação, saneamento, educação) forma a fundação, sem a qual as discussões sobre a saúde são incompletas, tendo em vista ser esse conjunto que determina as suscetibilidades às enfermidades (Gomes, 1995).

Estudos clínicos têm revelado que os principais efeitos das parasitoses intestinais estão relacionados com a má digestão e absorção de vários nutrientes, destacando os macros nutrientes que são formados através das proteínas, lipídios e hidratos de carbono e os micros nutrientes, que são as vitaminas, minerais e oligo-elementos, em especial a vitamina A, B12, Ferro, Acido Fólico e Zinco. Pesquisas demonstraram que, após o tratamento das infecções parasitárias, as crianças apresentaram melhoria no ganho de peso e crescimento linear comparadas as não tratadas. (World Bank, 1993 apud, Heller, 1997, p. 15)

O meio ambiente manifesta uma grande influência sobre o crescimento e desenvolvimento infantil. Nas situações de pobreza e extrema pobreza, condições precárias de higiene e falta de saneamento básico influenciam no atraso do desenvolvimento infantil, interferindo no ganho de peso e altura de crianças (Koopman, et. al. 1981, apud, Heller, 1997, p. 15).

As avaliações nutricionais e metabólica permitem classificar o estado nutricional da criança desnutrida ou em risco nutricional, que são mais suscetíveis a complicações e necessitam de terapia nutricional individualizada, bem como possibilitam a identificação de carências nutricionais específicas. Sendo que as medidas antropométricas mais utilizadas são peso: estatura, perímetro encefálico e medidas de segmentos corporais em pacientes com limitações físicas (Sarni, 2002). A Organização Mundial da Saúde emprega, para a avaliação nutricional a relação peso/idade, estatura/idade e peso/altura.

No Brasil, a classificação antropométrica mais utilizada é o critério definido por Gómez e Waterlow que avalia o estado nutricional do paciente, através das variáveis, peso, idade, e estatura, esses critérios são aplicados pelas Sociedades de Pediatria de São Paulo e Brasileira (Sarni, 2002).

2.2.3 Salubridade Ambiental

Os seres vivos interagem com o meio físico natural em busca de sua sobrevivência e procriação da espécie. Assim é o ser humano, se relaciona com a natureza, retirando dela os recursos naturais para o seu sustento, moradia, lazer etc.

De acordo com Dias et. al (2004 p.82), as diferentes formas da sociedade, principalmente humana de se relacionar com a natureza é que caracterizam a transformação do meio ambiente, recriando um novo ambiente. Todavia, é a forma de uso e ocupação do meio físico natural que se recria um ambiente saudável e salubre, caso contrário o ambiente tornar-se-á, insalubre, o que irá influenciar na qualidade de vida dos seres humanos, à medida que vão se alterando os ecossistemas naturais.

A interação entre a sociedade e a natureza resulta no estado da qualidade ambiental e possui um conceito abstrativo vinculado a um espaço, a um tempo e a um grupo social determinado. Desse modo, ao iniciar o processo de busca da habitação, o indivíduo irá despertar uma moradia inserida num meio físico natural que satisfaça as suas necessidades econômicas, culturais e básicas.

Nesse cenário, o homem procura habitar em um espaço que seja acessível, agradável, confortável, seguro e salubre, que esteja integrado de forma adequada ao meio que o cerca e que seja dotado das necessidades básicas dos serviços de infra-estrutura, ou seja, abastecimento de água tratada, coleta e tratamento dos resíduos líquidos e sólidos, drenagem, distribuição de energia elétrica, áreas de lazer (Dias et. al, 2004), acrescentando os serviços de atendimento à saúde da população.

Para Daltro Filho (1999), as condições de salubridade de uma comunidade passam pelas práticas de saneamento que a população deve ter em relação ao seu habitar. Ou seja, desde a infra-estrutura de água, esgoto e resíduos sólidos, às ações que vão ajudar a população a partilhar de novos hábitos higiênicos, conforto e ampliação da expectativa de vida.

É na habitação que o ser humano permanece a maior parte de sua vida, principalmente as suas fases mais vulneráveis, que são a infância e a velhice. Os moradores dos domicílios devem dotar práticas de saneamento, de forma a manter um ambiente salubre e saudável, dificultando o surgimento de vetores causadores de doença.

As condições sanitárias e ambientais adequadas numa habitação são os elementos essenciais de conforto e salubridade para o homem, pois, um terço da nossa existência permanece nas habitações, principalmente no ambiente íntimo de descanso, que são geralmente os dormitórios.

A boa qualidade da habitação é um dos itens considerados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e outras instituições mundiais para aferição dos níveis de qualidade de vida das populações humanas. Uma casa é considerada saudável quando apresenta, ao menos, os seguintes requisitos:

- a) Ser arejada;
- b) Ter boa iluminação natural;
- c) Abrigar, em média, duas pessoas por quarto;
- d) Banheiro interno;
- e) As paredes serem rebocadas, ao menos caiadas e sem umidade;
- f) Piso, ou pelo menos, cimentado;
- g) Estar em bom estado de conservação.

Para Organização Mundial da Saúde a qualidade das unidades residenciais passa pela estrutura da habitação em relação à proteção das variações térmicas de frio e calor extremos; ruído e poeira; oferta de abastecimento de água quantitativa e qualitativa adequada; disposição e posterior manejo adequado dos resíduos sólidos, líquidos e

excretas; da qualidade da área em que se localiza a habitação. Além do excesso de habitantes (risco de transmissão de doenças e acidentes domésticos); poluição no ambiente doméstico decorrente da queima de combustível para o preparo de alimentos ou para o aquecimento; presença de vetores e/ou hospedeiros intermediários de agentes etiológicos, por fim, fazer de sua habitação como ambiente de trabalho em relação aos aspectos de saúde ocupacional. (Natal, et. al. 2005, p. 73).

Donde se deduz que grande parte das unidades residências habitadas pela população brasileira, principalmente as que moram nas periferias das grandes cidades e zonas rurais, não são contempladas nas recomendações feitas pela OMS. Essa população vive em condições precárias de sub-normalidade, geralmente deficiente de um ou mais requisitos exigidos pela OMS, o que leva o seu habitar a ser classificado de baixa ou média salubridade.

Uma unidade habitacional em condições de sub-normalidade expõe os seus ocupantes ao risco à saúde, tornando sem efeito, a própria existência de infra-estrutura de saneamento na comunidade. Trabalhos científicos advertem pelos agravos de saúde na população em decorrência do nível de insalubridade pela existência de ambientes mal ventilados e iluminados e um número excessivo de pessoas dividindo o mesmo espaço o que expõe a contraírem doenças, a exemplos: infecção respiratórias; Micoses; Chagas; Verminoses; Diarréias; Tuberculose.

A ausência de infra-estrutura de saneamento em uma comunidade contribui para o surgimento de doenças, principalmente aquelas de origem hídrica, sendo que a população mais carente no meio rural e as assentadas nos bolsões de misérias nos grandes centros urbanos são as mais vulneráveis a se contaminarem pelos vetores transmissores.

Para Heller (1997, p.21) as inadequadas condições de saneamento expõem a população a se contaminar por vários tipos de patógenos e estão diretamente veiculadas as infecções relacionadas com água através da transmissão hídrica, de origem feco-oral destacando-se: Diarréias, Disenteria amebiana, Enterite campylobacteriana, Cólera, Diarréia por *Escherichia coli*, Diarréia por rotavirus, Salmonelose, Disenteria, Febre tifóide e paratifoide, Poliemielite, Hepatite tipo A, Leptospirose, Ascaridíase e Tricuríase.

A transmissão relacionada com a higiene pessoal está ligada a doenças infecciosas de pele e dos olhos, febre tifóide e febre recorrente transmitida pela pulga. Baseada na água, pelo contato direto através da penetração na pele, e por ingestão. Esquistossomose e difilobotríase e outras infecções por helmintos. Por último, a transmissão de infecção por vetores (mosquitos, moscas, ratos, baratas, etc) estão relacionadas a doenças do sono, Filariose, Malária, Arboviroses, Febre Amarela, Dengue Leishmaniose.

O homem urbano e rural de pouca formação educacional, dificilmente acreditará que micros organismos (vírus e bactérias) que são imperceptíveis ao olho nu possam interferir na saúde de sua família e são causadores das principais doenças e responsáveis pela alta taxa de mortalidade, principalmente, nas crianças e nos idosos.

2.2.4 Índice de Salubridade Ambiental

A problemática da salubridade ambiental é o produto das relações entre as pessoas, comunidades e organizações, e o meio ambiente criado pela mesma sociedade, dentro de uma tradição cultural, de maneira a perceber e tratar o patrimônio espacial, de modificá-lo por meio de processos de desenvolvimento interno e de pressões e influências externas. O meio físico natural é o produto da sociedade que nele habita, da sua cultura, ideologia e educação.

Assim, a salubridade ambiental é a qualidade do meio físico natural capaz de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favoráveis à saúde da população urbana e rural (São Paulo, 1992).

Para Dias et. al. (2004, p. 86) a salubridade de um ambiente envolve um conjunto de condições materiais e sociais que são necessárias para se alcançar o estado propício à saúde de uma população e são medidas através de variáveis ou indicadores que reflita o estado de saúde de uma população.

Segundo Almeida (1999, apud Dias et. al. 2004, p. 84), um dos primeiros órgãos a avaliar os índices de salubridade urbana foi Conselho Estadual de Saneamento de São Paulo (CONESAN, 1992) para atender as normas e os regulamentos da política estadual de saneamento definida pela Lei Estadual nº 7.750/1992 que estabeleceu indicadores que avaliassem os Índices de Salubridade Ambiental “ISA” e definiu saneamento ambiental como:

O conjunto de ações, serviços e obras que tem como objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável; coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos; incorporando de disciplina sanitária do uso e da ocupação do solo; drenagem urbana; controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados. (São Paulo, 1992)

De acordo com Philippi Junior et. al. (2005) o ISA foi concebido de forma a poder inserir novos indicadores, variáveis e formas de pontuação, à medida que se tem novos dados que possam influenciar no estado do saneamento de uma região ou sub-região onde está sendo avaliado o índice de salubridade, e assim se estabelecer novos parâmetros de saneamento.

As condições materiais e sociais estudadas para construções dos “Índices de Salubridade Ambiental em Áreas de Ocupação Espontâneas” indicam as variáveis e indicadores de saneamento e podem ser avaliadas através dos componentes: a) abastecimento de água através da origem, frequência quantidade e qualidade da água fornecida à população; b) condições de esgotamento sanitário pelo destino final dos dejetos domésticos e das águas servidas; c) resíduos sólidos através da regularidade da coleta do resíduos sólidos e existência de coleta de resíduos sólidos; d) drenagem pela ocorrência de inundações, pavimentação de ruas; e) condições de moradia; f) condições socioeconômico; g) saúde ambiental.

Para obtenção do índice de salubridade ambiental de regiões e sub-regiões do Estado de São Paulo, o CONESAN definiu a formulação em função da média ponderada de cada indicador específico que entra na equação de saneamento ambiental com seus

respectivos pesos: $ISA = 0,20I_{AA} + 0,20I_{ES} + 0,15I_{IRS} + 0,10I_{DR} + 0,15I_{CM} + 0,10I_{ESC} + 0,10I_{SA}$ (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 - Ponderação dos componentes do ISA

Componente	Ponderação
Índice de abastecimento de água (I_{AA})	$p_{.1}= 0,20$
Índice de esgotamento sanitário (IES)	$p_{.2}=0,20$
Índice de drenagem (I_{Dr})	$p_{.3}=0,10$
Índice de resíduos sólidos (I_{RS})	$p_{.4}=0,15$
Índice de condições de moradia (I_{CM})	$p_{.5}=0,15$
Índice educacional e socioeconômico (I_{ESC})	$p_{.6}=0,10$
Índice de Saúde Ambiental (I_{SA})	$p_{.7}=0,10$
Somatória Σ	1,0

Fonte : CONESAN, 1999

De posse dos valores parciais dos componentes, insere-os na equação para determinação do valor final do ISA, que, através de uma pontuação variando de 0 a 100, classifica o ambiente dentro das condições de salubridade (Tabela 2.2)

Tabela 2.2 - Situação de salubridade por faixa de pontuação

Situação de salubridade	Pontuação
Insalubre	0 -25
Baixa salubridade	26 - 50
Média salubridade	51 - 75
Salubre	76 - 100

Fonte: CONESAN, 1999

Trabalhos realizados em diversas áreas de pesquisas têm avaliado os índices de salubridade de assentamentos urbanos e rurais, em relação às deficiências de saneamento ambiental, através do cálculo dos Indicadores de Salubridade Ambiental “ISA”. Essa técnica trabalha com a avaliação total e parcial dos índices e sub-índices de cada componente dos indicadores socioeconômico e ambiental.

Pesquisadores das instituições de ensino e pesquisa, principalmente na linha do mestrado, a exemplo do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal da Bahia, (Dias et. al. p. 82) vêm aplicando esse modelo para avaliar as condições de salubridade ambiental em suas regiões adaptando as peculiaridades das áreas estudadas.

2.3 EVOLUÇÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL

Os problemas de saúde da humanidade sempre estiveram ligados às questões de salubridade do ambiente; as maiores epidemias ocorridas no mundo estavam correlacionadas as questões de deficiências de saneamento. Países que adotaram como prioridade a distribuição de água tratada para sua população, o cuidado dos efluentes líquidos, sólidos e gasosos desde a sua coleta, tratamento e disposição final e controle de vetores, viram melhorar os indicadores que medem a qualidade de vida da população.

Por outro lado, países que ainda não atingiram a universalização dos serviços de infraestrutura de saneamento, carregam nas suas estatísticas tristes indicadores que medem a péssima qualidade de vida de seus habitantes, a exemplo de Índice de Desenvolvimento Humano, Índice de Qualidade Ambiental, Salubridade. É esse cenário que homem, desde as civilizações mais antigas até aos dias atuais associa a saúde com a importância do saneamento e um meio ambiente saudável.

2.3.1 História do Saneamento no Mundo

A preocupação com a questão ambiental acompanha a evolução da humanidade desde as civilizações antigas. Registros de 4000 a.C. indicam que as cidades possuíam infraestrutura de sistema para abastecimento de água para consumo, irrigação, esgoto e drenagem, destacando-se as cidades da Mesopotâmia (4000 a.C.), Oriente, Reino de Faraó (2.750 a.C.).

Sítios escavados em Mohenjo-Daro, no Nipur e Vale dos Hindus, (3.750 a.C, 3.200 a.C.) e em Harappa, no Punjab, norte da Índia, indicam que uma civilização desenvolveu cidades planejadas em blocos retangulares, e os banheiros e esgotos eram comuns nas suas construções. As ruas eram largas, pavimentadas e drenadas por esgotos cobertos, que ficavam cerca de dois pés abaixo do nível da rua, e consistiam, em sua maior parte, de tijolos cimentados com argamassa de barro. Relata, ainda, que se usavam materiais superiores no interiores das residências, e descrevem resquícios de tubulação feitos de cerâmica para fins de drenagem (Rosen, 1994, p.31).

Os Sumérios(5000-4000) relacionavam a água às mais importantes divindades, tendo construído canais de irrigação, galerias, recalques, cisternas, reservatórios, poços, túneis e aquedutos, e puniam aqueles que poluíam os corpos hídricos. No livro Zenda Vesta, Zoroastro reporta-se sobre aos cuidados com a higiene e a saúde (Rezende; Heller, 2002).

Para Rosen (1994, p.32), dois mil anos antes da era cristã, já se tinha resolvido, em parte, o problema da água para comunidades. A cultura creto micênica já dispunha de grandes aquedutos, em toda parte em que existiam sistemas de abastecimento de água de beber, regulamentava-se também o destino dos dejetos e se desenvolvia o sistema de esgotamento sanitário. Em palácios, como de Cnossos, em Creta, (200 a. C.) havia além das magníficas instalações para banho, descargas para os lavatórios.

Escavações realizadas nas regiões da América do Sul encontram-se resquícios de construções de engenharia sanitária, empregadas pelos povos quíchuas quando utilizavam sistema de esgoto e de banhos, eram conscientes da influência do meio físico sobre a saúde e reconheciam a interligação entre aclimatação e as condições de salubridade do sua tribo.

Para consumir uma água limpa e manter um ambiente salubre e saudável, os egípcios (2000 a.C.) construíram sistemas de captação de água e fizeram canalização para levá-la aos palácios e chafarizes. Esses povos foram os pioneiros no processo do tratamento de água, através de utilização de sulfato de alumínio na clarificação e no direcionamento das águas residuais para fora das cidades. Todas essas medidas contribuíram para o controle e afastamento de possíveis focos de doenças epidêmicas.

Tales de Mileto (547 a.C.) afirmava que a água é o princípio. As aparências sensíveis o conduziu a esta conclusão, porque “*aquilo que é quente necessita de umidade para viver e o que é morto seca; e todos os germes são úmidos, e todo alimento é cheio de suco*”. Tales, em sua sabedoria, foi o primeiro a indagar esses problemas, dizendo que a água é a origem das coisas e que Deus é aquela inteligência que tudo faz da água (Bornheim, 1989 p. 22).

Hipócrates (459/460 – 355 a.C), considerado o pai da medicina, teve o seu nome associado à epidemiologia, quando, em seu papiro “O corpo hipocrático”, fez a relação entre saneamento e saúde, valorizou uma visão preventiva, ressaltada em seus ensinamentos, acerca da purificação da água, na medida em que descreveu técnicas de filtração, aconselhando sua fervura e os termos de epidemia e endemia já eram utilizados pelos povos gregos (Rosen, 1994).

Para Rosen (1994), a relação entre o ambiente físico e a ocorrência das doenças ficou registrado em sua obra, “Dos ares, águas e lugares”, em que correlacionou as condições favoráveis de habitabilidade e ocupação em relação as áreas inundadas com águas estagnadas. “Consideravam nocivas as planícies encharcadas e as regiões pantanosas e supunham ser melhor erguer casas em áreas elevadas, aquecidas pelo sol, para que entrassem em contato com os ventos saudáveis”.

Os Gregos reconheceram a ligação entre os pântanos e as doenças que ficou conhecida como “Teoria dos Miasmas”: “as doenças eram transmitidas por emanações gasosas provenientes da matéria orgânica em decomposição”. Seguindo o censo lógico, o raciocínio técnico e científico, as civilizações conseguiram fazer uma correlação entre um ambiente insalubre com o surgimento de doenças, para daí estabelecerem critérios sanitários na busca da saúde. O povo Grego foi responsável pelo avanço da teoria científica e racional durante a Idade Antiga.

Na Roma antiga, terceiro século antes de Cristo, os engenheiros romanos tinham construído mais de 250 milhas de canais e 30 milhas de aquedutos para levar água potável

a cidade. Segundo Sperling (2002 p. 213), citando Parquier, no início do século II, a cidade de Roma era habitada por aproximadamente 1,5 milhões de pessoas. O fornecimento de água era aproximadamente de 100 milhões de galões por dia, o que dava um consumo médio per capita de 100 galão/hab/dia. Além do consumo doméstico, era comum, naquela época, a utilização de banhos e termas. As termas eram usadas, simultaneamente, para banho e banheiro e tinham a capacidade de receber até 3000 banhistas. As águas oriundas dos banheiros públicos, latrinas e drenagem eram conduzidas para fora das cidades, através de rede de esgoto existente até os dias de hoje.

Conforme Rosen (1994, p. 41), citando Frontino, por quatrocentos e quarenta e um anos depois da fundação de Roma, seus habitantes obtinham água do rio Tibre e de poços particulares. Em 312 (a. C.), o censor Ápio Cláudio Crasso construiu a primeira grande estrada romana, Via Ápia, e por ela trouxe água para a cidade de Roma através de aqueduto. Ainda na época de Frontino, foram construídos mais 11 (onze) outros aquedutos, perfazendo mais de 422 km de adutora. Os romanos foram uns dos primeiros povos a desenvolverem grandes obras de engenharia sanitária, bem como a definirem gestões de política-institucional de saneamento, atingindo alto grau de conhecimento.

2.3.2 O Retrocesso do Saneamento na Idade Média

Na Idade Média, conhecida como “a idade das trevas”, ocorreu o declínio do Império Romano pelo predomínio dos povos bárbaros, que levou a um declínio da cultura urbana e da prática de saúde pública. A tribo germânica impõe a sua cultura e funde seus costumes ao povo dominado. Esse fato levou a desintegração do conhecimento greco-romano sobre as práticas até então utilizadas do uso da água e manejo dos esgotos, fazendo com que ocorresse uma regressão nos costumes dos habitantes em relação à prática de saneamento básico, surgindo duas grandes epidemias: a peste de Justiniano (543) e a Peste Negra (1348), sendo esta última responsável pela morte de aproximadamente um terço da população do continente europeu (Rosen, 1994, p.51).

De acordo com Rosen (1994), durante os séculos V e VI, a cidade de Roma sofre vários saques e entra em intensa devastação. No ano de 410 d. C., Alarico, Rei dos Visigodos, tomou e pilhou a grande cidade do Império Romano. Enquanto as cidades

romanas eram sitiadas pelos bárbaros, esses povos danificaram os seus onze principais aquedutos, que com a decadência de Roma, não tinham mais condições financeiras para manutenção do sistema de água. Somente no ano de 776 d. C. o Papa Adriano (chefe da Igreja Católica) iniciou a recuperação dos aquedutos.

O conhecimento técnico e científico do povo romano sobre o sistema sanitário ficou restrito aos claustros e igrejas, onde o abastecimento de água continuou a ser feito através de canalização e as excretas eram carreadas para latrinas apropriadas para receber os esgotos. Sendo essas construções dotadas de sistema de ventilação e aquecimento, tornava o ambiente salubre e saudável para os habitantes desses ambientes eclesiástico, que, de certa maneira, deixavam-lhes livre do contato de lugares infecto contagioso e do convívio da maioria da população. Nesse período, o consumo de água caiu para níveis de L/hab/dia, o que contribuiu para a deficiência de higienização da população mais pobre, influenciando no alto índice de morbidade desse povo (Rosen, 1994).

Os serviços de limpeza nas cidades medievais eram um problema de difícil solução para a época. Em sua concepção das cidades eram fortalezas cercadas de muralhas que serviam de proteção para possíveis invasores. Esse modelo proporcionava a convivência de homens, mulheres e crianças a dividirem o mesmo espaço territorial com os animais, muitos deles transmissores de doenças.

O contato direto com os esgotos, resíduos sólidos e o consumo de água contaminada criava um ambiente propício para o surgimento de doenças, levando as autoridades a tomarem decisões na mudança de comportamento da população, para reverter o quadro endêmico tão comum nas cidades. A maioria dos habitantes das cidades conservou os hábitos da vida do campo, ou seja, mantinham dentro das cidades animais de grande e pequeno porte e seus excrementos eram expostos junto à população, deteriorando as condições sanitárias e criando condições para a propagação das epidemias nas urbis medievais, (Rosen, 1994).

Segundo Rosen (1994), só nos anos de 1.126, a França construiu o primeiro poço artesianos, desenvolvendo um sistema de abastecimento de água livre de contaminação de bactérias causadoras de doenças de origem hídrica. A qualidade da pureza da água passou

a ser uma preocupação das autoridades locais. Em 1388, uma lei britânica contra a poluição proibia a população de jogar esterco, imundície e resíduos sólidos urbanos em fossos de rios ou em outras fontes de água e lugares. Em 1535, uma lei proibia a população de lançar excretas no rio Thames, em Londres.

Outras medidas também foram tomadas junto à população, que foi orientada para não fazer lançamentos de refugos próximos à zona de captação de água. Proibiu-se a lavagem de peles dos curtumes e o lançamento de águas de tinturarias nas águas dos rios, bem como os açougueiros e peixeiros de jogar sobras nas sarjetas ou em quaisquer cursos d'água, nos quais as cidades se abastecessem. Previam-se punições para quem poluísse as ruas com excreções humanas ou animais, além de outras medidas contra a poluição que deram sustentação a base do código sanitário oficial de vários municípios (Rosen, 1994).

Criaram-se regras da “quarentena” para as pessoas acometidas de doenças e para aquelas que tiveram contato com as pessoas infectadas. Estas ficavam isoladas do convívio das demais, cujo objetivo era frear a propagação das epidemias. Em paralelo a essas medidas, foram tomadas providências de proteção ambiental, no intuito de preservar as fontes de água de consumo da população.

Alertou-se para o problema da geração dos resíduos sólidos e de sua disposição final, adotaram-se medidas de ordem sanitária, criando no homem uma consciência ecológica natural que se fortalece até os nossos dias.

2.3.3 O Iluminismo e o Retorno dos Estudos sobre Saneamento

Com o fim do ciclo da Idade Média, que perdurou do século VI ao XVI, surge o Renascentismo ou o Iluminismo, caindo o Sistema Feudal e em seu lugar nascendo os Estados Nacionais, com o surgimento de uma nova classe social: a burguesia. Criou-se uma nova concepção de riqueza através dos bens móveis, não mais fundamentada na terra, mas sim, no dinheiro e nos artigos comerciais. Francastro, médico de Verona, citado por Rezende e Heller (2002, p. 42), elaborou a teoria racional sobre a infecção no ano de 1546, sugerindo o aparecimento da nova era: “a era da descoberta do mundo e do

homem”. A civilização medieval foi sendo substituída por uma nova ordem política e social, que propiciou um alto desenvolvimento técnico e científico.

Nasce uma classe intelectual nas artes, na música e nas ciências naturais e o conceito de cidadania se fortalece. Segundo Giron (2000, p.14) citando Hegel, a sociedade civil surgiu no século XVIII, sendo um estágio transitório da sociedade humana, apesar de a palavra cidadão ser originada na Grécia Antiga - “Atenas”- onde os homens livres tinham a possibilidade de utilizarem seu tempo para refletir sobre o mundo à sua volta, sobre os fenômenos da natureza e aspectos da vida cotidiana e social. Os espaços das cidades, chamadas de “polis”, eram o palco por excelência das discussões das questões de interesses individuais e coletivos. Rosen (1994, p.109) descreve a importância do Iluminismo na valorização social da inteligência e no progresso social:

Os anos entre 1750 e 1830 são decisivos na evolução da saúde pública; então se lançaram as fundações do movimento sanitário do século XIX, pleno de consequência para o nosso tempo.

2.3.4 Revolução Industrial e as ações de saneamento

No final do Século XVIII e início do Século XIX, surge, na Inglaterra uma grande mudança no modelo de produção que irá revolucionar o mundo. Esse modelo de desenvolvimento se estende para outros países da Europa e Estados Unidos no início do Século XX. No Japão esta transformação radical acontece em meados de 1975.

Com a Revolução Industrial, a produção centuplica nas indústrias têxteis com o evento da máquina a vapor, desencadeando um ciclo de crescimento de bens de capital e riqueza, influenciando na vida dos povos Anglo Saxônios. Antes da Revolução, o trabalho industrial era feito à mão ou em máquinas simples e a maioria das pessoas trabalhava em casas ou nas áreas rurais. Esse novo modelo de produção fez com que as máquinas substituíssem o trabalho manual e as fábricas pudessem produzir com mais rapidez, necessitando de mão de obra humana apenas para operá-las.

Com isso, a Revolução Industrial atraiu grande número de pessoas para trabalharem nas fábricas, que, pela oferta de emprego, trocaram a vida do campo pela cidade. De fato,

isto fez com que, em curto espaço de tempo, ocorresse uma transformação na sociedade, passando de rural para uma sociedade urbana e industrial.

A Inglaterra modernizou-se, o país capitalizou-se e intensificou seu comércio com outras nações. O seu parque industrial não parava de crescer em conjunto com a demanda de empregos. Todavia, os baixos salários pagos aos trabalhadores fizeram surgir uma classe pobre, que, devido às suas condições econômicas, moravam em locais de habitabilidade precárias e de extrema deficiência de saneamento.

No distrito de Irlanda, cidade de Manchester - Inglaterra, 250 habitantes utilizavam-se de duas privadas, e, em outros distritos, sete mil habitantes utilizavam-se de apenas três urinóis. Essa precariedade no sistema sanitário faz ressurgir as epidemias, com forte disseminação na classe operária e contribuiu para a queda do sistema de produção nas fábricas (Rosen, 1994, p.159).

Diante desse quadro, a cidade de Manchester, caracterizada como berço industrial, foi a primeira a investir em políticas de prevenção e controle de doenças e de proteção à saúde, surgindo as reformas sociais. No relatório feito por Edwin Chadwick, 1844 citado por Rosen (1994) e Rezende e Heller (2002), defensor das idéias sanitaristas, sobre a condição sanitária da classe operária na Inglaterra, ratificou-se a necessidade da criação de um órgão administrativo para cuidar da saúde pública e pela primeira vez relacionou a pobreza com insalubridade.

Foi criada uma comissão especial, cujo objetivo era avaliar a real situação descrita no relatório de Chadwick e, a partir daí, surgiu uma organização comunitária que tinha como principal objetivo criar condições satisfatórias no ambiente para a melhoria das condições de vida da população, instituindo o Conselho Geral de Saúde na Inglaterra para deliberar sobre as questões sanitárias.

Trabalhos foram escritos e publicados, relatando as condições do meio ambiente e da vida dos trabalhadores na Inglaterra e em outros países, como os Estados Unidos da América, que conviviam com os mesmos problemas de epidemias provocadas pelas fortes migrações ocorridas no século XIX. As populações migrantes, que chegavam a Nova

York e Boston, habitavam locais insalubres, vivendo em cortiços, com deficiências de equipamentos sanitários, proporcionando a proliferação de doenças pela ausência de saneamento básico (Rosen, 1994).

Em 1848, o Dr. John Snow, médico sanitaria citado por Rosen (1994, p. 209) e Rezende e Heller (2002, p. 52), investigava a disseminação de cólera no ponto de captação de água ao redor das ruas do Bairro de Soho – Londres- e consegue comprovar a relação entre o número de mortos e o respectivo sistema de abastecimento de água, sensibilizando, assim, as autoridades londrinas para que fosse aprovada uma lei proibindo a extração de água do rio Thames para o uso doméstico. Snow ainda descreveu, em 1854, o ciclo de transmissão da doença, através de águas contaminadas, em seu destacado trabalho de “Estudo de epidemiologia” e quebrou o paradigma da teoria de Miasmas.

O rio Thames era mais um esgoto a céu aberto do que uma via navegável. Michael Faraday- cientista- fez experiência sobre a visibilidade da água do rio, jogando seu cartão de crédito nas águas e percebeu que o mesmo desaparecia de vista com apenas uma polegada abaixo da superfície. Ele escreveu para o editor do The Time em 7 Julho de 1854 (UCLA, 2004).

Sir, eu atravessa neste dia de barco a vapor o rio Thames entre Londres e a ponte Hungerford entre uma e meia e duas horas, a água estava baixa eu pensei que estava próximo da virada da maré. A aparência da água e o seu cheiro me chamou a atenção. Todo o rio era um esgoto a céu aberto. O mesmo rio que a alguns anos atrás fornecia água para beber pela Companhia Waterworks.

Efetivamente, mais tarde a prova veio com a maior epidemia de cólera no ano de 1866. Naquela época, as pessoas não entendiam que as doenças estavam ligadas à contaminação da água pelo esgoto. Duas décadas mais tarde, Pasteur e Koch conseguiram demonstrar que as doenças nascidas da água eram causadas por bactérias.

Em 1889, Charles Booth escreveu um relatório sobre a situação do trabalhador em Londres e no mesmo ano, Rowntree reportou-se a idêntica questão sobre os trabalhadores em Nova York. Ambos chegaram à conclusão que as condições sanitárias vividas pelos operários estavam relacionadas aos baixos salários, pois não ganhavam o suficiente para

manterem suas residências como locais saudáveis de habitabilidade dentro de níveis satisfatórios de salubridade (Rezende; Heller, 2002).

Países como Inglaterra, Estados Unidos e Alemanha não conseguiam dar melhoria às condições de vida do seu povo, em conjunto com o crescimento econômico e acumulação de riqueza proporcionada pela Revolução Industrial.

Em 1892, a cidade de Hamburgo, na Alemanha, foi acometida por uma epidemia de cólera, Koch isola o vibrião colérico das águas do rio Elba, e ratifica a teoria do contágio. Nos seus estudos, esse cientista observou que em uma cidade situada à jusante do rio que corta Hamburgo, a população não fora acometida pela epidemia, tendo em vista que a água usada no abastecimento humano era tratada através de filtração e evitava a transmissão da doença. Concluindo que os habitantes de Hamburgo eram acometidos de epidemias pelo fato da cidade não haver sistema de tratamento de água, o que vitimou a maioria da população com mais de oito mil mortes causadas pelo vibrião colérico Koifman, (Rezende; Heller, 2002, p.52).

As primeiras intervenções no campo da saúde pública deram-se nos países europeus, principalmente na Inglaterra, século XVIII, no auge da Revolução Industrial. A introdução da máquina a vapor, no processo de produção provoca uma migração de trabalhadores das áreas rurais em busca de oportunidade de trabalhos nos centros urbanos.

A forte imigração que se deu das zonas rurais para as cidades e as más condições de habitabilidade e saneamento, que se alojavam à nova classe pela ausência dos serviços de água, esgoto e remoção contribuíam para o aumento nas taxas de mortalidade, principalmente na classe operária. Um relatório da saúde pública de 1864 constatou que a taxa de mortalidade infantil ascendia em vários distritos industriais, na cidade de Manchester, USA, chegando a 261,25 mortes por mil habitantes (Marx, 1975 p.558).

A comprovação de que as deficiências das condições sanitárias influenciavam na saúde da classe trabalhadora começava a ser correlacionada com o surgimento das epidemias de cóleras, nos anos 1831 e 1832, ocorridas na cidade de Londres. O censo decenal, iniciado em 1801, e reforçado pelos índices de registro compulsório de

nascimento, casamento e óbitos, introduzidos em 1836, comprovam esse dado (Costa, 1987). Em 1845, Engels (1985, p. 141) registrava em suas publicações a situação vivida pela classe trabalhadora na Inglaterra:

De todas parte nos chegam testemunhos sobre a situação dos trabalhadores, demonstrando que suas habitações nos bairros pobres da cidade as condições de vida habituais estão na origem de inúmeras doenças (...) A aparência de numerosos indivíduos que encontramos nas ruas mostra-nos claramente como esta atmosfera nociva de Londres, e em especial dos bairros operários, favorece o desenvolvimento da tuberculose. Se dermos um passeio de manhã cedo, à hora que toda gente se dirige para o trabalho, ficaremos surpreendidos com o número de indivíduos que parecem atacados pela tuberculose ou totalmente vencidos por ela. Esses espectros lívidos, esguios, magros, de peitos estritos, de olhos encovados e rosto sem expressão, incapazes de mínimo assomo de energia, só em Londres vi em grande número – embora a tuberculose cause também anualmente, nas outras cidades industriais verdadeiras hecatombes. A grande rival da tuberculose é, se excluirmos a escarlatina, doença que provoca verdadeira devastação da classe trabalhadora, o tifo. Segundo relatório oficiais, a causa direta deste flagelo universal é o estado de insalubridade das habitações: difícil renovação do ar, umidade e falta de limpeza. Este relatório afirma que um só pátio mal arejado, um só beco sem saída e sem esgoto pode, sobretudo se os habitantes estão amontoados e se matérias orgânicas se decompõem nas proximidades, provocar a febre, e quase sempre assim acontece. Quase sempre assim este febre tem determinadas características, evoluindo por fim para um determinado tipo de tifo, bem caracterizado. Esse tifo surge nos bairro operários de todas grandes cidades e mesmo em ruas mau construídas e deficientemente limpas e localidade importantes.

Nesse depoimento, Friedrich Engels já demonstrava que existia uma estreita correlação entre o padrão de vida da classe operária com a má qualidade do seu habitat. As péssimas qualidades dos espaços físicos freqüentados pelos trabalhadores seja no local de trabalho e residência, alertaram os escritores, médicos, economistas e até mesmo alguns trabalhadores para o problema de saúde. O estado de calamidade que se passava nas cidades industriais começava a interferir na linha de produção das fábricas. Esse é um dos motivos apontados por Karl Marx em seu livro “O Capital”, para o surgimento das leis sanitárias na Inglaterra.

Os britânicos foram os que mais contribuíram na organização da saúde pública, mesmo prevalecendo a ideologia liberal, que impedia os avanços no campo social. No século XIX, alguns setores dirigentes ingleses apontaram a necessidade da criação de

meios de controle sanitário da cidade, definindo a saúde pública como problema inerente à nova ordem social.

Em 1842, Chadwick citado por Costa (1987, p.7), elabora um relatório que foi considerado um dos estudos fundamentais da moderna saúde pública do continente Europeu, com o título: “Report on na inquiry into santirary condition of the labouring population of Freat Britain” . Nesse trabalho, Chadwick prova que as doenças acometidas nos trabalhadores estavam relacionadas às condições ambientais precárias, à ausência de drenagem, de suprimento de água e de meios de remoção de detritos das casas e ruas.

Os esforços para a melhoria do fornecimento da qualidade da água à população nem sempre trouxeram bons resultados, pois, na maioria das vezes, o ponto de captação de água era colocado em lugares poluídos e contaminados. Francis Bacon, no ano de 1627, citado por Rezende e Heller (2002, p.50), escreve um tratado de História Natural, no qual menciona a importância da qualidade da água através da coagulação, clarificação e filtração.

A filtração lenta foi uma técnica utilizada em Londres no ano de 1827. O Sulfato de Alumínio foi usado para tratamento de água, na segunda metade do século XVIII. Todavia, o mesmo só passou a ser utilizado em escala de tratamento, inclusive por outros países, no final do século XIX. O emprego do cloro foi realizado pela primeira vez na Suécia, em 1774, e só passou a ser usado em outros sistemas no ano de 1892, quando o produto começou a ser fabricado em larga escala para ser utilizado no tratamento de água para combate às bactérias nela contidas.

Em 1875, foi descoberto o ozônio na Alemanha, passando a ter grande aplicação como desinfetante. A fluoretação através da água de abastecimento foi descoberta em 1939, como importante elemento químico ao combate de cáries. O uso de compostos químicos conhecidos como polieletrólitos, utilizados nos processos de adsorção e absorção química de partículas dispersas na água, tornou-se conhecido em 1954 nos Estados Unidos, e na Europa (Arboleda, 1981; Azevedo Netto, 1984; Rocha 1997, apud Rezende; Heller, 2002, p. 50).

2.3.5 O saneamento no Brasil

A história do saneamento no Brasil ocorre antes do descobrimento pelos portugueses, tendo em vista que seus habitantes aqui residentes, mesmo sendo considerados povos primitivos, tinham práticas de higiene pessoal de banhos diários, costumes não praticados pelos lusitanos. Utilizavam-se de água pura para seu consumo, ervas medicinais e uma vasta cultura centrada no respeito à natureza (Rezende; Heller, 2002). Esses nativos tinham práticas de saneamento e comportamento em relação ao cuidado da saúde, pelo hábito de destinar locais específicos para a realização de suas necessidades fisiológicas.

Segundo Rezende e Heller (2002, p.69), citando o historiador Gilberto Freire, o contato entre os brancos e os nativos foi pautado pelo extermínio ou degradação, graças à autoritária forma como sempre foi imposta a cultura moral inteira do povo dominador sobre o dominado:

....Da imposição de vestuário europeu a populações habituadas à pura nudez ou cobrirem-se apenas o bastante para lhes decorar o corpo ou protegê-los do sol, do frio ou dos insetos conhece-se hoje os imediatos e profundos efeitos disgênicos. Atribui-se ao seu uso forçado influência não pequena no desenvolvimento das doenças de pele e dos pulmões que tanto concorrem para dizimar populações selvagens logo depois de submetidas ao domínio dos civilizados; doenças que no Brasil dos séculos XVI e XVII foram terríveis (...) se observa a tendência de muitos indivíduos de tribos acostumados à nudez, para só se desfazerem da roupa quando esta só falta largar de podre ou suja (...) Quanto ao asseio do corpo, os indígenas do Brasil era decerto superiores aos dos cristãos europeus aqui chegados em 1500. Não nos esqueçamos de que entre estes exaltavam-se pro essa época santos como Santo Antão o fundador do monarquismo, pó nem os pés dar-se a vaidade de lavar; ou como São Simeão, o Estilista, de que de longe se sentia a inhaca do sujo...

Com a vinda dos primeiros portugueses para o Brasil, o Governador da província da Bahia, Tomé de Souza, baixou a primeira lei, obrigando que as habitações construídas na província fossem de alvenaria, madeira, adobe ou palha. Tinham que ser resistentes e sólidas para evitar possíveis desmoronamentos. A maior parte da população que migrava para a Terra de Santa Cruz era constituída de pessoas pobres, que habitavam casas bastante simples, possuindo apenas um ou dois cômodos, sendo a higiene pessoal dos utensílios e

roupa realizada no exterior da edificação, prática ainda utilizada em algumas regiões do país (Rezende ; Heller, 2002).

Segundo Rezende e Heller (2002), as casas Grandes e as Senzalas possuíam vários cômodos, entre os quais as secretas “edificações com fins de higiene existente”. Em outras casas, constituíam muitas vezes apenas um buraco, embaixo do qual se podia instalar os chiqueiros ou o quarto das bilhas, onde eram depositados as excretas em bilhas ou potes, posteriormente esvaziados nas praias e lotes distantes. No entanto, a maioria da população fazia suas necessidades fisiológicas perto de suas casas, expondo-os em locais insalubres, o que lhes deixavam vulneráveis a contraírem doenças.

As águas apanhadas nas fontes eram armazenadas em potes para o cozimento de alimentos, afazeres domésticos e higiene pessoal. A facilidade e grande quantidade dos recursos hídricos, aliados à mão de obra escrava, fizeram com que os sistemas de abastecimento de água não fossem implantados no período do Brasil Colônia. Só a partir do século XVIII, com a descoberta do ouro, a população cresceu e foram instalados os primeiros chafarizes - Alencar et. al. (1985, apud Rezende; Heller, 2002, p.71).

Com o ciclo da cana-de-açúcar e o surgimento dos primeiros engenhos no Brasil, teve início o tráfico negreiro no ano de 1550. As condições subumanas nos navios que traziam os escravos da África faziam com que muitos deles morressem ao longo da viagem chegassem doentes ou em condições físicas bastante enfraquecidas, tornando-os vulneráveis a contraírem doenças infecto-contagiosas. Debilitados, eram forçados ao trabalho escravo e, obrigados, habitavam locais mal ventilados, quentes, sem condições de higiene e insalubres, ficando expostos a doenças, muitas delas adquiridas nos navios tumbeiros, conforme descritos.

Ao atracarem nos portos os tumbeiros exalavam um odor terrível desagradável. Existiam locais isolados destinados a guardarem por alguns dias, os cativos. Temia-se a introdução de epidemia nos séculos XVIII e XIX e as Ilhas das Cobras e de Jesus serviam para isso (Buarque de Holanda, 1969 apud, Rezende; Heller, 2004, p.72).

Os surtos de epidemias, principalmente varíola, vitimavam milhares de pessoas, principalmente aquelas que trabalhavam na extração do minério e nos engenhos. Nada se sabia sobre essa doença, apesar dela ser conhecida havia mais de 3000 anos a.C., pelos

povos do Oriente e da África, já que muitas dessas infecções foram trazidas do continente africano pelos povos escravos.

Devido à deficiência de médicos, naquela época, no Brasil, os negros, em especial as mucamas, tornavam-se curandeiros que tratavam dos enfermos. As doenças eram examinadas de acordo com as fases da lua e as purgas e sangrias eram realizadas na estação da primavera. Essas práticas foram duramente perseguidas durante o período da Inquisição, sendo muitos curandeiros severamente punidos (Rezende; Heller, 2002).

Todavia, os primeiros serviços de saneamento no Brasil ocorreram no período de dominação Holandesa no estado de Pernambuco, entre os anos de 1630 a 1650, quando Maurício de Nassau implantou várias obras de infra-estrutura urbana na cidade do Recife, drenagem, dessecação de terrenos alagados, diques, canais e ancoradouros, tornando evidente o caráter empreendedor do administrador, além de sua preocupação com a saúde coletiva. Essas intervenções foram legitimadas pela Teoria dos Miasmas, que teve destaque no período colonial, o que caracterizou as primeiras intervenções no continente sul americano sobre a questão ambiental.

De acordo com Rezende e Heller (2002), até meados do século XVIII, o Estado brasileiro era praticamente ausente nas ações relacionadas à saúde e ao saneamento, já que para os colonizadores, a metrópole servia apenas para garantir a exploração colonial. A baixa densidade populacional, nesse período, diminuía os riscos de epidemias, todavia a guerra, o isolamento e a doença ameaçavam o projeto europeu de colonização e exploração econômica das terras brasileiras. A grande obra relacionada ao saneamento foi a construções de chafarizes, poços, cisternas e aquedutos para atender à coletividade.

No final do século XVIII, a administração da Colônia passou a se ocupar da execução de sistemas de drenagem e aterro em algumas cidades brasileiras, com o objetivo de eliminar áreas alagadas, visando à expansão urbana e a “eliminação dos miasmas”, principalmente com chegada da família real portuguesa no Brasil que provocou, em especial, mudanças no plano das ações sanitárias na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1813.

2.3.6 O Saneamento no Brasil pós Revolução Industrial

A Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra, influencia no processo socioeconômico-cultural no Brasil. Segundo Rezende e Heller (2004, p. 95)-citando Singer- que explicita a essência do capitalismo determina novas estruturas de poder:

(...) a corrida generalizada atrás do dinheiro, (...) a competição cega das empresas no mercado, (...) a invenção de novos produtos, (...) a caça, pelos consumidores, “do que vai ser moda”, (...) a incessante mudança de processos e o sucateamento precoce de homens e máquinas. E é o trabalho alienado de muitos, subordinados às ordens do capital agindo às cegas e que ao agir assim, ora cria progresso, ora crise ambos inadvertidamente.

Dentro desse abrangente conceito, ressalta-se a importância do trabalhador assalariado, sem a presença do qual o ciclo e a lógica do capital seriam quebrados.

O Brasil teve aumento populacional significativo nesse século. Primeiro, com a corrida do ouro na região de Minas Gerais. Segundo, com a influência da Família Real, que fez com que a população brasileira triplicasse, passando de 4,6 milhões no ano de 1819 para 14,3 milhões em 1890. Esse aumento demográfico fez surgir novas cidades e vilas e geraram problemas de saúde, devido às deficiências de saneamento. Epidemias de febre amarela, cólera e varíola eram comuns em todo o território brasileiro. A cada surgimento de novas epidemias tornava-se evidente a vulnerabilidade de toda a população: brancos e negros, ricos e pobres (Rezende; Heller, 2002, p.97).

Uma das principais causas da proliferação do vírus da cólera, varíola ou outras doenças infecto-contagiosas deu-se pela navegação marítima. De fato, com o surgimento da máquina a vapor nos 1840, na Inglaterra, a navegação passou a não mais depender das variações climáticas do tempo e as viagens entre os continentes europeu e americano foi encurtado para menos de 40 dias.

O mundo começou a diminuir de tamanho. Chegava-se a lugares distantes em tempo relativamente curtos. Se, por um lado, aumentou a facilidade de acesso entre continentes, por outro lado aumentou a probabilidade de propagação dos organismos

disseminadores das epidemias. Indivíduos infectados não respeitavam o período de quarentena que estas embarcações tinham que cumprir.

O poder econômico imposto pelos mercantes ingleses aos brasileiros fazia com que os indivíduos contaminados pelo vírus adentrassem em nosso país sem cumprir as ordens de quarentena exigidas pelas autoridades nacionais de vigilância sanitária, o que levou as cidades portuárias a serem portão de entradas de epidemias que se alastraram por todo o território nacional. A cidade do Rio de Janeiro era lugar tão insalubre pela ocorrência da febre amarela, que levou as elites a se transferirem para a cidade serrana de Petrópolis-RJ, principalmente na estação chuvosa.

Na segunda metade do século XIX, o Brasil passou por momentos semelhantes aos dias atuais. A grande concentração de pessoas nas cidades brasileiras, principalmente Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, entre outras, favoreceu o surgimento de doenças que levou a um número significativo de óbitos. A cólera foi a epidemia que mais contribuiu para este cenário, 170 mil pessoas morreram em todo o país, chegando a matar 30% da população da capital de Pernambuco (Rezende ; Heller, 2002).

O Estado do Ceará viveu, na década de 1850, “sob o signo da febre” fazendo centenas de vítimas fatais. Na década de 1860, a epidemia de cólera se alastrou por todo o Estado, também vitimando milhares de doentes. Todavia, na década seguinte, em 1870, ocorreu a maior epidemia de varíola, gerando aproximadamente 25 mil vítimas fatais, fazendo com que em um único dia fossem enterrados 1.004 mortos, ficando conhecido como “o dia dos mil mortos” (Rezende; Heller 2002, p.103).

Esse problema era agravado pela grande migração da população rural para as cidades, que fugiam da seca para a capital e ocupavam a periferia da cidade de Fortaleza, que, devido à deficiência de infra-estrutura de saneamento, tornava o ambiente insalubre e propício para proliferação das epidemias.

O Estado Brasileiro viu-se na obrigação de investir nos serviços de água e esgoto e as primeiras concessões deram-se através das companhias privadas, cidades como Rio de Janeiro-1855, Recife-1873 e São Paulo-1877 (Rezende e Heller, 2002), que tiveram seus

sistemas de esgotos implantados, tendo sido o Rio de Janeiro a primeira cidade brasileira e a quinta do mundo a possuir um sistema de coleta de esgoto.

O Estado de São Paulo passou por um processo de expansão econômica com a plantação do café e as instalações das primeiras indústrias, o que contribuiu para que ocorresse um processo migratório de população, que se deslocava do interior do país e de outros estados, e países europeus em busca de uma condição de vida. A cidade de São Paulo, despreparada para receber esse fluxo de imigrantes, também foi acometida de surto, epidemias de cólera e varíola. Desse modo, levou o governo de São Paulo a investir maciçamente nos setores de saúde e de saneamento.

A necessidade de modernizar as cidades brasileiras, a partir de meados do século XIX, a fim de melhorar as condições de salubridade e reduzir o perigo de epidemias, trouxe o Estado para o plano público de ações, dentro de um contexto desenhado pela compreensão da interdependência sanitária e pelos interesses econômicos.

O Estado Brasileiro passou, progressivamente, a assumir as atividades características do setor de saneamento, entretanto, a sua ação nunca teve caráter universal. Parcelas significativas da população brasileira sempre estiveram excluídas do acesso aos serviços. Historicamente como para as demais políticas sociais, as parcelas favorecidas sempre foram as mais abastadas, com os demais segmentos sociais sendo atendidos na medida da expansão (Costa, 1996).

2.3.7 Política de Saneamento no Brasil de 1960 a 2000

Nos anos 60, do século XX, a política de saneamento ambiental no Brasil ainda se apresentava de forma incipiente e desorganizada; não existiam ações integradas para o setor. Diversos órgãos na esfera federal tinham a mesma função de gestão de uma política de saneamento para áreas rurais e urbanas, a exemplo do DNOS, FSESP, SUDENE entre outros. Nenhum deles detinha estruturas financeiras, recursos humanos e ações hábeis que pudessem implantar uma política de saneamento, de forma eficiente que refletisse nos indicadores de saneamento a situação do saneamento ambiental, na maioria dos municípios brasileiros, (Rezende; Heller, 2002).

No ano de 1968 foi criado o Sistema Financeiro do Saneamento (SFS), e, em 1970 foi implantado o Plano Nacional de Saneamento – PLANASA. Dessa maneira, foram traçados os primeiros mecanismos para atender à demanda da população, implantando-se um sistema de planejamento e estabelecendo-se metas anuais e plurianuais.

Nos anos 70, do século XX, apenas 56% da população urbana do país dispunha de serviços de abastecimento de água, mesmo assim de forma irregular. De fato, a qualidade da água fornecida a grande parte aos domicílios brasileiros não atendia aos padrões de potabilidade exigidos pelos órgãos de vigilância sanitária, bem como pelas instituições internacionais. O Programa de Financiamento para Saneamento – FINANSA e os seus Sub-Programas de Financiamento ou Refinanciamento para água (REFINAG) e para esgotamento sanitário (REFINESG), com recursos do FGTS permitiram modificar essa situação e, em 1990, cerca de 90% da população urbana do país já dispunham de sistemas adequados de abastecimento de água (Brasil, 2002).

Na década de 80, contudo, o setor conheceu uma crise institucional, decorrente de sucessivas modificações estruturais na política federal, principalmente no órgão responsável pela política de saneamento, culminando com a extinção pelo governo federal do BNH em 1986, e posteriormente a FINANSA no ano de 1989. Nos dois primeiros anos da década de 90 foi realizada uma reforma administrativa e o Ministério do Interior e todos os órgãos ligados à política urbana e saneamento foram extintos, sendo criada a Secretaria Nacional de Saneamento, que absorveu as atividades desses órgãos.

O agravamento da crise econômica nacional nesse período fez com que o Governo Brasileiro não investisse no setor de saneamento, e este foi incapaz de dar um mínimo de coerência à política de saneamento ambiental do país e aos setores correlatos.

Entre os anos de 1992 e 1994, o Fundo de Garantia e Tempo de Serviço –FGTS– fonte de recurso que dá sustentação à política de saneamento nacional, passa por uma profunda crise, o que provoca a interrupção abrupta dos investimentos em saneamento nos municípios brasileiros, como consequência, houve uma queda de investimento de 56%,

passando de 500 milhões de dólares, nas décadas de 70 e 80, para 300 e 280 milhões de dólares, respectivamente, entre os anos de 1992 e 1993.

A crise na década de 80, conhecida como a década perdida, reflete nos anos 90 e influencia na falta de investimento na área de saneamento no país, repercutindo nas intervenções dos serviços de infra-estrutura nas áreas mais carentes dos municípios, que não têm estrutura financeira para dar continuidade à política de universalização dos serviços de saneamento básico. Esse fato leva a população urbana e rural, que habita áreas marginais das cidades e povoados, a conviverem em ambiente insalubre, sujeito a adquirir doenças pela falta de saneamento, o que pode gerar problemas de ordem social e de saúde pública.

É diante desse quadro que aproximadamente 50% da população brasileira, no ano 2000, não era atendida pelo sistema de esgotamento sanitário (IBGE, 2004) e 92% desses esgotos produzidos não têm tratamentos adequados, demonstrando que aproximadamente 90% dos esgotos domésticos urbanos, rural e industrial são despejados diretamente nos corpos d'águas sem qualquer espécie de tratamento.

2.3.8 Situação do Saneamento no Brasil no final do século XX e início do século XXI

A população do Brasil, no início do século 21, era de 169,8 milhões de pessoas, destes, 36,1 milhões não tinham acesso a uma água tratada de boa qualidade para o consumo humano. Dos 44,79 milhões de domicílios brasileiros existentes em 2000, apenas 63,9% eram abastecidos por água encanada ou fornecidos pelas Companhias de Saneamento. Avaliando por região, observa-se que esta distribuição não era uniforme e variava conforme seu desenvolvimento e poder econômico (Figura 2.1).

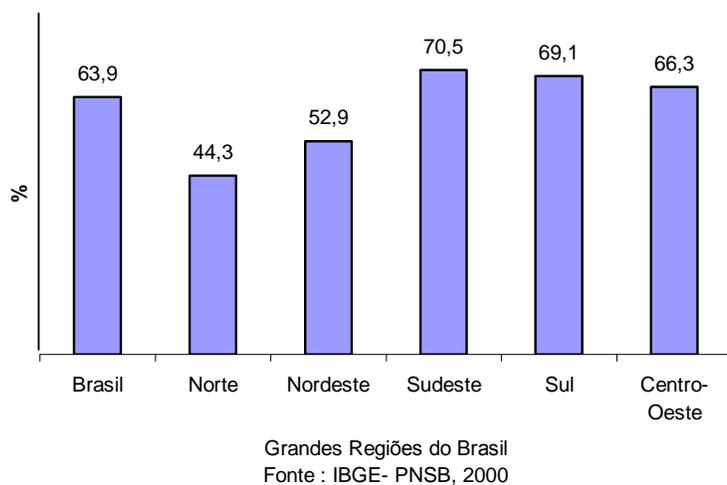


Figura 2.1 - Domicílios Abastecidos por rede geral água

O IBGE fez levantamento no ano 2000, do número de municípios brasileiros que, de alguma forma, oferece a sua população água para abastecimento humano e conclui que: dos 4.425 municípios existentes no ano de 1989 e 5.507 cadastrados no ano 2000, 95,9% (1989) e 97,9 % (2000) eram atendidos por algum tipo de serviço de abastecimento de água, (Tabela 2.3) apesar da pesquisa não diferenciar um abastecimento eficiente do não eficiente, dentro dos padrões exigidos pelos órgãos fiscalizadores. A pesquisa não considerou o número de ligações domiciliares conectado à rede por município e sim a quantidade de municípios que prestam esse serviço.

Tabela 2.3 Municípios, total e com serviço de abastecimento de água, segundo as Grandes Regiões -1989/2000

Grandes Regiões	Municípios					
	1989			2000		
	total	Com serviço de abastecimento de água		Total	Com serviço de abastecimento de água	
		Absoluto	Relativo (%)		Absoluto	Relativo (%)
Brasil	4.425	4.246	95,90	5.507	5.391	97,90
Norte	298	259	95,90	449	422	94,00
Nordeste	1.461	1.371	93,80	1.787	1.722	96,40
Sudeste	1.430	1.429	99,99	1.665	1.666	100,00
Sul	857	834	97,30	1.159	1.442	98,50
Centro Oeste	379	352	92,90	446	439	98,40

Fonte: IBGE – PNSB, 1989 – 2000

Nesse mesmo período, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - “PNSB”, (IBGE, 2004) detectou que ainda existiam no país, 180 municípios, no ano 1989; e 116, no ano de 2000; que não forneciam água tratada a sua população, através de um sistema de distribuição recomendado pelos órgãos ambientais e de vigilância sanitária. Os municípios consomem uma água de qualidade duvidosa, oriunda de chafarizes e fontes, poços particulares e abastecimento por caminhões pipas, bem como utilização direta dos corpos hídricos superficiais (Tabela 2.4).

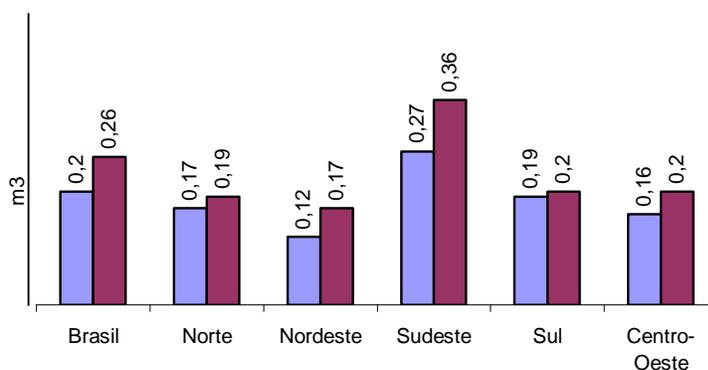
Apesar da redução do número, em termos absolutos, nesse período houve um aumento no peso proporcional de municípios sem os serviços de abastecimento de água, principalmente nas regiões Nordeste e Norte. Na primeira, esse valor passou de 50% para 56%, e na segunda de 21,7% para 23,3% indicando que o investimento realizado na área de saneamento nas duas regiões não ocorreu na mesma proporção que nas demais regiões do país (IBGE, 2004).

Tabela 2.4 - Municípios sem serviços de abastecimento de água, segundo as Grandes Regiões do Brasil

Grandes Regiões	Municípios sem serviço de abastecimento de água			
	1989		2000	
	Absoluto	Relativo %	Absoluto	Relativo %
Brasil	180	100	116	100
Norte	39	21,7	27	23,3
Nordeste	90	50	65	56
Sudeste	1	0,6	0	0
Sul	23	12,8	17	14,7
Centro-Oeste	27	15	7	6

Fonte: IBGE- PNSB, 1989/2000

Em relação à quantidade *per capita* de água fornecida à população, a pesquisa da PNSB (IBGE, 2004) detectou que no Brasil, a média de consumo diário *per capita* no ano 2000 foi de 260 L/hab/dia. Todavia, a média não é uniforme por região, enquanto o sudeste tem um consumo per capita 360 L/hab/dia, no Nordeste este consumo cai para 170 L/hab/dia (Figura 2.2).



Grande Regiões do Brasil
Fonte: IBGE 0 PNSB, 1989/2000

■ 1989 ■ 2000

Figura 2.2 Quantidade de água distribuída per capita.

Segundo o PNSB (IBGE, 2004), no ano 2000 a água fornecida aos domicílios recebe de algum modo um tratamento: 75% passa por um processo convencional, 5,6% não convencional, e 19,2% recebe um tratamento utilizando a desinfecção com cloração, excetuando a região Sul do país, com apenas 9,6% da quantidade de água tratada por esse sistema (Figura 2.3).

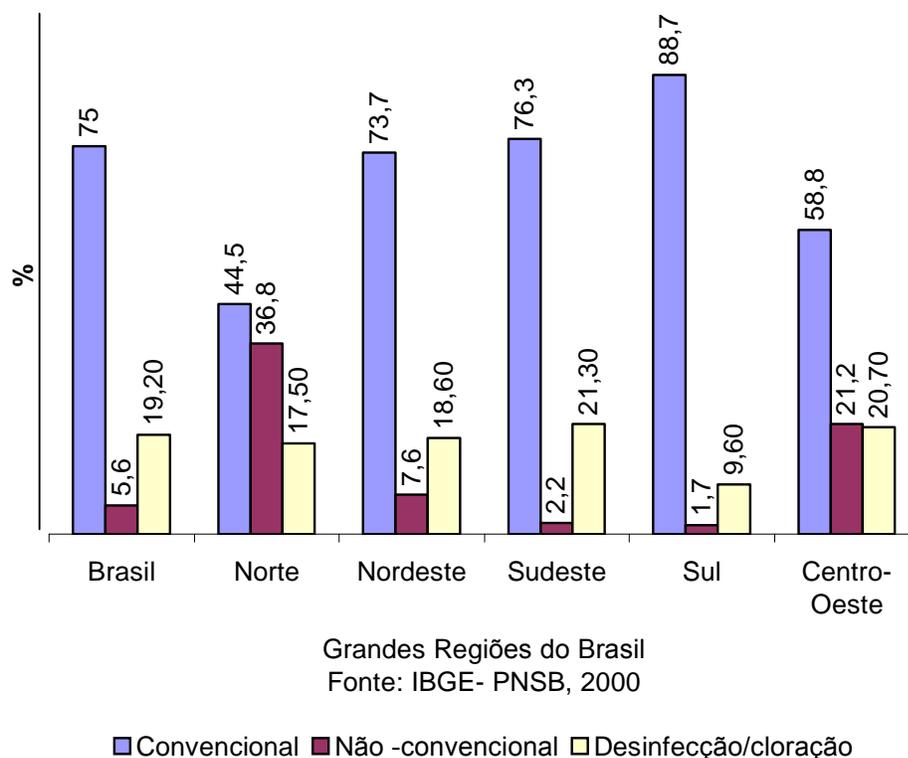


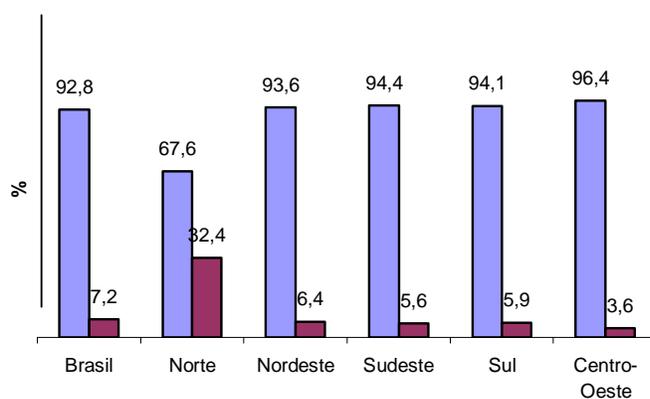
Figura 2.3 – Proporção do volume de água tratada distribuída por dia, por tipo de tratamento utilizado.

A maioria das regiões do Brasil atingiu uma condição satisfatória de fornecimento de água à população (Tabela 2.5), entretanto, ainda existe uma diferença no fornecimento a população do volume de água distribuída, em relação ao volume de água tratada, principalmente na região Norte do país, quando a taxa de volume de água distribuída sem tratamento é 67,6%, destoando das demais regiões do país (Figura 2.4).

Tabela 2.5 – População atendida por rede de abastecimento de água, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação do Brasil - 2000

Grandes Regiões e Unidade da Federação	População atendida (%)	Grandes Regiões e Unidade da Federação	População atendida (%)
Brasil	76,1	Sergipe	87,1
Norte	51,9	Bahia	70,7
Rondônia	38,8	Sudeste	84,6
Acre	40,1	Minas Gerais	78,9
Amazonas	64,7	Espírito Santos	77,9
Roraima	77,7	Rio de Janeiro	69,6
Pará	48,4	São Paulo	95,0
Amapá	58	Sul	80,3
Tocantins	69,8	Paraná	82,5
Nordeste	63,9	Santa Catarina	74,4
Maranhão	45,8	Rio Grande do Sul	81,5
Piauí	65,3	Centro Oeste	77,9
Ceará	61,2	Mato Grosso Sul	86,7
Rio Grande do Norte	73,4	Mato Grosso	62,8
Paraíba	72,5	Goiás	75,9
Pernambuco	61,9	Distrito Federal	92,0
Alagoas	51,9		

Fonte: IBGE - PNSB- Censo Demográfico 2000



Grandes Regiões do Brasil
Fonte: IBGE - PNSB, 2000

■ Com Tratamento ■ Sem tratamento

Figura 2.4 - Proporção do volume de água distribuída por dia, com ou sem tratamento

O IBGE, no ano de 2004, detectou que o volume de água fornecido à população sem tratamento adequado cresceu entre esses onze anos. Em 1989, este valor era de 3,9%, e, no ano 2000, passou para 7,2% do volume total da água distribuída (Figura 2.5).

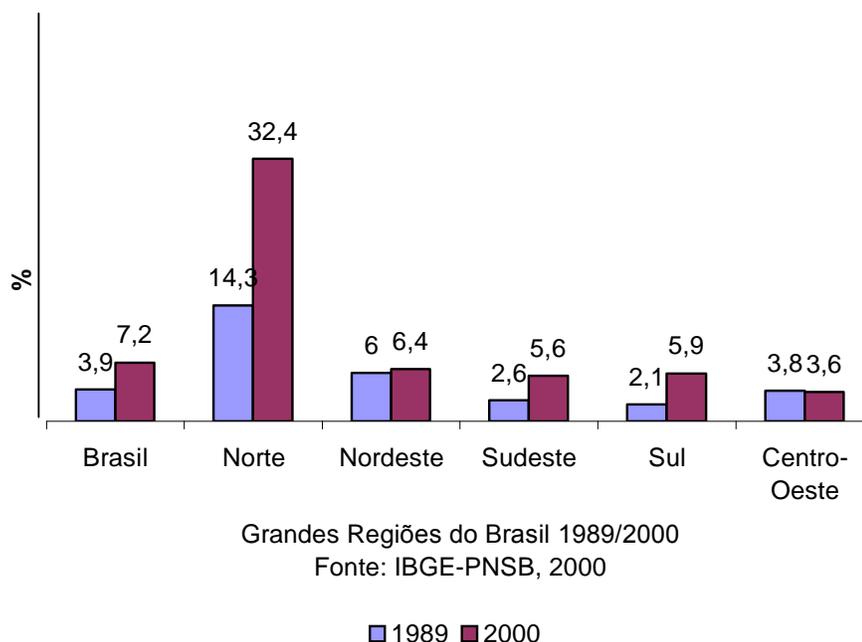


Figura 2.5 - Proporção de água distribuída sem tratamento, em relação ao total distribuído

No que diz respeito à cobertura do sistema esgotamento sanitário, o país não atingiu a mesma eficiência quanto aos serviços de abastecimento de água tratada. Segundo a pesquisa do IBGE em 2004, cerca de 60% da população brasileira -101,88 milhões de pessoas - não dispunham desse tipo de serviço de saneamento básico.

Dos municípios existentes no ano 2000, 47,8% não dispunham dos serviços de esgotamento sanitário, e apenas 20,2% das unidades da federação tinham serviços de coleta e tratamento dos esgotos (IBGE, 2004). A região Norte do país é a que representa a maior taxa de municípios sem esse tipo de serviço, 92,9%; seguido da Região Centro -Oeste, 82,1%; Sul 62,1%, Nordeste 57,1% e Sudeste 7,1%, (Tabela 2.6). O destaque neste item era a Região Nordeste ter uma cobertura da rede de esgoto maior que a Região Sul, considerada rica e desenvolvida social e economicamente.

Tabela –2.6 Proporção de municípios, por condições de esgotamento sanitário segundo as Grandes Regiões –2000

Grandes Regiões	Proporção de municípios, por condições de esgotamento sanitário,		
	Sem coleta	Só coleta	Coleta e tratamento
Brasil	47,8	32	20,2
Norte	92,9	3,5	3,6
Nordeste	57,1	29,6	13,3
Sudeste	7,1	59,8	33,1
Sul	61,1	17,2	21,7
Centro-Oeste	82,1	5,6	12,3

Fonte: IBGE - PNSB,2000

Em relação às unidades da federação, o Estado de São Paulo e o Distrito Federal ofereciam a sua população a melhor cobertura do esgotamento sanitário - 75,35% e 87,3% respectivamente - ficando o Estado do Amazonas com o menor taxa de cobertura - 1,8%. O Estado de Sergipe apresentava as melhores condições de cobertura da rede de esgotamento sanitário, em relação aos estados da região Nordeste, com um atendimento a população de 23,2% (Tabela 2.7).

Tabela 2.7 – População atendida pela rede de esgoto sanitário, Segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação do Brasil, 2000

Grandes Regiões e Unidade da Federação	População atendida (%)	Grandes Regiões e Unidade da Federação	População atendida (%)
Brasil	40	Sergipe	23,2
Norte	2,8	Bahia	21,7
Rondônia	1,7	Sudeste	63,6
Acre	8,4	Minas Gerais	52,4
Amazonas	1,8	Espírito Santos	22,3
Roraima	12	Rio de Janeiro	54
Pará	2,7	São Paulo	75,3
Amapá	3,8	Sul	26,1
Tocantins	1,9	Paraná	31,4

Cont.			
Nordeste	17,7	Santa Catarina	13,4
Maranhão	7,8	Rio Grande do Sul	27,7
Piauí	9,7	Centro Oeste	33,1
Ceará	20,2	Mato Grosso Sul	10,3
Rio Grande do Norte	12,3	Mato Grosso	12,4
Paraíba	22,8	Goiás	30,6
Pernambuco	21,1	Distrito Federal	87,7
Alagoas	10,1		

Fonte: IBGE- PNSB, Censo Demográfico 2000.

Dos 49,14 milhões de domicílios existentes no Brasil no ano 2002-2003, 48,3% tinham o seu sistema de esgoto interligado à rede coletora principal, 21% destinavam os efluentes domésticos para fossa séptica, e 31% tinham outras formas primárias ou não dispunham de sistema (IBGE, 2004). Esses dados demonstram que 62,% da população lançavam seus escretas no meio físico natural de forma inadequada, contaminando o solo, sub-solo, águas superficiais e subterrâneas, gerando um ambiente insalubre para a qualidade de vida de toda a população.

O quadro se agrava com as desigualdades existentes entre regiões e estratificação do nível econômico da população. Na região Norte e Nordeste, a taxa de cobertura nos domicílios era de 4,5% e 25,7%, Centro Oeste - 33,3% Sul - 25,5% e somente a Região Sudeste tinha cobertura acima de 75%, ou seja 2/3 dos domicílios eram dotados da rede coletora de esgoto. (Figura 2.6)

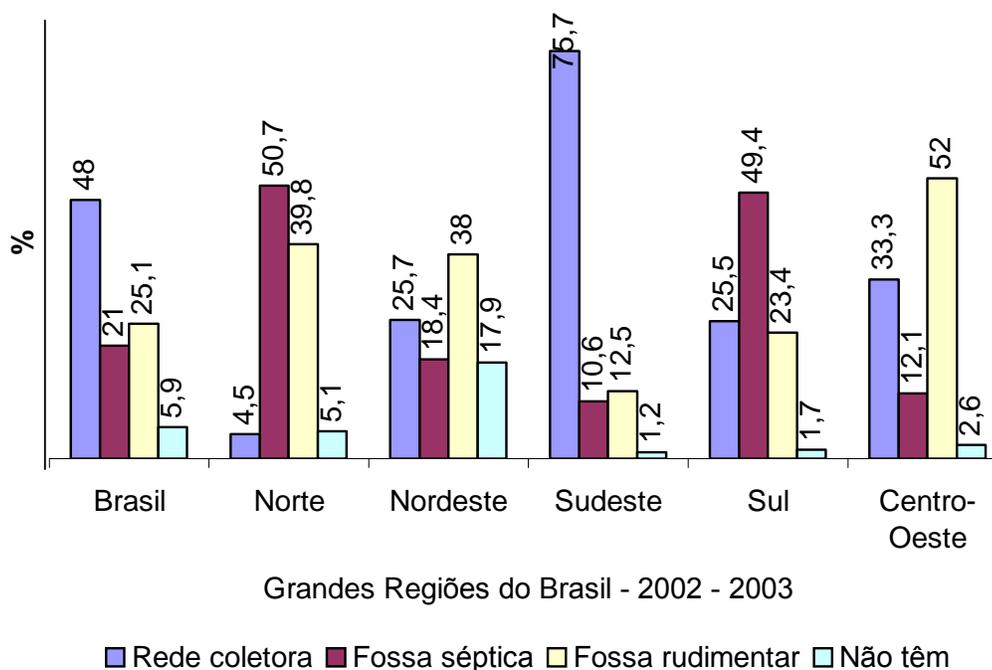


Figura 2.6 - Domicílios particulares permanentes, por tipo de esgotamento sanitário

De 1989 à 2000, os serviços de saneamento nos municípios brasileiros cresceram numa faixa de 10%, ressaltando que, nesse mesmo período, ocorreu um crescimento de 77,4% de tratamento do esgoto coletado pelas empresas de saneamento pública e privada, passando de 19,9% para 35,3%, (IBGE, 2004).

No que diz respeito à eficiência dos serviços de limpeza urbana e coleta dos Resíduos Sólidos, a PNSB (IBGE, 2004) demonstrou que a população brasileira exige do poder público municipal que seja feita uma coleta de resíduos sólidos domiciliar freqüente e limpeza urbana dos logradouros públicos de forma regular e usual (Tabela 2.8).

Por outro lado, o grau de exigência da população não é o mesmo em relação a disposição final dos resíduos sólidos. A distância da disposição final dos resíduos não provoca tanto impacto quanto aos problemas causados pela não coleta regular dos resíduos sólidos domésticos e limpeza dos logradouros públicos. Isso contribui para o grande número de lixões existentes na maioria das cidades brasileiras, apesar do país caminhar para a universalização da coleta dos resíduos sólidos domésticos, 78,6% dos municípios brasileiros já disponibilizavam esse serviço aos seus munícipes (IBGE, 2004).

Tabela 2.8 - Distritos -sede com serviço de varrição das vias públicas, por frequência de atendimento.

Grandes Regiões	Distritos-sede com serviço de coleta de resíduos sólidos residencial					
	Total	Frequência de atendimentos				
		Diária	1 vez/ semana	2 vezes/ semana	3 vezes/ semana	Irregular
Brasil	5.527	4.163	275	234	349	506
Norte	403	255	28	29	23	70
Nordeste	1.837	1.427	22	60	160	91
Sudeste	1.714	1.473	58	33	28	64
Sul	1.120	658	70	95	60	239
Centro-Oeste	453	352	24	17	18	42

Fonte: IBGE - PNSB, 2000

Entende-se por serviço de limpeza urbana um conjunto de atividades que engloba varrição, coleta, coleta seletiva, reciclagem, remoção de entulhos, coleta dos resíduos sólidos urbanos em especial, tratamento e disposição final, PNSB (IBGE,2004). No entanto, os serviços de limpeza urbana não são eficientes no que diz respeito à reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos produzidos. Este último faz com que parte da população, que habita as periferias das cidades e áreas marginais, conviva com lixões a céu aberto contaminando o solo e os corpos hídricos das bacias hidrográficas e expondo a população ao contato de vetores, causadores de doenças por ambientes contaminados.

A drenagem urbana estava presente na maioria dos municípios brasileiros. Segundo a PNSB (IBGE,2004), nas cidades com até 20.000 habitantes 74,8% eram atendidas pela rede de drenagem. À medida que a população se organiza através de suas associações, conselhos e Ongs, esta consegue contextualizar o problema de sua cidade, do seu bairro e sua rua. O processo de conscientização e sensibilização, reivindicando do poder público alternativas para melhoria das condições do meio em que habita, dá-se sob a forma de pressão que exerce junto ao gestor público, e assim aumentam as chances de atendimento dos serviços de infra-estrutura solicitados pela população.

Nas cidades brasileiras encontra-se uma sociedade mais consciente e organizada. Os serviços de infraestrutura urbanas são mais facilmente atendidos que nas áreas rurais. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE 2004), no ano 2000, as cidades com mais de 500.000 habitantes tinham 100% dos serviços de drenagem urbana concluída ou em fase de execução. Analisando a cobertura da rede de drenagem, verifica-se que nas regiões Sul e Sudeste esses tipos de serviços oferecidos à população são mais eficientes que nas demais regiões do país (Figura 2.7).

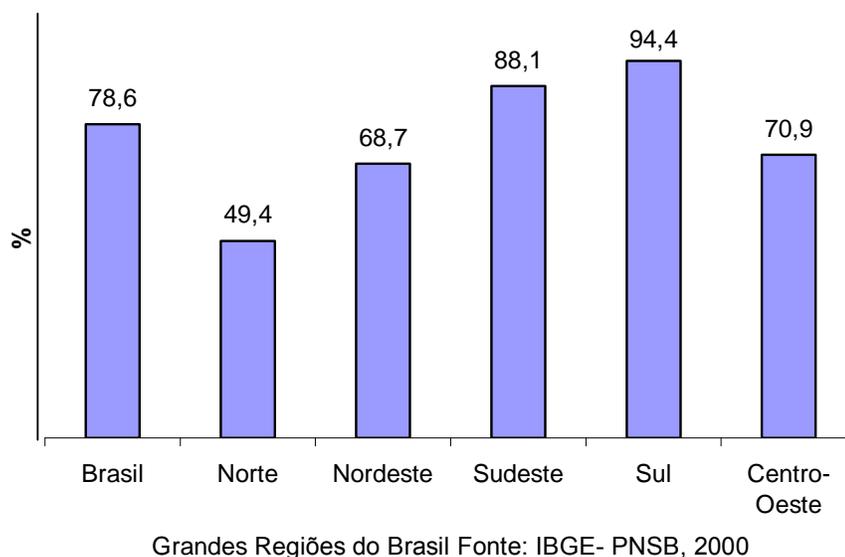


Figura 2.7 - Proporção dos municípios com rede de drenagem urbana

A política de saneamento básico é perversa e discriminatória, dentro de uma concepção de que uns têm mais direito a um ambiente salubre e saudável do que outros. Os que podem pagar uma tarifa pelos serviços de esgotamento sanitário dispõem de domicílio dotado da coleta de esgotos. Os que não podem arcar com os custos das tarifas são desprovidos dos serviços, mesmo que a Constituição Federal considere-o serviço essencial para toda a população.

A criação das companhias de saneamento no Brasil foi concebida para atuar como empresa de economia, tendo como premissa a sua auto-sustentabilidade, e, assim, atender à política defendida pelo Banco Nacional de Habitação, através do Plano Nacional de Saneamento- PLANASA (Costa, 1996).

De fato, as prioridades estavam voltadas pela ótica da racionalidade empresarial dessas companhias, dentro do equilíbrio entre a receita e o custo dos serviços (implantação, manutenção e operação dos sistemas). Daí que a cobertura do sistema de esgotamento sanitário dá-se nas cidades e locais onde habita uma população de maior poder aquisitivo, em detrimento daquelas de baixa renda que habita as periferias das cidades e nas áreas rurais, locais geralmente insalubres e deficitários do saneamento básico.

Essa política destoa das políticas públicas definidas pela Constituição Federal, promulgada no ano de 1988, que considera o Saneamento Básico o serviço público de caráter essencial; *“toda a população tem direito à vida em ambiente salubre, cuja promoção e preservação é dever do Poder Público e da coletividade”* (Brasil, 2003), erigindo à norma à categoria de verdadeiro direito individual e coletivo, sendo, portanto, obrigação do Estado promover a salubridade ambiental, mediante políticas, gestões e ações de provimento universal e equânime dos serviços de saneamento básico, garantindo a todos os brasileiros o direito a níveis adequados e crescentes de um meio físico natural e social salubre e saudável.

Nos últimos 60 anos, a população mundial dobrou, enquanto a oferta do consumo de água multiplicou-se por sete e os serviços de saneamento básico, principalmente a coleta e tratamento e lançamento final de esgoto, não acompanharam o crescimento da população.

A disponibilização de água, isenta de contaminação, à população contribui para a melhoria da saúde pública e está diretamente relacionada à redução de consultas médicas, por atuar diretamente na eliminação do fator de risco a que, principalmente a faixa da população infantil está exposta. Os benefícios obtidos pela população na melhoria da qualidade de vida estão diretamente relacionados ao aumento da expectativa de vida, melhoria do setor produtivo e melhor aproveitamento pela população em idade escolar, além da redução do número de consultas médicas, tratamento medicamentoso e internações hospitalares, o que leva à diminuição dos custos orçamentários nos setores de saúde (Philippi Jr.; Malheiros T. 2005).

Em publicação realizada pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano “SEDUR”, órgão da Presidência da República, sobre “Pensamento do Setor de Saneamento no Brasil: Perspectivas Futuras” (Brasil, 2002), pode-se ter visões de vários setores da área de saneamento, através de depoimento de alguns atores representativos da área do saneamento básico brasileiro, destacando-se dirigentes de entidades setoriais e governamentais, prestadores de serviços e lideranças políticas, na construção de uma política nacional de saneamento. Para esses atores, a política de saneamento implantada no país é tímida e representa uma grande dívida social, principalmente à população mais carente.

Segundo Emerson Emerenciano e Cercy Oliveira (Brasil, 2002) “A política de saneamento carece de uma ação pública mais articulada entre os governos da União, dos Estados e dos Municípios, sendo necessário ampliar o tratamento conjunto das questões de água e esgotos com as dos recursos hídricos e do meio ambiente, sob pena de não se avançar na construção de visões mais consistentes para o futuro, sejam eles em termos institucionais e técnicos”.

A política de saneamento, implantada em vários países desenvolvidos, mostra que os serviços são mais eficientes naqueles em que o consumidor arca com os custos de investimento, operação e manutenção das instalações de abastecimento de água e de coleta de esgoto.

O abastecimento de água e esgotamento sanitário deve ser universalizado e assegurado a todos os segmentos da sociedade, mesmo àqueles que não possuem condições financeiras para arcar com os custos de sua prestação, tendo em vista que o saneamento e meio ambiente não se podem separar. O Brasil, com 54 milhões de pessoas vivendo as margens da linha de pobreza, deve custear esses serviços para a população carente, com isso, proporcionar a todos, o consumo de uma água dentro dos padrões de potabilidade e a vida em um ambiente salubre e saudável elevando o atual padrão populacional.

A cadeia geradora de patógenos das águas residuais, seja ela oriunda de uma população rica ou pobre, e que não tenha os serviços de infra-estrutura de saneamento básico, polui indistintamente o meio físico natural, independente da posição social.

De fato, o beneficiário com a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos e líquidos é de toda a comunidade. Essa foi a razão que levou os Estados Unidos a lançarem no ano de 1972 a “Lei da Água Limpa” (Clean Water Act), criando dispositivos de ajuda aos municípios para a construção de estações de tratamento de esgoto.

A França desenvolveu um processo de coleta e tratamento de esgoto semelhante ao aplicado nos Estados Unidos da América. A partir do ano de 1966, o governo francês começou a financiar a construção de redes coletoras e estações de tratamento de esgoto selecionados pelas empresas usuárias de recursos hídricos, identificando a bacia hidrográfica, sua organização junto ao comitê de bacia correspondente (Kelman, 2002).

Esse modelo poderá ser aplicado no Brasil, tendo os Comitês de Bacias a incumbência de aplicar políticas de coberturas de saneamento devendo ser implantado no CBH do rio São Francisco, por ser uma bacia estratégica para o desenvolvimento sócio econômico da região Nordeste. Empresas e usuários seriam enquadrados no princípio de poluidor-pagador, que estabelece para cada empresa e usuários de recursos hídricos uma cobrança proporcional à poluição por ela causada no corpo hídrico da bacia.

Para Kelman (2002), a falta de água e de saneamento em alguns locais do Brasil, não decorre da falta de recursos naturais, de recursos humanos, de capacidade técnica ou de instituições, e sim, pela falta de renda da população que não consegue pagar o custo e o lucro que despertaria o interesse comercial nas empresas prestadoras dos serviços de saneamento.

Todavia, o acesso aos serviços de água, esgoto e coleta dos resíduos sólidos é fundamental para a qualidade de vida da população e está diretamente ligado à preservação da saúde e ao bem estar de todos. O fornecimento de água potável é um produto mais importante na prevenção das doenças, na produção e industrialização de alimentos e de outros produtos de primeira necessidade.

É direito de todo o cidadão consumir uma água dentro dos padrões estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde. A população deve ter garantias de que a água por ela

consumida não expõe à risco sua saúde. Uma água contaminada é o principal veículo de agentes causadores de doenças, principalmente as diarreicas, estando a qualidade da água diretamente relacionada aos os indicadores de morbi-mortalidade infantil.

No Brasil, 80% das doenças e 65% das internações hospitalares estão diretamente relacionadas a má qualidade da água consumida pela população, bem como a deficiência do sistema de esgoto sanitário em grande parte dos domicílios brasileiros (Água e Cidade, 2002).

Segundo Lazzarini (2002), o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor “IDEC,” constatou, em recente pesquisa, que a água fornecida na torneira pelas companhias de saneamento, mesmo em cidades mais desenvolvidas, como o Rio de Janeiro e Curitiba, não está dentro dos padrões exigidos pelos órgãos de saúde. Verificou-se, também, que, no Brasil não existem programas estruturados de vigilância da qualidade das águas de abastecimento, ou mecanismo adequados de informações de vigilância da qualidade das águas de abastecimento ou mecanismo adequados de informação sobre a situações de risco à saúde.

O adequado fornecimento dos serviços de água e esgoto à população mais pobre traria benefícios significativos para a saúde e fomentaria a agenda de desenvolvimento no país. O desenvolvimento da infraestrutura de água e esgotos nas regiões mais carentes do país, Norte e Nordeste, contribuiria para uma sociedade mais digna e socialmente justa, proporcionando desenvolvimento econômico e criação de empregos e maior coesão social.

A Organização Mundial da Saúde e a Organização Pan-americana de Saúde “OMS/OPAS”, em seu fascículo sobre “Água e Saúde”, recomendam que o abastecimento de água potável deva cumprir diversos critérios, competindo aos fornecedores informar aos usuários sobre a qualidade da água, seja para atender aos padrões universais, ou em uma contaminação acidental, além da disponibilidade, distribuição, preço. De acordo com a OMS/OPAS, deve também focalizar o valor que tem o abastecimento permanente da água potável e na necessidade de evitar o desperdício desse bem finito.

No Brasil, o Ministério da Saúde revogou a Portaria nº 1469, e publicou a de nº 518 (BRASIL, 2004), estabelecendo procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade, ao tempo em que atribuiu os deveres e responsabilidades nas três esferas do governo:

- Em Nível Federal – promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água, em articulação com as Secretarias de Saúde dos Estados e do Distrito Federal e com os responsáveis pelo controle de qualidade da água, nos termos da legislação que regulamenta o SUS;
- Em Nível Estadual – promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água, a implementação em sua área de competência, bem como garantir a implementação de um plano de amostragem pelos municípios, observadas as diretrizes específicas a serem elaboradas pela SVS/MS;
- Em Nível Municipal – exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, em articulação com os responsáveis pelo controle de qualidade da água, de acordo com as diretrizes do SUS.

Por último, garantir à população informações sobre a qualidade da água e risco à saúde, nos termos do Código de Defesa do Consumidor. Os consumidores têm direitos a um ambiente sadio e que os recursos naturais sejam preservados para as gerações, bem como a salvaguarda das gerações futuras. Embora o Brasil detenha mais 12% das reservas hídricas da Terra, é crescente o problema dos recursos hídricos. A degradação ambiental nas bacias hidrográficas compromete a qualidade da água consumida pela população. As descargas de águas residuárias, provenientes dos centros urbanos ou das indústrias, dos agrotóxicos e de outros usos, afetam a qualidade dos recursos utilizados na produção de água potável para os centros urbanos brasileiros.

A falta de uma política de habitação nas áreas urbanas e rurais, acompanhada pelas deficiências dos serviços de esgotamento sanitário, abastecimento de água tratada, coleta e acondicionamento dos resíduos sólidos e aliada a uma ocupação desordenada do solo, faz ressurgir doenças até então erradicadas no país.

A contaminação dos corpos hídricos e a deteriorização da qualidade de vida da população contribui para a degradação do meio ambiente. O transporte dos rejeitos e dejetos dos efluentes domésticos e industriais pelos cursos d'água altera a qualidade da água, contribuindo pela transmissão de doenças pelos vetores que se proliferam no meio aquoso.

Segundo Cairncross e Feachem (1990, apud Heller, 1997, p. 20), a classificação ambiental das infecções relacionadas com a água advém dos mecanismos de transmissão que se agrupam em quatro categorias:

Transmissão hídrica: ocorre quando o patogênico encontra-se na água que é ingerida;

Transmissão relacionada com a higiene: identificada como aquela que pode ser interrompida pela implantação de higiene pessoal e doméstica;

Transmissão baseada na água: caracterizada quando o patogênico desenvolve parte de seu ciclo vital em um animal aquático;

Transmissão por um inseto vetor: no qual insetos que procriam na água ou cuja a picada ocorre próxima a ela são os transmissores de doenças.

Vale ressaltar que sanear é tornar sadio o ambiente. A universalização dos serviços de saneamento ambiental, ou seja, água potável para o abastecimento humano, domicílios dotados de esgotamento sanitários, coleta dos resíduos sólidos, espaços públicos drenados e controle de vetores, além de trazer uma melhoria da salubridade do ambiente público, também contribui para melhoria da qualidade de vida da população.

De fato, sanear é tornar o ambiente em que se vive saudável e salubre. Para tanto, deve-se promover a saúde da população, independente do retorno financeiro para os investimentos feitos pelas empresas prestadoras de serviço de saneamento. Isso significa que as empresas devem ser eficazes sem, obrigatoriamente, almejar lucro e prestar um serviço à população, de forma digna, visando à proteção da saúde de todos os cidadãos.

A transmissão de doenças no domínio público é resultante da falta de política de saneamento a ser implantada em todos os municípios brasileiros, enquanto a transmissão de doenças no domínio doméstico é uma questão de comportamento da população.

Assim, é dever das instituições públicas de pesquisas e as organizações não-governamentais, descobrirem e definirem ações que regulamentem o uso e a ocupação do solo, de forma a recuperar o meio ambiente e torná-lo um lugar saudável para todos poderem usufruir. De fato, é necessário promover junto à população ações que mudem o seu hábito para que não contribua para a degradação do seu habitat, ao mesmo tempo, ensiná-la técnicas que garantam o desenvolvimento sem comprometer as condições ambientais, definindo, assim, políticas que levem em consideração as questões socioeconômicas e ambientais para a sustentabilidade dos ecossistemas natural ou construído.

Para que se tenha um ambiente salubre, o meio físico natural e social deverá funcionar como ecossistemas equilibrados, dentro de um princípio da sustentabilidade, em que o consumo racional da cadeia alimentar seja compatível com os recursos energéticos renováveis da terra. Dessa forma, assegura um modelo de gestão em que o desenvolvimento econômico esteja em harmonia com os mecanismos reguladores da natureza, ou seja; a população urbana e rural adote princípios em que seus habitantes podem retirar da terra os recursos naturais para sua sobrevivência, dentro da capacidade de reposição do planeta, e assim, todos poderão desfrutar de um ambiente ecologicamente saudável e equilibrado.

Sem dúvida, para que haja um equilíbrio sustentável do planeta Terra, os dirigentes mundiais terão que implementar políticas econômicas, sociais e ambientais na geração de empregos e renda, na produção de alimentos suficiente para atender às necessidades nutricionais de toda a população e retirá-la do estado de indulgência em que se encontra. Por outro lado, deve-se definir políticas de preservação dos recursos naturais para que o planeta tenha capacidade de auto regulação, e assim, a segurança alimentar e o meio ambiente estarão intimamente ligados para a diminuição das desigualdades sociais e conseqüentemente, diminuição das pressões e tensões existentes sobre o mesmo.

O Brasil deverá ter ações mais concretas em relação à política de infra-estrutura para alcançar a universalização dos serviços de saneamento, tais como: de água tratada, esgotamento sanitário coletado e tratado, resíduos sólidos coletados e disposição final

adequada, drenagem urbana e rural e controle de vetores. Só assim a população brasileira terá melhoria na qualidade de vida, através de um ambiente salubre e saudável, proporcionando qualidade de vida para a geração atual e futura.

CAPÍTULO 3

ILHA DO OURO, UM POVOADO RIBEIRINHO

3 – ILHA DO OURO, UM POVOADO RIBEIRINHO

O povoado Ilha do Ouro situa-se na bacia hidrográfica do rio São Francisco, fazendo parte do Município de Porto da Folha. Este Município situado no sertão sergipano tem suas atividades econômicas baseadas na agropecuária, com destaque para a pecuária.

Porto da Folha constitui-se num dos municípios mais pobres de Sergipe, apresentando baixos índices de qualidade de vida da população. Nos últimos trinta anos, tem-se registrado uma melhora nos indicadores sociais, mesmo assim, o município ocupa uma das últimas posições, quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano - IDH - Estado de Sergipe (Tabela 3.1).

Tabela 3.1 - Município de Porto da Folha-SE. - Índice de Desenvolvimento Humano
1970 – 2000

Índice e Indicadores	Valores			
	1970	1980	1991	2000
IDH	0,213	0,296	0,461	0,556
*Classificação municipal no Estado	64°	67°	69°	72°
Índice de longevidade	0,301	0,340	0,481	0,530
Esperança de vida ao nascer (em anos)	43,05	45,39	53,87	56,80
Índice de educação	0,285	0,320	0,467	0,682
Taxa de alfabetização de adultos (15 anos de idade ou mais) %	39,8	45,4	46,2	63,1
Média de moradores por domicílios	5,33	5,22	4,74	4,39
Índice de renda	0,052	0,227	0,438	0,455
Renda per capita (reais de 2000)	-	-	52,57	59,54
Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)	204,54	181,68	94,79	76,19

Fonte: SERGIPE, 2000

* Estado de Sergipe é composto de 75 municípios

3.1 - CARACTERIZAÇÃO DO POVOADO ILHA DO OURO

3.1.1 Aspectos históricos

O Povoado Ilha do Ouro (Figura 3.1), antes chamado Boa Vista, bem como as terras pertencentes, atualmente, ao Município de Porto da Folha-SE, teve a sua primeira colonização no início do século XVII, através de Tomé de Rocha Malheiros, que obteve uma sesmaria de dez léguas de terra, partindo da Serra da Tabanga, ponto inicial do povoamento, até o povoado de Jaciobá (Ferreira 1959).



Figura 3.1 – Ilha do Ouro- Povoado Ribeirinho

Nos anos 20 do mesmo século, Gaspar da Cruz Porto Carreiro, Pedro de Figueiredo e Domingo da Cruz Porto Carreiro vieram substituir Rocha Malheiros, na tentativa da colonização das Terras e exercerem o seu domínio sobre elas. Assim, obtiveram do governo de Portugal uma sesmaria de seis léguas, em quadro partindo da ponta da serra da Tabanga, subindo o rio até o outeiro de Jaciobá, fato registrado em 30 de agosto de 1625. No ano de 1665, foi dada a concessão a Pedro de Abreu Lima três léguas de Terras na

serra da Tabanga, correndo para o sertão, até as vizinhanças de Porto Carreiro para baixo, até entestar com Paulo Antônio Freire (Ferreira, 1959).

Segundo Ferreira (1959), Gerônimo da Costa Taborda foi quem fundou, no ano de 1682, um sítio no velho Povoado Ilha do Ouro e se estabeleceu com cultivo de lavouras e criação de gado, entretanto, os antigos donos dessa gleba não tiveram os domínios das terras, devido aos constantes saques promovidos por negros fugidos dos mocambos, destruindo plantações e roubando gado. Posteriormente, foram os índios Reumirins que destroçaram e desalojaram os colonos, dificultando, assim, assentamento na região do Sertão sergipano, confluência com o rio São Francisco.

Os indígenas, também chamados de Romarins, tinham suas tribos localizadas na Ilha de São Pedro, tendo como cacique o índio de nome Pindaíba e exerciam seus domínios, desde a serra da Tabanga até o riacho Tamanduá.

No último quarto, do século XVIII, foi fundada pelos colonizadores a Missão de São Pedro de Porto da Folha, localizada na Ilha de São Pedro, nas terras pertencente aos índios Romarins, que tinha meia légua de extensão por quatrocentas braças de largura. Lá 300 índios viviam da caça, pesca e de pequena lavoura de mandioca, que foi entregue a sacerdotes capuchinhos e jesuítas, fazendo parte integrante da freguesia de Vila Nova D'el Rei, criada em 1679, abrangendo 50 léguas de extensão, da Barra do rio São Francisco até a Barra do rio do Sal, em que estava compreendida essa região (Ferreira, 1959).

Nos anos quarenta do século XIX, mais precisamente no dia 19 de fevereiro de 1841, foi deslocada a sede da freguesia da Ilha de São Pedro para a povoação do Buraco, atual sede do Porto da Folha, sob o orago (Padroeira) de Nossa Senhora da Conceição e com a denominação de freguesia de Nossa Senhora da Conceição do Porto da Folha. Posteriormente, a Resolução de Nº 841 de 23 de março de 1870 concede ao povoado Ilha do Ouro status de sede da freguesia de Nossa Senhora de Porto da Folha, mudando o seu nome para Vila de Nossa Senhora da Conceição da Ilha do Ouro (Mendonça; Silva 2002).

O povoado de Ilha do Ouro teve seu apogeu no final do século XIX, até meados do século XX, quando o acesso aos municípios se fazia pelo rio São Francisco. A localização às margens do rio facilitava o contato com outras áreas e atraía pessoas oriundas de outros lugares, que desejavam deslocar-se para outros municípios, pois o meio de transporte era fluvial, assim o povoado da Ilha do Ouro teve seu apogeu no final do século XIX até quando o acesso aos municípios se fazia pelo São Francisco.

Segundo depoimento de um ex-funcionário de 94 anos de idade, da extinta Exatoria, Ilha do Ouro já teve Correios, Coletoria, navios e chatas, transportando mercadorias e pessoas do baixo São Francisco para Própria e Aracaju, quando o transporte se dava por meio hidroviário.

No início do século XX, a cultura de arroz, algodão, milho e feijão fortalecia a economia do povoado. Uma árvore centenária conhecida como “Caibeira” (Figura 3.2) é o retrato dessa época e marca o tempo em que o rio transbordava no período de chuvas, renovando as águas das várzeas e das lagoas, com a deposição de sedimentos férteis que favoreciam a cultura de produtos de ciclos curtos, a exemplo do arroz.



Figura 3.2 – Árvore centenária Caibeira

Com o surgimento das estradas, inicia-se o período de estagnação da economia das comunidades ribeirinhas, situadas ao longo do rio São Francisco e coincide com a

construção das barragens a montante do rio, fazendo com que o rio perca a dinâmica das cheias, e comecem a surgir as croas, dificultando a navegação fluvial, o que também contribui para a decadência do transporte hidroviário.

Em depoimento a um jornal de circulação estadual um canoeiro, local, de 91 anos de idade, relata que: “*sente falta do tempo da fartura de peixes e arroz, hoje até a caça não tem mais, porque não tem mata*”. Outro ribeirinho lembra que a correnteza do rio levava o barco da Ilha à Própria em pouco tempo. Hoje, lamenta as condições do rio São Francisco. (Cinform Municípios, 2002, p. 201)

Para um antigo morador, o nome “Ilha do Ouro”, (que não é ilha), deve-se às missões que vinham de Juazeiro- Ceará, movidos pela fé e influência do Padre Cícero Romão Batista e traziam ouro para revender. A população do entorno começou a falar:

Vamos a Ilha do Ouro comprar ouro.

Assim, mudando o antigo nome do povoado de Nossa Senhora da Conceição da Boa Vista para povoado Ilha do Ouro.

Em depoimento de outros moradores, o nome “Ilha do Ouro” teve a sua origem no cultivo de arroz, que, no período de colheita brotavam pendões amarelos que pareciam ouro. Os principais eventos da comunidade estão ligados à religiosidade, como a procissão do Bom Jesus sobre o rio, como também as festas carnavalescas e visitas de turistas nos finais de semanas e feriados prolongados, atraídos pela beleza cênica do lugar, que se debruça sobre o rio São Francisco.

3.1.2 Aspectos geográficos

Distando 196 Km da capital Aracaju, o povoado Ilha do Ouro situa-se a 9° 53' 28" sul de Latitude e 37° 14' 57" oeste de Longitude. Está localizado as margens do rio São Francisco, interligado por uma estrada vicinal de 6 km com a sede do Município, Porto da Folha-SE, comunicando-se com outros povoados e municípios ribeirinhos dos Estados de Sergipe e Alagoas, através do transporte hidroviário.

- Clima

Ilha do Ouro apresenta um clima do tipo 3aTh-mediterrâneo quente ou nordestino. Segundo a classificação climática de "Gausse", de seca predominante na estação do verão, que vai dos meses de agosto a março. Conforme "Koppen- Bssh" o clima é muito quente, semi-árido, tipo estepe, com estação chuvosa no inverno (Araújo, 1997). O índice pluviométrico é baixo, com precipitação variando de 380 mm a 800 mm, com duas estações bem distintas: um período chuvoso, que vai de março a agosto e verão de setembro a fevereiro. O povoado Ilha do Ouro tem um dos índices pluviométricos mais baixos do Estado, alguns anos sua precipitação é de apenas 322 mm de chuva, épocas de grandes estiagens.

A temperatura média do ar está compreendida entre as isotermas de 25° e 26 ° C , com média das temperaturas mínimas mensais entre 18° e 22° C e das máximas mensais oscilando entre 28° e 34° C. Conforme o método de "Thornthwaite e Mather," (1995) o município de Poço Redondo, vizinho a Porto da Folha, apresenta o seguinte Balanço Hídrico:

Capacidade de Campo: CC = 300 mm

Precipitação: P = 604 mm

Evapotranspiração Potencial: EVP = 1510 mm

Evaporização Real: EVR = 604 mm

Deficiência Hídrica: DEF = 906 mm

Excedente Hídrico: EXC = 0 mm

- Geologia

A geologia é caracterizada por rochas do cristalino sergipano, com ocorrências de gnaiss quartzo e feldespáticos predominantes, micaxisto granatíferos, quartzos (qt) e anfibolitos (af) da Unidade Mulungu, Leptitos, Anfibolitos Quartizitos Mármore, Micaxistos e Meta- Ultrabásica da Unidade Garrote dando origem aos solos. (BRASIL, 1998).

Nos baixios, a presença de sedimentos depositados ao longo das bacias fluviais pelas antigas enchentes do rio São Francisco contribui para a ocorrência de sedimentos.

- Solos

Solos pouco profundos, rasos, pobres e pedregosos, moderadamente ácidos a moderadamente alcalinos, derivados da alteração das rochas granitóides e gnaisses, sempre influenciados por materiais transportados dos horizontes superficiais. Nos baixios são solos hidromorfos, que apresentam caráter vértico, com predominância de sedimentos aluvionares e coluvionares quaternários, depositados em várzeas e terraços fluviais (Araújo, 1997).

- Vegetação

Segundo Araújo (1997), vegetação do entorno do povoado caracteriza-se por uma espécie de caatinga hiperxerófila. Nesse tipo de caatinga, ocorre a vegetação de baixa umidade dotada de pouca folhagem e caules espinhentos, árvores pequenas e retorcidas, ora com formação arbustiva rica em cactáceas, ora com uma escassa vegetação rasteira. As espécies mais comuns são: xique-xique, macambira, jurema, marmeleiro, facheiro, catingueira, velame, arueira, mororó, angico, entre outras. Apresenta, ainda, grandes ocorrências de espinheiros com cactos (xerófilos). Na estação de seca, as folhas caem, as árvores e arbustos secam, se desnudam e as gramíneas morrem. A vegetação assume uma coloração pardo-acinzentada. Na estação chuvosa, as árvores recuperam suas folhas e flores, dando um colorido todo especial à região.

- Fauna

A fauna da região sofre com a pressão do desmatamento, através da cultura de queimadas para o preparo da terra, associada à caça indiscriminada e predatória dos animais e aves nativas da região. Esse fato tem contribuído para afugentar as várias espécies de animais que habitam o sertão sergipano. Dentro das espécies mais comuns destacam-se: gavião, socó, rolinha, juriti, anu-preto, carcará, curió, papa-capim, canário,

codorniz, nambu, bem-te-vi, preá, cutia, veado, tatu, peba, gato do mato e quati (Araújo, 1997).

- Rede Hidrográfica

A rede hidrográfica mais importante é a do rio São Francisco, com seus afluentes, destacando-se o riacho Capivara que deságua à montante do povoado. O velho Chico, conhecido pelo rio da Integração Nacional, é hoje uma das mais importantes bacias hidrográficas nacionais, por ele alavancar o desenvolvimento sócio econômico do Nordeste, em particular das áreas inseridas no semi-árido da região.

A bacia hidrográfica do São Francisco, com 2.700 km de extensão, tem sua influência desde a serra da Canastra, estado de Minas Gerais, passando pelos estados de Goiás, Bahia, Pernambuco até desembocar suas águas no Oceano Atlântico, nos estados de Alagoas e Sergipe. A área da bacia é de 640.000 km², inserida em 6 (seis) estados da federação, o Distrito Federal, 503 (quinhentos e três) municípios, dos quais 27 (vinte e sete) no Estado de Sergipe, fazendo parte o povoado Ilha do Ouro, Município de Porto da Folha (Figura 3.3).

Com uma população no ano 2002 de 12.382.962 de pessoas (IBGE, 2004) habitando na área de influência da bacia, provoca uma pressão ambiental em todo corpo hídrico, pela ocupação desordenada das áreas de preservação, retirada das matas ciliares, surgindo os assoreamentos e o carreamento dos esgotos domésticos, industriais e lançamento de produtos agrotóxicos, que contribuem para a degradação rápida do rio. Mesmo assim, 98% dos municípios pertencentes às bacias são abastecidos por suas águas e contribuem para as instalações de importantes pólos de desenvolvimento agroindustrial do país.

O rio São Francisco foi descoberto no dia 4 de outubro de 1501 pelo navegador Américo Vespúcio da frota comandada por Gonçalo Coelho, que se deparou com o famoso estuário do grande “Opará”, que significa na linguagem indígena o “Rio-Mar”, por comemorar nessa data o dia de São Francisco, foi batizado com este nome (BRASIL, 2001).

Figura 3.3 foto aérea do rio são francisco

Pelo seu curso a expedição das Bandeiras desbravou os sertões, no final do século XVI e início do século XVIII, com o objetivo de cativar o gentio e descobrir minas, tão bem retratada por Olavo Bilac (Poesias) .

*Ah! quem te vira assim, entre as selvas sonhando, / Quando a bandeira entrou
pelo teu seio, quando / Fernão Dias Pais Leme invadiu o sertão.*

No rastro das bandeiras, vieram os aventureiros à procura do ouro e pedras preciosas, os criadores de gado, os plantadores de algodão, os madeireiros, os artistas, os poetas e os pintores.

Com uma vazão média anual de 94 bilhões de m³, corta a região do polígono das secas, produzindo energia, cultivo de pesca e irrigando áreas da região mais árida do Nordeste. De suas margens saem adutoras para o abastecimento de inúmeros centros urbanos, saciando a sede de milhares de pessoas e animais, além de permitir o transporte hidroviário para trabalhadores e escoamento dos produtos hortifrutos que são exportados principalmente dos Municípios de Petrolina, Pernambuco e Juazeiro na Bahia, além de outros projetos, alimentando milhões de famílias brasileiras.

O rio São Francisco é estratégico para o desenvolvimento econômico e sustentável do Estado de Sergipe. Suas águas abastecem 30 (trinta) sedes municipais, 300 (trezentos) povoados, destes, 248 (duzentos e quarenta e oito) localizados no sertão, e a região metropolitana de Aracaju com a exceção do Município de Barra dos Coqueiros (Esgotos in natura...., 2004), além de fornecer água para os projetos de irrigações, a exemplo do Projeto Califórnia; Platô de Neópolis; Pindoba no cultivo de risicultura, e em fase de construção a adutora Jacaré-Curituba que irrigará terras dos assentamentos rurais e abastecimento de povoados e municípios do sertão sergipano.

Atualmente, é centro de discussões entre vários segmentos da sociedade pelo projeto de transposição do Governo Federal, que planeja levar água para o Nordeste Setentrional. Para a transposição das águas do São Francisco deverão ser levados em conta a questão da evaporação, a parte legal e constitucional que impõe a viabilidade ambiental e social, além do equacionamento hidrológico-técnico ou hidráulico. O problema

hidrológico da região não é que chove pouco, entre 400 e 800 mm/ano, mas que evapora muito, entre 1000 e mais de 3000 mm/ano (Rebouças, 2004).

3.1.3 - Aspecto Demográfico e Socioeconômico

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde (Município, 2004), o povoado Ilha do Ouro contava no ano 2003, com uma população de 711 habitantes, sendo 373 do sexo masculino e 338 do sexo feminino, distribuída em 173 famílias (Tabela 3.2). A economia do povoado é baseada na agricultura do milho, feijão, mandioca e pesca e estabelecimentos comerciais como: bares e uma pousada; a espera dos visitantes que a freqüentam, nos finais de semanas e feriados, para desfrutarem a beleza do rio São Francisco. Muitas famílias dependem dos programas sociais do Governo Federal e Estadual, a exemplo do Bolsa Família (Bolsa Alimentação, Bolsa Escola Vale Gás), além das aposentadorias dos trabalhadores rurais.

Tabela 3.2 - População de Ilha do Ouro

Faixa etária (anos)	Nº de pessoas por idade	Porcentagem %
1 – 4 anos	51	7,00
5 – 6	37	5,0
7-9	42	6,0
10-14	82	12
15- 19	108	15
20 -39	198	28
40 – 49	63	9,0
50 – 59	52	7,0
> 60	78	11
Total	711	100

Fonte: SIAB/DATASUS, Secretaria Municipal de Saúde, 2003

Uma população predominantemente jovem de 1 a 19 anos, representando 45%, seguida de adulta entre 20 e 59 anos, com 44%, e apenas 11% idosos. Característica de

regiões pobres que ostenta uma pobreza endêmica, influenciando na expectativa de vida dos habitantes.

O sistema educacional do povoado é composto por dois estabelecimentos de ensino, fundamental e médio, Escola Municipal Doralice Feitosa dos Santos e Escola Desembargador Loureiro Tavares. Conforme informação da Diretora da primeira escola, o número de alunos matriculados no ensino fundamental no ano de 2004 é de 387 estudantes, (Tabelas 3.3 e 3.4).

No Sistema de Informação de Atenção Básica “SIAB”, o número de alunos de 7 a 14 anos matriculados no ano de 2003 foi de 121, representando 97,58%, e de alunos com mais de 15 anos e mais alfabetizados foi de 413 estudantes, representando 82,77%, o que corresponde a uma taxa de 17,23% da população em idade escolar fora da sala de aula.

Tabela 3.3 - Escola Pública de Ensino Fundamental Doralice Feitosa Santos

Série	Número de Alunos Matriculados
Infantil	52 4 a 6 anos
1º série	28
2º série	35
3º série	26
4º serie	45
5º série	28
6º série	24
7º série	25
8º série	-
Total	286

Fonte: Dados fornecidos pela Diretora da Escola (Município, 2004).

Tabela 3.4 - Escola Desembargador Loureiro Tavares

Série	N.ºde Alunos Matriculados
1º série	20
2º série	15
3º série	14
4º serie	-
5º a 8ºsérie (Alfabetização de Adultos)	27
Alfabetização de Adultos	25
Total	101

Fonte: Dados fornecidos pela Diretora da Escola (Município, 2004).

Atualmente, não é mais necessário que os alunos se desloquem do Povoado à sede do Município para cursar o ensino médio, o Governo do Estado oferece ensino do segundo grau na Escola Municipal Profª Doralice Feitosa dos Santos. No ano de 2004, 52 alunos recebiam instruções do ensino médio, sendo que 23 freqüentavam a 1ª Série, 15, a 2ª e 14 alunos estavam matriculados na 3ª Série (Município, 2004).

As características das unidades residenciais são conseqüências da própria origem rural do povoado. Levantamento realizado no ano 2003, pelo SIAB/DATASUS (Município, 2004) constatou que 75,72 % das casas existentes são construídas de tijolos/adobe, enquanto 14,45% são de taipa revestida, 8,67% taipa não revestida (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 - Tipologia das unidades residenciais

Tipo de Casa	Quantidade	Porcentagem
Tijolo/ Adobe	131	75,72
Taipa revestida	25	14,45
Taipa não revestida	15	8,67
Outros	2	1,16
Total	171	100

Fonte: SIAB/DATASUS, Secretaria Municipal de Saúde, 2003.

No que diz respeito às adequações do saneamento básico, a maioria das unidades familiares está ligada à rede pública de fornecimento de água realizada pela Companhia de Saneamento de Sergipe, contudo, podemos detectar uma insatisfação por parte da população em relação à qualidade da água entregue pela DESO.

Segundo relato dos seus moradores, a água que chega às torneiras não é tratada e provoca doenças do tipo diarreia, infecção de pele, disenteria, entre outras, vitimando principalmente as crianças.

Pesquisa realizada pelo SIAB/DATUS/SMS, revelou que 84,39% das residências estavam ligadas à rede de distribuição de água, porém, apenas 16,18% faziam algum tipo de pré-tratamento (Tabelas 3.6 e 37). A pesquisa não detectou domicílios utilizando a cloração como tratamento preventivo antes do consumo humano.

Tabela 3.6 - Fornecimento de água a população

Fornecimento de água	Quantidade	Porcentagem
Rede pública	146	84,39
Outros	27	15,61

Fonte: SIAB/DATASUS, Secretaria Municipal de Saúde, 2003

Tabela 3.7 - Tratamento de água

Tipos de tratamento	Quantidade	Porcentagem
Filtração	27	15,6
Fervura	1	0,58
Cloração		
Sem tratamento	145	83,82

Fonte: SIAB/DATASUS, Secretaria Municipal de Saúde, 2003

A coleta dos resíduos sólidos é realizada pela Prefeitura de Porto da Folha, mas, de forma deficiente e sem uma regularidade, com parte da população colocando os seus resíduos no monturo ou a céu aberto, o que não é recomendado pelos órgãos de vigilância sanitária (Tabela 3.8). Não existe por parte da população, nem do órgão municipal

responsável pela coleta dos resíduos sólidos, um manejo adequado dos resíduos, ou seja, condicionamento, coleta e disposição final. Observa-se em algumas ruas a presença dos resíduos em estado de decomposição e sendo espalhado por animais domésticos, como cachorros, porcos galinhas etc.

Tabela 3.8 - Destino dos Resíduos Sólidos

Coleta de resíduos sólidos	Quantidade	Porcentagem
Coleta pública	34	19,65
Queimado/Enterrado	35	20,23
Céu aberto	104	60,12

Fonte: SIAB/DATASUS, Secretaria Municipal de Saúde, 2003

Não existe um sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário no povoado. O destino dos efluentes domésticos dá-se de forma inadequada, lançado-se nos fundo dos quintais e a céu aberto, o que contribui para o surgimento de vetores e a degradação do ambiente. A pesquisa SIAB/DATASUS/SMS contabilizou 173 unidades residenciais e comerciais, dessas, apenas 30,64% carreavam seus esgotos para o sistema de fossa (Tabela 3.9).

Tabela 3.9 - Destino do Esgoto Sanitário

Sistema de Esgoto	Quantidade	Porcentagem
Fossa	53	30,64
Céu Aberto	120	69,36

Fonte: SIAB/DATASUS, Secretaria de Assistência a Saúde, 2003

Detectou-se que 155 casas estavam ligadas ao sistema de rede elétrica, o que representa uma cobertura de 89,6%, atendendo bom índice de residências dotadas do sistema de energia.

Em relação à saúde da população, pesquisadores do SIAB/DATASUS/SMS registraram no ano de 2003, doenças do tipo Hipertensão Arterial, Epilepsia e Deficiências (dificuldades físicas de longas ou permanentes durações que impeçam o ser humano de exercer suas atividades no trabalho, escola e lazer). Também naquele período foram

notificados 10 (dez) casos em mulheres gestantes, sendo quatro na faixa etária de 10 a 19 anos, adolescentes, e 6 mulheres na faixa etária de 20 anos e mais.

A população procura os postos de saúde na sede do Município e os casos mais graves e internações no Hospital Municipal Dr. Francisco Rolemberg Leite. O hospital é composto por 6 (seis) enfermarias, com seis leitos, 1 (uma) sala de isolamento, consultórios médicos e odontológicos, 1 (uma) sala de parto e pré-parto e 1(um) lactário com 6 (seis) berçários e 3(três) ambulâncias de apoio.

A equipe de saúde é constituída por 9 (nove) médicos, 3 (três) odontólogos 1 (uma) enfermeira, 2 (dois) técnicos de enfermagem, 1(um) técnico de Raio X, 16 (dezesesseis) auxiliares de enfermagens, 3 (três) parteiras e 30 (trinta) funcionários de serviços gerais, atendendo à população do Município de Porto da Folha, seus distritos e entorno, desde a fase de parto até pequenas cirurgias (Município, 2004).

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA DA PESQUISA

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 – BASE CONCEITUAL

As pesquisas fundamentam-se em dados empíricos processados quali-quantitativa, coletados e trabalhados com objetividade e neutralidade, e para as quais o conhecimento é fundamentado exclusivamente na experiência, sem levar em consideração princípios pré-estabelecidos, pondo de lado as antecipações mentais e todas as noções preconceituosas. De fato, fazer uma pesquisa é desenvolver um conjunto de atividades orientadas para a aquisição de determinado conhecimento.

A pesquisa, para ser considerada científica, deve ser feita de maneira sistemática, com o uso de métodos e técnicas apropriadas. A pesquisa científica deve estar fundamentada nos seguintes critérios básicos: a) no objeto, que deve ser definido de forma mais compreensível possível; b) que a mesma requer o enfoque sobre o que ainda não foi dito a respeito, c) ao construir-se um trabalho custeado pela sociedade, a produção científica acadêmica deve ser direcionada para o benefício dessa mesma sociedade; d) a pesquisa deve fornecer elementos para verificação ou contestação das hipóteses apresentadas, para uma continuidade pública (Seabra, 2001).

Para Seabra, fazer pesquisa é espionar, observar paciente e atentamente durante dias, e horas a fio, como se aguarda de tocaia o momento do ataque, e deduz que “a investigação exige olhos atentos e mãos sempre aptas para fazer as anotações, ouvir e observar o máximo é a regra”.

A metodologia da pesquisa assenta-se principalmente, na busca de explicações para os fenômenos, exigindo um referencial teórico, já que não aceita outra realidade que não sejam os fatos que possam ser observados. Defende uma unidade metodológica para investigação dos dados naturais e sociais, além de trabalhar com variáveis e operacionalizações de conceitos, generalizações com as técnicas das ciências, destacando o método científico positivista.

A linha da pesquisa está fundamentada na investigação quali-quantitativa, utilizando-se do método exploratório e apresenta características que exigem a combinação de componentes descritivos e analíticos, a fim de se obter o objeto proposto e responder as questões de pesquisa, ou seja: avaliar o quadro geral da população do povoado Ilha do Ouro, Município de Porto da Folha-SE, em função das deficiências de infraestrutura do saneamento ambiental.

A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito ou a constituir hipótese. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (Gil, 2002). Essa pesquisa se fundamentou no levantamento bibliográfico, nas entrevistas com a população amostrada, e, por fim, na análise de exemplos que proporcionem a compreensão.

A forma de obtenção de informações necessárias à avaliação do estado de saúde populacional e a conseqüente orientação das atividades administrativas destinadas a solucionar os problemas de saúde pública, tornam cada vez mais artificial nomear determinado estudo, como sendo descritivo ou analítico. Isso porque, com o avanço dos conhecimentos, a grande maioria deles tem apresentado como praxe, ambos os componentes (Forattini, 1992).

A etapa da pesquisa descritiva tem por finalidade obter respostas para as perguntas formuladas, a exemplo de quem causa o fato, quando e onde, ou seja, por que ocorre a degradação e insalubridade do ambiente doméstico e público. A finalidade é também levantar as condições de uso (in)sustentável das unidades habitacionais através da descrição das características dos domicílios, deficiência do saneamento ambiental incidência de vetores, nível de saúde da população, condições sócio-econômicas e sua relação com o meio físico natural.

4.2 METODOLOGIA DA EXECUÇÃO

No primeiro momento, foi realizada uma revisão bibliográfica, através de consulta a livros, publicações, periódicos, textos, inclusive em meios magnéticos, instituições de pesquisas (IBGE) órgãos públicos federais (MS, SIAB/DATASUS, MMA,) estadual (SEPLANTEC, Secretaria Estadual de Saúde) e municipal (Prefeitura Municipal de Porto da Folha e Secretarias Municipais) nas instituições de ensino e pesquisa, inclusive do aparato legal, com vista a fundamentar a linha de pesquisa.

Segundo, reconhecimento da área, com definição do espaço amostral para elaboração de questionários, que foram aplicados junto aos domicílios, às instituições governamentais, Secretarias de Saúde, Educação, Social e Obras, bem como ao terceiro setor (associações, sindicatos e entidades civis (Apêndice A).

Por fim, definição dos indicadores de saneamento ambiental; realização do Diagnóstico Rápido Participativo (Apêndice B); Análise físico-química e bacteriológico da água; Tratamento estatístico – análise e interpretações dos dados, documento final. (Anexo A)

4.2.1 Questionários aplicados

Os questionários foram aplicados com questões fechadas e abertas, nos domicílios com responsáveis dos mesmos, objetivando conhecer os níveis de saúde, socioeconômico, educação e níveis de saneamento ambiental: características das habitações, qualidade da água consumida, características sanitárias, coleta e destino final dos resíduos sólidos, drenagem, incidência de vetores transmissores de doenças.

Para determinar os níveis de insalubridade, em relação às deficiências da saúde, utilizou-se de alguns princípios que regem a unificação da epidemiologia e de sua indissociabilidade com o meio ambiente. Dentre os componentes que foram estudados, destacam-se o nível de saúde, prevalência de doenças ocorridas na população, nível nutricional, pelo levantamento e avaliação antropométrica (peso X idade, peso X altura)

das crianças de 0 a 60 meses utilizando o método de Gómez e Waterlow. O nível educacional e socioeconômico através da taxa de analfabetismo, renda média, porcentagem de pobreza e porcentagem da população dependente de programas sociais dos Governos Federal, Estadual e Municipal. (Apêndice B)

As condições dos níveis de salubridade nas unidades residenciais foram fornecidas pela caracterização das habitações, que teve como base os seguintes parâmetros: tipo de construção, se alvenaria, taipa, palafita, madeira e outros; número de cômodos por domicílios contendo ou não janelas para sua aeração e iluminação e quantidade de pessoas por dormitório.

Além disso, verificou-se o tipo de piso (cimento, terra batida, bloquete, outro); revestimento (rebocada e pintada, sem revestimento, fino acabamento, ou outro tipo). O número de domicílios dotados de instalações sanitárias completas ou não, habitações atendidas com sistema de coleta de resíduos sólidos e esgoto, drenagem, levantamento da presença de animais transmissores de doenças e a porcentagem da população que tem conhecimento sobre o meio ambiente.

Em relação ao nível da qualidade da água, foi realizado um levantamento do número de domicílios atendidos pelo sistema de abastecimento de água, bem como a qualidade da água consumida pela população, através da análise físico-química e bacteriológica de: Turbidez, OD, pH, Alcalinidade, Nitritos, Nitratos, Cloretos e Coliforme Fecal e Totais.

4.2.2 Questões de Pesquisa

1- A Qualidade da água de abastecimento da população atende às especificações da vigilância sanitária, conforme portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde?

2- As unidades domiciliares são dotadas de instalações hidro-sanitárias adequadas, dentro das normas da ABNT?

- 3- As unidades domiciliares são dotadas do sistema de esgoto sanitário?
- 4- O manejo dos resíduos sólidos e líquidos é realizado adequadamente, desde a sua origem (coleta até a disposição final)?
- 5- Quais as condições de moradias?
- 6- As ruas e praças são dotadas do sistema de drenagem?
- 7- O controle de vetores transmissores de doenças é feitos em condições satisfatórias pelos órgãos de saúde pública municipal?
- 8- Quais as principais doenças que acometem à população?
- 9- Qual a correlação do estado nutricional da população infantil na faixa etária de 0 a 60 meses com as deficiências de saneamento?
- 10- Quais as condições socioeconômicas do chefe de família?
- 11- Qual a percepção da população, em relação ao meio ambiente?

4.3 VARIÁVEIS OPERACIONAIS

As variáveis dão suporte às hipóteses levantadas em um trabalho técnico científico. O estudo aborda as condições socioeconômico e ambiental da comunidade inserida no alto sertão sergipano, com levantamento dos indicadores para as definições das variáveis, através de questionários, com perguntas abertas e fechadas, que darão maiores informações sobre as condições de vida da população, no que diz respeito à saúde e nível nutricional, educação, economia, condições sanitárias e ambientais.

As variáveis estudadas então relacionadas com os níveis de saúde (prevalência de doenças mais freqüentes, incidência de sub-nutrição na população infantil, em crianças de

0 a 60 meses, com avaliação antropométrica); níveis econômicos (renda mensal da família); nível educacional (taxa de escolaridade) e o nível das condições do saneamento ambiental (características gerais das habitações, instalações sanitária, vetores transmissores de doenças, cobertura de abastecimento, qualidade da água consumida e fornecida a população, análise físico-química e bacteriológica, coleta e disposição final dos resíduos sólidos e líquidos).

4.3.1 Descritores

Segundo Camino e Muller (1996), os descritores são características significativas de uma variável e têm como principais atributos a sustentabilidade de um determinado sistema, ou seja, para cada elemento significativo de uma variável é necessário escolher descritores e indicadores. De fato, para os descritores classificados como relevantes, deve-se definir um ou mais indicadores e esses indicadores são medidas de efeito da operação do sistema sobre o descritor. Se o sistema é sustentável, os indicadores têm efeitos positivos sobre o descritor, caso contrário, eles funcionam como efeito negativo e não são sustentáveis.

4.3.2 Indicadores do Saneamento Ambiental

Para Barcellos (2002, p.313) citando Chevalier, os indicadores são medidas selecionadas para representar um fenômeno de interesse ou que não pode ser observado diretamente. Conseqüentemente, a construção desses dados é precedida por um entendimento do fenômeno a ser estudado. A qualidade dos indicadores não está só diretamente ligada aos dados primários, mas, principalmente, à compreensão teórica das hipóteses que estão sendo levantadas.

Conforme Barcelos (2002) fazendo referência a agência de proteção ambiental norte-americana (USEPA, 1995), os indicadores ambientais são definidos como medidas ou observações que possuem informações sobre padrões ou tendências no estado do ambiente, em atividades humanas que afetam ou são afetadas por ele. Para um indicador

ser útil e poder funcionar como instrumento para tomada de decisões, precisa fornecer respostas rápidas para que se possa fazer mudanças no sistema estudado, facilmente aplicável (custo e tempo adequado). Assim, podem-se cruzar suas informações com outros indicadores, para torná-lo útil e significativo aos seus propósitos. Enfim, ser compreensível, simples e universal.

Os Indicadores das condições de saneamento ambiental foram levantados no estudo dos níveis de insalubridade, sobressaindo aqueles que deram maiores informações sobre as condições de vida da população. Para tanto, foram consideradas variáveis, já destacadas neste capítulo, ou seja, nível de saúde, nutricional, educação, condições sócio econômico, condições de moradia, esgotamento sanitário, percepção da população em relação ao meio físico natural, conforme descrito a seguir:

Os quadros que se seguem apresentam um resumo dos Descritores, Variáveis e Indicadores da área em estudo.

Quadro 4.1 - Descritor: Perfil da população

Variável	Indicador
Nível Econômico e Cultural.	Renda Mensal Familiar; Situação de propriedade dos domicílios; Taxa de população dependente dos programas do governo.

Descritor: Perfil da população

Variável	Indicador
Nível de ocupação.	Principal atividade que exerce.

Descritor: Perfil da população

Variável	Indicador
Nível de alfabetização.	Grau de Escolaridade.

Quadro 4.2 - Descritor: Condições de Saúde

Variável	Indicador
Nível de saúde.	Principais Incidências de doenças ocorridas na família; Existem pessoas com hipertensão arterial na família; Ocorreu óbito na família nos últimos anos Quantas pessoas moram em casa; Qual o centro de saúde que procura em caso de doença.

Quadro 4.3 - Descritor: Avaliação nutricional em crianças de 0 a 60 meses

Variável	Indicador
Nível antropométrico.	Medida de (peso x idade, peso x altura).

Quadro 4.4 - Descritor: Saúde ambiental

Variável	Indicador
Presença de vetores.	Identificação de vetores na residência; Domicílios sem resíduos sólidos nas suas proximidades; Animais nos domicílios.

Quadro 4.5 - Descritor: Coleta e destino final dos resíduos sólidos

Variável	Indicador
Cobertura e coleta dos resíduos sólidos.	% de domicílios que são atendidos pela coleta regular dos resíduos sólidos; % de domicílios que queimam, enterram, ou jogam no rio.

Quadro 4.6 - Descritor: Saneamento ambiental

Variável	Indicador
Característica das habitações.	Nº de famílias que moram em casas próprias; Nº de moradores que têm em casa; Quantas pessoas dormem por cômodo; Qual o tipo de construção de sua residência; Nº de cômodos que têm na residência; Tipo de revestimento das paredes.

Quadro 4.7 - Descritor: Origem da água consumida pela população

Variável	Indicador
Cobertura do abastecimento de água.	Nº de residência abastecida com água da rede pública, do rio, de poço; Nº de famílias que trata a água que consome; Nº de residências que têm algum tipo de reservatório de água .

Quadro 4.8 - Descritor: Qualidade físico-química e bacteriológica da água

Variável	Indicador
Qualidade da água consumida pela população.	Nº de coliformes fecais e totais contido na água fornecida pela DESO para abastecimento humano; OD, pH, Turbidez; Quantidade de Cloreto, Alcalinidade, OD,

	Nitrito, Nitrato.
--	-------------------

Quadro 4.9 - Descritor: Contaminação do ambiente doméstico e público

Variável	Indicador
Cobertura do esgotamento Sanitário.	% de residências que têm fossa séptica; % de residências que não têm fossa séptica; % de residências com instalações sanitárias e banheiro; % de residência que jogam seus esgotos na superfície do solo, na beira do rio e no mato.

Quadro 4.10 - Descritor: Saneamento ambiental

Variável	Indicador
Nível de drenagem.	Nº de ruas que são calçadas; Nº de ruas não calçadas; As águas servidas são veiculadas nas sarjetas, valetas, meio da rua, manilha, outros?

Quadro 4.11- Descritor: Meio Ambiente

Variável	Indicador
Nível de consciência em relação ao meio ambiente.	É correto jogar os resíduos sólidos na rua, em terreno baldio? É correto jogar o esgoto da casa para a rua?

	<p>É correto cortar as árvores?</p> <p>% da população que tem conhecimento sobre o meio ambiente.</p>
--	---

4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS

Os recursos operacionais utilizados para mensurar o nível de salubridade, em relação às deficiências de saneamento ambiental da população foram avaliados através de questionários fechados e abertos aplicados nos domicílios, através do sorteio das residências nas ruas do Povoado, tendo em vista que as organizações das unidades habitacionais estão estratificadas por ruas. De fato, foram feitos em uma seqüência de levantamento das características socioeconômico e ambiental do povoado de Ilha do Ouro, utilizando-se de dados obtidos junto aos órgãos: Federal (IBGE, DATASUS); Estadual (Secretaria do Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia, Secretaria Estadual de Saúde), Municipal (Secretarias Municipal de Saúde, Ação Social e Obras) e instituições ambientais, além dos registros históricos levantados junto a população, através de entrevistas.

4.4.1 Tamanho da amostra

O tamanho da amostra (n) foi determinado, considerando que a amplitude do universo é finita para um nível de confiança de 95%, expresso em dois desvios (j^2), erro amostral (e^2) de 9%, estimando que a porcentagem (p) com o qual o fenômeno se verifica é de 50%. A amplitude total (N) teve como base o número de domicílios com famílias residentes nas unidades habitacionais, com o cálculo do tamanho da amostra utilizada, obtido a partir da fórmula aplicada por Gil (2002) para população finita.

$$n = j^2 \times p \times q \cdot N / e^2 (N - 1) + j^2 \times p \times q$$

$$n = 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 154 / 0,09^2 \times (153) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 = 68 \text{ unidades}$$

Donde:

N (Tamanho da população) = 154 domicílios

j = Nível de Confiança de 95% \Rightarrow 1,96

p – porcentagem que o fenômeno se verifica = 50

q = 100 - p

Erro da amostral (E_r) = 9%

De posse dos parâmetros determinados na equação acima, e dos resultados de n , foi determinada uma amostra de 68 domicílios.

4.4.2 Análise físico química e bacteriológica da água

As análises físico-química da água foram realizadas no laboratório de Química Analítica Ambiental do Departamento de Química, da Universidade Federal de Sergipe. As mesmas estão baseada na metodologia analítica descrita no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, com os seguintes parâmetros: Turbidez, Oxigênio Dissolvido, pH, Alcalinidade, Cloreto, Nitritos e Nitratos. As análises bacteriológicas foram determinadas pela quantidade de coliformes totais e fecais pelo laboratório de microbiologia do Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe “ITPS” utilizando a metodologia Tubos Múltiplos, também empregada do Standard Methods.

A coleta de amostra de água para as análises físico química e bacteriológica teve como finalidade avaliar o nível da qualidade da água no rio São Francisco, bem como a água consumida pela população nas residências. Primeiro, em três pontos coletados no rio: um a montante, outro à jusante do povoado, o último, no ponto de captação de água feita pela Companhia de Saneamento de Sergipe. Segundo, em dois pontos coletados nas torneiras de uma residência e na Escola Pública Desembargador Loureiro Tavares.

4.4.3 Diagnóstico Rápido Participativo

O Diagnóstico Rápido Participativo foi realizado com atores sociais organizados (Associação de Trabalhadores Assentados, Associação dos Pescadores, Agente de Saúde) e atores não organizados (jovens, homens e mulheres da comunidade). Utilizou-se das

técnicas dos cartões aplicadas por Cordeiro (2001), com o objetivo de informar e sensibilizar a sociedade sobre os problemas e possíveis soluções, existentes na comunidade, além de conscientizá-la sobre a importância da mudança de comportamento em relação ao meio físico social, para melhoria na qualidade de vida de seu habitat.

O estado da arte utilizado foi dos cartões que segue a seguinte metodologia:

- Foi feita uma explanação das principais questões de natureza físico natural e social da comunidade;
- Dividiu-se os participantes em três grupos para debaterem os problemas que mais afetam a comunidade;
- Os cartões foram distribuídos em cores diferentes para cada abordagem do tema, utilizando-se de pincel para escrever os questionamentos destacados nos grupos seus pontos positivos, negativos, soluções e parcerias;

Os grupos montaram um painel (Quadro 4.12) buscando identificar os principais problemas, potencialidades que se destacam (exemplo - aspectos positivos em relação ao rio) as soluções para resolver a problemática das questões sanitárias e ambientais da comunidade e os parceiros em potenciais para soluções dos problemas.

Quadro 4.12 – Diagnóstico Rápido Participativo “DRP” - Técnicas dos Cartões

Cartões/ Cores	Branco	Azul	Rosa	Verde
Destaques	Problemas	Pontos Positivos	Soluções	Parceiros

Fonte: Cordeiro 2001

4.4.3 Avaliação do Índice de Salubridade Ambiental

Os Índices de Salubridade Ambiental “ISA” foram avaliados através dos resultados obtidos pelas variáveis (componentes) aplicadas nos questionários realizados com as

famílias nos domicílios. Posteriormente, para determinar as condições de saneamento ambiental, foram efetuados os cálculos dos índices parciais de cada componente, referente aos indicadores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem rural, condições de moradia, saúde ambiental. Para o perfil da população utilizou-se das variáveis: nível de alfabetização – indicador grau de escolaridade e socioeconômico - indicador renda mensal familiar, situação de propriedade do domicílio; que, por meio de média aritmética do seu conjunto, calcula-se o ISA, que dará as condições de vida da população, em relação ao saneamento ambiental local.

O cálculo do ISA foi aplicado no Brasil pelo Conselho Estadual de Saneamento no Estado de São Paulo (São Paulo, 1999), para avaliar a eficácia do Plano Estadual de Saneamento estabelecido na Lei nº 7.750 de 31 de março de 1992. O modelo tem como objetivo principal verificar as condições de salubridade em uma comunidade no âmbito municipal, podendo ser expandido em zonas urbanas, expansões urbanas e rurais dos municípios.

Assim, foi avaliado ISA na comunidade Ilha do Ouro, através do modelo empregado pelo Manual Básico do ISA (São Paulo, 1999) adaptando as condições locais, em que é calculado o índice de salubridade ambiental pela média aritmética de seu conjunto de indicadores, que direta ou indiretamente, influenciam na qualidade de vida de população utilizando a equação:

$$ISA = (I_{AA} \times p_1) + (I_{ES} \times p_2) + (I_{RS} \times p_3) + (I_{DR} \times p_4) + (I_{CM} \times p_5) + (I_{ECE} \times p_6) + (I_{SA} \times p_7)$$

Donde:

I_{AA} - Componente de Abastecimento de água – $p_1 - 0,25$

I_{ES} Componente de Esgotamento Sanitário- $p_2 - 0,25$

I_{RS} Componente de Resíduos Sólidos – $p_3 - 0,10$

I_{DR} Componente de Drenagem Rural – $p_4 - 0,05$

I_{CM} Componente de Condições de Moradia - $p_5 - 0,15$

I_{ECE} Componente Escolaridade e Socioeconômico – $p_6 - 0,10$

I_{SA} Componente de Saúde Ambiental – $p_7 - 0,10$

p – ponderações que variam de acordo com peso de cada indicador e cujo $\sum = 1$

CAPÍTULO 5

RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

5 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

O resultado da pesquisa está apresentado através da avaliação das respostas obtidas nos questionários aplicados às famílias inseridas na malha dos entrevistados, nas informações prestadas pelas Secretarias do Município de Porto da Folha e atores sociais organizados da comunidade (Apêndice A). Com levantamento, pôde-se fazer a caracterização socioeconômico e ambiental que avaliou o índice de salubridade ambiental, as condições nutricionais das crianças de 0 a 60 meses e a qualidade de vida da população que mora no povoado da Ilha do Ouro (Figura 5.1).

5.1 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO POVOADO ILHA DO OURO

5.1.1 Perfil das condições educacionais e socioeconômicas da população

As condições educacionais e socioeconômicas da população residente foram analisadas com base no questionário aplicado nos domicílios, destacando-se os níveis de educação, econômico e social das famílias.

- Grau de escolaridade

A pesquisa demonstrou que o grau de escolaridade dos moradores do povoado é deficiente, 70,5% não haviam completado o primeiro grau, 11,9% dos entrevistados terminaram o segundo grau ou o terceiro grau incompleto. (Tabela 5.1)

Figura 5.1 cadastro geral da área pesquisada

Tabela 5.1 - Grau de Instrução do entrevistado

Grau de Instrução	Nº entrevistados	Porcentagem %
Sem escolaridade	16	23,5
1º grau incompleto	32	47
1º grau completo	5	7,3
2º grau incompleto	7	10,3
2º grau completo	4	6
3º grau incompleto	1	1,5
3º grau completo	3	4,4
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Pelos dados levantados em relação à escolaridade junto aos moradores, observou-se que o grau de instrução é baixo, fato este que reflete as condições socioeconômica e cultural, vividas pela população. Aliás, fato já demonstrado em pesquisas de mestrado do NESA/UFS.

Para Oliveira (2004), a taxa de moradores que não havia completado o ensino fundamental nos Municípios de Cedro de São João e Telha atingia 47% e 30% respectivamente, ou seja, valores semelhantes aos encontrados no povoado Ilha do Ouro. O nível de escolaridade constitui um dos indicadores para medir IDH de uma comunidade, bem como avalia a inserção do cidadão na sociedade, para aferir o grau de intelectualidade, tecnológico e científico de um povo, principalmente da população em idade ativa.

Nos últimos anos, a oferta de vagas para o ensino fundamental e médio tem melhorado, fruto de uma campanha forte do Governo Federal, fundamentada na CF de 1988, que assegura à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à educação. O Fundo para Educação destina 25% do valor da verba do Fundo de Participação dos Municípios “FPM” para aplicação exclusiva na educação.

Em relação à educação, a Secretaria da pasta destacou que o povoado é dotado de dois estabelecimentos de ensino: Escola Municipal Prof^a Doralice Feitosa Santos e Escola Desembargador Loureiro Tavares, oferecendo vagas para o ensino fundamental da 1º a 8º séries, com 387 alunos e 52 vagas para o ensino médio da 1º a 3º séries, sob a

responsabilidade do Estado, perfazendo uma população 439 alunos matriculados no ano de 2004.(Figuras 5.2 e 5.3)



Figura 5.2 Escola Desembargador Loureiro Tavares



Figura 5.3 Crianças em sala de aula

Levantamento realizado pelo Sistema de Informação de Atenção Básica, (SIAB, 2004) dentre a população com 15 anos e mais, atesta que: 82,77% são alfabetizadas. Isso significa que há um contingente de 17,23%, desse grupo etário, analfabeto, ou fora da sala de aula, dentro da faixa média brasileira, 17,6% (IBGE, 2003) e abaixo do Município de Porto da Folha, cuja taxa de alfabetização é 0,63, o que corresponde ao valor de aproximado 37% da população em idade escolar analfabetas (Sergipe, 2000). Mesmo com valores abaixo da média do Estado, 20,2% (IBGE, 2004), ações concretas por parte do Gestor Público, deverão ser implementadas na área da educação para à redução do número de jovens e adultos que não sabem ler e escrever.

No Diagnóstico Rápido Participativo, a comunidade reconhece o aumento da oferta de vagas, todavia a qualidade do ensino continua deficiente, pois muitas crianças e jovens que freqüentam a 3º e 4º série do ensino fundamental não sabem ler ou escrever. Para os pais de alunos, a solução seria qualificar os professores que lecionam nas escolas, melhorando, assim o nível de ensino.

Comprovadamente, o problema da deficiência do ensino não é exclusivamente das escolas públicas rurais, mas um problema que atinge grande parte das escolas brasileiras. De acordo com o relatório da Unesco, Órgão da Organização das Nações Unidas - “ONU”,

o Brasil detém o 72º lugar no Índice de Desenvolvimento Educacional “IDE” entre os 127 países inscritos, principalmente nas escolas públicas, e essa classificação deve-se às taxas de evasão e a repetência do ensino fundamental até a 5ª série (Straus; Constantino, 2004).

- Tamanho da família.

Em relação ao tamanho da família, verifica-se que o número de pessoas convivendo no mesmo domicílio é de 4,63/famílias, valor maior que a média brasileira, 3,5 pessoas/famílias para famílias urbanas (IBGE, 2003). Entre uma e três pessoas, 26,5%, de quatro a seis pessoas, 52,9%, acima de seis é 20,6 % (Tabela 5.2). Apesar de vir diminuindo o número de habitantes por residência, ainda é alta a concentração de pessoas que dividem os mesmos espaços físicos, principalmente os cômodos íntimos (dormitórios), influenciando na saúde das pessoas que compartilham o mesmo espaço.

Entretanto esses valores estão dentro da média de pessoas vivendo no mesmo domicílio na região do semi-árido sergipano. Dados levantados pela Dissertação de Mestrado/NESA/UFS de Santos (1999) nos povoados Lagoas, Carro Quebrado, Catingueira e Escurial, Município de Nossa Senhoras de Lourdes confirmam que os valores encontrados foram semelhantes aos detectados pela pesquisa de campo do povoado Ilha do Ouro, 4,6 a 4,9 pessoas/famílias.

De acordo com levantamento do IBGE, o tamanho das famílias brasileiras vem sofrendo uma redução, entre as últimas décadas, de 3,9 no ano de 1991 para 3,5 no ano de 2000, fenômeno esse que ocorre com as famílias rurais, quando a média, no ano 2000, foi de 4,0 pessoas por família (IBGE, 2003).

Tabela 5.2 - Tamanho da Família

Número de pessoas por domicílio	Nº de famílias	Total de pessoas	Porcentagem %
1 Pessoa	3	3	4,4
2 pessoas	5	10	7,4
3 pessoas	10	30	14,7
4 pessoas	13	42	19,1
5 pessoas	15	75	22,0
6 pessoas	8	48	11,8
7 pessoas	6	42	8,9
8 pessoas	3	24	4,4
9 pessoas	2	18	2,9
10 pessoas	1	10	1,5
> 10 pessoas	2	22	2,9
Total	68	315	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

- Ocupação do Chefe de Família

Quanto ao tipo de ocupação, constata-se que predominam os serviços de atividades rurais, absorvendo cerca de 30% dos trabalhadores, seguido de prenda do lar e aposentados, num total de 22,1%, representando os pescadores, apenas 4,4% (Tabela 5.3).

Observa-se que muitas famílias têm como chefes trabalhadores rurais que exercem suas atividades nos assentamentos localizados no entorno do povoado, com destaque para o assentamento Nossa Senhora da Conceição o mais antigo. Atualmente, o assentamento Farias, situado à margem esquerda do rio São Francisco, está em processo de regularização junto ao Incra.

Tabela 5.3 - Ocupação do Chefe da Família

Situação	Nº Entrevistados	Porcentagem %
Funcionário Público	10	14,7
Trabalhador Rural	20	29,4
Pescador	3	4,4
Dona de Casa	15	22,1
Aposentados	15	22,1
Estudantes	4	5,9
Outros	1	1,4
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

- Renda mensal da família

O nível de renda da população pesquisada reflete as condições adversas em que grande parte das famílias brasileiras convive. No Brasil, 58,7% da população economicamente ativa ganha até um salário mínimo (IBGE, 2004); na Região Nordeste, 29% da população do país, mais da metade seus habitantes (53,2%) vive em situação de pobreza, e 56,7% ganha renda insuficiente para o seu sustento e de sua família (Hoffmann, 2000). Isso demonstra que o número de pessoas na região do semi-árido do nordeste, vivendo abaixo na linha da pobreza, está próximo do dobro do resto do país, e a grande diferença de rendimento, valores rendimento das famílias nordestinas brasileiras produz uma das maiores exclusões sociais do mundo.

Das famílias pesquisadas, 85% tem rendimento de até um salário mínimo –SM; destas, 36% sobrevivem com menos de 1 salário, ou seja, estado de indigência (Tabela 5.4), e apenas 15% da população ganha entre 2 e 4 SM, e que não houve famílias com rendimentos superiores a 4 SM.

Tabela 5.4 - Níveis Salariais do Chefe da Família

Salários Mínimos	Nº Entrevistados	Porcentagem
Sem rendimento	7	10
Menos que 1 SM	18	26
Até 1 SM	33	49
Até 2	6	9
3 SM	2	3
4 SM	2	3
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Os níveis salariais são reflexos das condições de subsistência da população, vivendo da cultura de lavouras de curta duração (milho e feijão), sujeitas às irregularidades do clima, bem como da pesca no rio São Francisco. Essas duas ocupações geram rendas, mas, não proporcionam aos habitantes um rendimento digno para o seu sustento e de seus familiares, ficando dependentes dos programas sociais do Governo Federal e Estadual, e, muitas delas sobrevivendo das aposentadorias dos seus pais e avós.

O quadro se agrava pela falta de oportunidade de empregos e renda do Município, aliado a baixa escolaridade da população, fazendo com que permaneçam sem expectativa de inserir-se no mercado de trabalho e almejar melhores salários e condições econômicas em outros centros que ofereçam maiores oportunidades.

A pesquisa detectou que há um grande contingente de famílias (62%) inseridas em programas de cunho social, desenvolvidos pelo Governo Federal (Tabela 5.5), recebendo benefícios dos programas Fome Zero, Bolsa Escola e Bolsa Alimentação, Cartão Cidadão, Seguro Safra e Defeso do Peixe. Esses programas, de alguma forma, suprem a sobrevivência da população que depende dessas ações do poder público para amenizar a fome e atender às necessidades básicas nutricionais, apesar de habitarem as margens do rio São Francisco.

Segundo informação da Secretaria de Ação Social do Município de Porto da Folha (Município, 2004), a população do povoado está cadastrada nos programas sociais de Fome Zero (Bolsa Família, Bolsa Escola, Vale Gás), Peti, Pró Leite, Agente Jovem de Desenvolvimento Social e Humano, Tá Mesa.

Tabela 5.5 - Famílias Cadastradas em Programas Sociais

Está Cadastrada em Programas Sociais do Governo	Nº Entrevistados	Porcentagem %
Sim	42	62
Não	26	38
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004.

A situação da população evidencia o nível de dificuldade dessas famílias, necessitando que o Governo Federal e Estadual definam programas estruturantes voltados para a geração de ocupação e renda, capazes de minimizar os níveis de pobreza e exclusão sociais que estão submetidos à população. Só assim os gestores públicos contribuirão para diminuir tais adversidades, porque as famílias residentes na região dos polígonos das secas, do semi-árido nordestino. (Figuras 5.4 e 5.5)



Figura 5.4 - Estereótipo de família vivendo em extrema pobreza Figura 5.5 Condições de moradia

Para os atores sociais que participaram do Diagnóstico Rápido Participativo, a condição de melhoria da renda e expectativa de vida passa pela criação de postos de trabalho para a população desempregada, realizações de concursos públicos, melhora da

assistência técnica aos trabalhadores rurais, o que aumentaria a oferta de produção da cultura agrícola, desenvolvida em parcerias com o Governo Federal (CODEVASF, INCRA), Governo Estadual (COHIDRO, EMDAGRO, PRONESE).

- Situação de propriedade dos domicílios

Das famílias entrevistadas, 85,3 % disseram que residiam em casa própria, 4,4% em casas alugadas e 10,3% em outros tipos (Tabela 5.6). Dentro desse campo, foram detectados casais morando em residências de parentes ou de amigos, devido ao seu baixo poder aquisitivo para pagar aluguel ou construir o seu lar. Há um número representativo de residências fechadas, pertencentes a membros de famílias que se mudaram para sede do Município e outras cidades, inclusive Aracaju.

Tabela 5.6 - Situação de propriedade dos domicílios

Situação de Moradia	Nº de Entrevistados	Porcentagem
Casa Própria	58	85,3
Casa Alugada	3	4,4
Outros tipos	7	10,3
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004.

5.1.2 Condições de Saúde

A população do Povoado Ilha do Ouro é assistida pelo Programa de Agentes Comunitário de Saúde, com acompanhamento de uma Enfermeira e agentes comunitários, desenvolvendo campanhas de assistência com as mulheres gestantes, Pré-Natal; Hiper Dia (acompanhamento da população idosa com controle da pressão arterial e taxa de insulina do sangue para os que têm diabetes), Saúde Mental, Deficiências Físicas, Alcoolismo e Imunização da população infantil e idosa. Os casos mais graves, que merecem cuidados médicos, são remetidos para o Hospital Municipal Dr. Francisco Rolemberg Leite, situado na sede do Município.

De acordo com a pesquisa, 84% da população procura a unidade de saúde de Porto da Folha para os primeiros socorros, 10% é atendida pelo sistema de saúde da capital, Aracaju, e os demais buscam unidades de saúde em outros Municípios (Tabela 5.7).

Tabela 5.7 - Primeiros Socorros

Unidades de Saúde	Nº entrevistados	Porcentagem %
Porto da Folha	57	84
Aracaju	7	10
Outros Municípios	2	3
Não Responderam	2	3
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

As doenças mais freqüentes citadas pelas famílias estão associadas às condições socioeconômicas e ambientais em que convive a população, em muitos casos inter-relacionadas com a qualidade da água consumida, bem como a questão da higienização pessoal e as péssimas condições de aeração, luminosidade e salubridade das unidades residenciais que estas famílias habitam. Esse fato contribui para aumento da morbidade, principalmente em crianças e idosos, sendo que as principais doenças relatadas pelos entrevistados foram febre e verminose, com 26% citações e disenteria com 15% (Tabela 5.8).

Questionados se existiam pessoas na família com problemas de hipertensão arterial, 30% responderam que sim, desse contingente, 83% são do sexo feminino. A faixa etária mais atingida é acima de 60 anos com 43% dos casos, seguida da faixa etária entre 40 e 50 anos com 27% citações, menos que 40 anos 17% e 3% para uma faixa de idade entre 50 e 60 anos.

Tabela 5.8 - Citações de doenças mais freqüentes pelos moradores

Doenças	Nº de ocorrências	Porcentagem %
Disenteria	29	15
Verminose	49	26
Hepatite	–	–
Leptopirose	–	–
Esquistossomose	1	0,5
Febre	49	26
Alergia	28	15
Infecção Respiratória	17	9
Dengue	16	8
Cólera	1	0,5
Total	190	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Em depoimento, o Presidente do Assentamento Nossa Senhora da Conceição relata que: *“a população adoecer porque consome uma água não tratada e as crianças e os velhos são as que mais sofrem”*. Para o Presidente, as doenças mais comuns são as de pele (dermatites), escabiose, verminose e diarreia, esta última em todas as crianças, todas elas devido a falta de saneamento. Queixa-se dos mosquitos causadores de dengues, dos búzios (moluscos gastrópodes, aquáticos, providos de brânquias que venha ser provável hospedeiro do verme platelmintos, *S. mansoni* que ocorre no Nordeste Brasileiro causador da esquistossomose), que ficam às margens do rio.

A representante da Pastoral da Criança ratifica a posição do Presidente da associação, acrescentando que as crianças assistidas pela pastoral apresentam problema de pele e isto, deve-se à presença de mosquitos, bem como a doenças relacionadas com a qualidade da água, ameba, giárdia, entre outras.

Os participantes do “DRP” reclamaram da deficiência de assistência de saúde ao povoado e apontam como solução uma assistência médica diária. De fato, o povoado não está inserido no Programa de Saúde da Família “PSF”, programa que acompanha a

população no seu habitar com assistência mais eficiente, composta de médicos, enfermeiros e odontólogos. O povoado é assistido pelo Programa de Assistência as Comunidades “PACs”, representado apenas por uma enfermeira, transferindo-se os casos mais graves para a sede do Município.

Em entrevista com a Secretária de Saúde do Município e o Médico da Unidade de Saúde percebe-se que as principais citações de doenças acometidas na população são infecção respiratória, dermatite, pneumonia, hiper-tensão arterial, hepatite, rinite alérgica, crise asmática, doenças infecto parasitárias, diarréia, câncer de pele, otite, e como problemas sociais gravidez precoce na adolescência e alcoolismo.

O número de gestantes no ano de 2003 foi de 8 mulheres, em alguns casos, com idade abaixo de 15 anos. A taxa de mortalidade infantil é alta no Município, todavia não soube informar com precisão, este valor, no povoado Ilha do Ouro.

A gravidez na adolescência, mencionada pela Secretária, leva a população feminina a ter seus filhos ainda jovens, quando não estão amadurecidas para tamanha responsabilidade. São futuras mães, sem condições psicológicas para cuidarem dos seus descendentes, geralmente permanecendo nas casas dos pais, quando não são expulsas, agravando as condições econômicas e sociais das famílias carentes.

A dependência das drogas também contribui para piorar esse quadro. Parte da população jovem, cada vez mais, consome bebidas alcoólicas, constituindo não só um problema de saúde pública mais também social e econômico.

A falta de perspectiva de sustentabilidade econômica, a deficiência de emprego e renda aliados ao baixo índice de escolaridade e mão de obra não-especializada fazem com que, o jovem se enverede no caminho das substâncias entorpecentes. Esse problema não é só do meio rural, mas, principalmente, no meio urbano, quando grandes cidades brasileiras convivem com os altos índices de violência e assassinatos praticados por uma população, sem oportunidade, marginalizada, criando verdadeiros guetos dentro de um aglomerado urbano e rural, a exemplo das “ganges” que dominam os morros e favelas das cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Recife e sertão pernambucano, confluência do rio São Francisco.

As precárias condições de habitações, aliadas aos baixos níveis de escolaridade e renda, provavelmente estão influenciando as condições de saúde da população, pois as doenças de veiculação hídricas são relatadas por estes habitantes. Temos como exemplo de verminose, diarreia, alergia na forma de dermatite, dengue, esquistossomose e doenças respiratórias o que indicam uma contaminação do espaço público e doméstico, causando infecção em membros de uma mesma família, que pela condição socioeconômica e ambiental, estão suscetíveis a contraírem tais doenças devido às deficiências do saneamento ambiental.

Fato a ser destacado é a incidência da hipertensão ser maior nas mulheres que nos homens. O trabalho não pesquisou a causa, todavia, fatores externos poderão estar influenciando essa incidência, coloca-se essa questão para trabalhos futuros. Algumas variáveis terão que ser levadas em considerações como: as condições do meio físico natural e social, a qualidade da habitação, carência do atendimento das necessidades básicas para a sua família e a má alimentação reflete nas condições de saúde dessas mulheres.

Foi interrogado se havia ocorrido óbito na família nos 5 últimos anos: 25% responderam que sim (Tabela 5.9). Desses, 47% referem-se a uma população com idade superior a 60 anos, 36%, uma faixa etária maior que 10 e menor que 60 anos, e 17% atinge uma idade inferior a 10 anos.

Tabela 5.9 - Ocorrência de óbitos na família

Óbito na família nos últimos dois anos	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Sim	17	25
Não,	51	75
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

No ano de 2003 não ocorreu óbito na faixa etária entre 10 e 20 anos e apenas um obtido na faixa etária de 20 e 30 anos, demonstrando que a vida na área rural, apesar das condições socioeconômicas adversa é mais segura para os jovens ruralistas, que nas grandes

idades brasileiras, quando o número de óbitos nesta faixa é alto devido a violência urbana. Dados da Secretaria Municipal de Saúde (MUNICIPIO, 2003) registram que no ano 2001 ocorreu um óbito em criança com idade menor de 12 meses, para 14 crianças nascidas vivas. Nos anos 2002 e 2003, não houve óbitos para 12 e 5 crianças nascidas vivas respectivamente.

5.1.3 Saúde Ambiental

A saúde ambiental é a interdependência da saúde com os fatores do meio físico natural, econômico e social em que convive uma população. Para Dias et. al. (2004) as condições do meio ambiente afetam, potencialmente, a saúde e o bem estar de uma comunidade. Assim, não só as entidades biológicas (microrganismos) e agentes físicos e químicos estão diretamente ligadas ao estado de saúde do homem, mas também, os elementos do meio urbano e os componentes do meio natural afetam a qualidade de vida do ambiente construído e dos ecossistemas naturais. Desse modo, a saúde ambiental envolve diretamente as variáveis de incidências de vetores e resíduos próximos às unidades residenciais.

- Incidência de Vetores

A presença de vetores no ambiente doméstico representa um grande risco a saúde da humanidade. Assim foi no passado e continua no presente, onde milhares de vidas foram ceifadas pelas grandes epidemias ocorridas no mundo. A pulga, responsável pela peste bubônica; a Leptospirose, transmitida pela urina do rato já causaram muitas vítimas fatais; Filariose, Leishmanioses. Na última década do século passado, a dengue transmitida pelo mosquito *Aedes Aegypti* vitimou milhares de pessoas em todas as regiões do país, independente da classe social, e ainda hoje permanece como doença endêmica.

A presença de mosca pode representar perigo de transmissão de febre tifóide, salmonelose, cólera, amebíase, disenteria, e giardíase, por ação mecânica de suas patas, asas e corpos, bem como pela saliva e fezes. A barata também causa danos à saúde humana, através de suas fezes e o contato mecânico do seu corpo, patas e asas que podem transmitir febre tifóide, cólera e giardíase.

Para os participantes do Diagnóstico Rápido Participativo, a presença de mosquitos, moscas, baratas, ratos, cobras e escorpiões, além dos porcos que ficam soltos, são responsáveis pelas doenças na população e desconhecem programas de saúde desenvolvidos pelo Governo para combater os mosquitos, causadores de dengue.

A pesquisa detectou presença de mosquitos em 100% dos domicílios visitados, seguidos de moscas, baratas e ratos. Um morador acusou o aparecimento de barbeiro em sua casa de taipa (Tabela 5.10).

O mosquito é um incômodo constante para a população, principalmente no período noturno, fato constatado pela incidência de crianças com problemas de erupções cutâneas, devido a picadas de insetos, bem como o surgimento de pessoas acometidas de dengue pela presença do mosquito *Aedes Aegypti*.

Tabela 5.10 - Saúde Ambiental

Vetores	Presença nos Domicílios	Porcentagem %
Mosquitos	68	100
Moscas	65	96
Baratas	44	65
Ratos	30	44
Barbeiros	1	1,5
Outros	3	4,4

Fonte : Trabalho de Campo 2004

- Resíduos próximos aos domicílios

A presença de resíduos sólidos próximos às residências ocorre de forma isolada, principalmente nas ruas de difícil acesso, onde o responsável pela coleta não passa. Observa-se presença de resíduos sólidos na área Orla do rio, espaço nobre de lazer do povoado, onde as pessoas se banham e confraternizam nos finais de semana e feriados e em terrenos baldios (Figuras 5.6 e 5.7).



Figura 5.6 - Presença de resíduos sólidos na Orla



Figura 5.7 - Presença de resíduos sólidos próximo às residências

- Animais no domicílio

A presença de animais nos domicílios é parte rotineira na vida do brasileiro, principalmente na zona rural, onde a população convive com animais domésticos de estimação e criação. Em quarenta por cento dos domicílios pesquisados, observou-se que cachorros e gatos representam 25% e 25,9% respectivamente, seguidos da criação de pássaros silvestres 22,3% (Tabela 5.11).

A criação de galiformes, com apenas 9,8% dos domicílios, mostra que a população está perdendo o hábito de granjear esses animais para complementação de suas refeições, preferindo alimentar-se de carnes e frangos vendidos em feiras livres e muitas delas fora do padrão de abate recomendado pela vigilância sanitária. Em uma casa foi encontrada a criação de suínos nos fundos do quintal, prática não recomendada pela vigilância sanitária, pois, proporciona um ambiente úmido e fétido, com surgimento de moscas, mosquitos transmissores de doenças na população.

Tabela 5.11 - Animais nos domicílios

Presença de Animais	Nº de Animais	Porcentagem %
Gato	28	25
Cachorro	29	25,9
Porco	1	0,9
Cabra	5	4,5
Bode	3	2,7
Carneiro	3	2,7
Galinha	11	9,8
Cavalo	7	6,2
Pássaro silvestre	25	22,3
Total	112	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

É sabido que os animais domésticos, pela falta de cuidado dos seus donos, são transmissores de doenças infecto-contagiosa aos seres humanos, quando carregam hospedeiros que podem infectar todas as pessoas que convivem com ele, a exemplo de pulgas, responsáveis pelas doenças infecciosas; carrapatos transmissores de babesia, infecção causada por protozoários do gênero Babesia; Calazar, doença causada pelo protozoário Leishmania donovani, e incidente, sobretudo oriundas das costas mediterrâneas, na África ocidental, Índia, S. da Rússia, Américas do Sul e Central, e que se adaptou no litoral e sertão brasileiro, hospedado nos cachorros, apresenta altos índices de transmissão para o homem podendo levá-lo a morte.

A criação de suínos pode transmitir doença provocada pelo verme de tipo Taenia, que causa infecção por cisticercose e provoca lesões graves no sistema nervoso, além deles seres transmissores de patógenos causadores de diarreia no homem.

5.1.4 Características da moradia

Um elemento constante na evolução do homem é sua capacidade de construir abrigos para se proteger das adversidades do clima, dos ataques de animais e dos seus inimigos. Ressalte-se ainda, que estes abrigos normalmente estão dispostos em aglomerados devido à sua necessidade de viver em grupos, afinal o homem é um ser social. Pode-se ratificar tal afirmação, lembrando que resquícios de uma pré-humanidade existente, havia mais de 1.750.000 anos, indicam que o homo sapiens habitara as cavernas, cujo registro se dá pelas pinturas rupestres. Os gregos criaram os Oikos (casas) e posteriormente as Urbis, (cidades).

No mundo contemporâneo não é diferente. Vivemos em aglomerados, sejam eles urbanos ou rurais. Para estudar qualquer aspecto do homem faz-se necessário a análise do meio que habita, pois são os componentes da unidade residencial, em especial a aeração e iluminação natural, as condições de conservação e higienização do imóvel e suas instalações prediais (água, esgoto e energia elétrica), que qualificam a habitação como sendo adequada ou não para o uso sustentável de uma família. O meio onde as casas estão inseridas é da mesma forma importante, pois se constituem o “habitat” do homem.

Iha do Ouro se constitui num pequeno aglomerado de casas, dispostas nas poucas ruas que compõem o povoado, sendo que a proximidade do rio torna o lugar um tanto bucólico. Suas ruas são, em sua maioria, perpendiculares ao rio e o calçamento das ruas principais em pedras em estado muitas vezes, precário (Figuras 5.8 e 5.9).



Figura 5.8 Vista da rua Santa Terezinha



Figura 5.9 Vista da rua do Sol

As casas ali existentes são de arquitetura simples, tipo “porta e janelas”. Pode-se observar na rua principal a presença de casas, com a data de sua construção na platibanda, donde concluí-se que foram construídas em meados dos anos 30 do século XX (Figura 5.10).

Os lotes onde estão dispostas as habitações são estreitos, embora longos, o que causa insalubridade nas mesmas, pois não permitem que todos os ambientes sejam ventilados e iluminados. (figura 5.11)



Figura 5.10 - Casas de platibandas



Figura 5.11 Rua com lotes de casas estreitas

As habitações, em especial aquelas que datam da fundação do povoado, são geminadas, de alvenaria, sendo que as localizadas mais afastadas do rio nem sempre são rebocadas e caiadas. Possuem características de uma arquitetura popular mais barata e sem orientação técnica. A cobertura é, normalmente, em duas águas aparentes ou escondidas por platibanda, e essa similaridade faz a paisagem homogênea e rítmica. O estado de conservação das fachadas é normalmente sofrível.

Já internamente, também com estado de conservação que deixa muito a desejar, normalmente possui sala, quartos, cozinha, locados nesta ordem, que se ligam ao quintal através de corredores longos e estreitos. Os banheiros, ou são construídos na parte externa da casa, ou são conjugados com a cozinha, o que neste último caso é desaconselhável por questões de salubridade (Figuras 5.12, 5.13). Os ambientes são confinados e desconfortáveis, devido a pouca aeração e iluminação natural.



Figura 5.12 - Tipologia das unidades residências



Figura 5.13 - Visão interna de uma residência

Em pesquisa realizada, verificou-se que o tipo de material de construção predominante das residências é alvenaria -75%. A taipa vem em segundo lugar com 15%, seguida do sistema misto (taipa e alvenaria) que representa apenas 10% do total. (Tabela 5.12). A pesquisa mostrou ainda que 75% dos domicílios visitados têm suas paredes rebocadas e caiadas, embora em mal estado de conservação, 25% não têm reboco e estão em péssimas condições de conservação. (Tabela 5.13)

Em relação às habitações construídas em taipa, acrescenta que a sua confecção não é adequada, pois, além da dificuldade de limpeza, quase sempre abriga o inseto “barbeiro”, transmissor de doença do mal de Chagas.

Tabela 5.12 - Tipo de materiais das habitações

Tipo de Material	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Alvenaria	51	75
Taipa	10	15
Taipa/Alvenaria	7	10
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004

Tabela 5.13 - Tipo de revestimento das habitações

Tipo de Material	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Rebocada e caiada	44	65
Só Rebocada	4	6
Sem revestimento	17	25
Fino Acabamento	3	4
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004

Quanto ao tipo de piso, a maioria dos domicílios usa revestimento cimentado-51,5%, enquanto outros 25% revestem com piso tipo cerâmico. Os 23,5 % restantes são distribuídos entre terra batida, tijolo de barro e cimentado grosseiro. (Tabela 5.14)

Tabela 5.14 -Tipo de Piso das habitações

Situação	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Terra Batida	4	6,0
Cimentado	35	51,5
Tijolo de barro	2	3,0
Revestimento cerâmico	17	25,0
Cimentado Grosseiro	9	13,0
Outros	1	1,5
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004

O “DRP” destaca as condições desconfortáveis em que vivem os moradores e apontam como solução uma assistência dos órgãos responsáveis pela habitação, na melhoria das construções de suas residências.

A pesquisa levantou ainda a quantidade de cômodos existentes por domicílios e a relação do número de salas, quartos e cozinhas com e sem janelas. Verificou-se a existência de banheiros e sua localização, que se dá na porção interna ou externa da residência.

O resultado apresentou as seguintes características: 78 % têm apenas uma sala, sendo que 46% destes domicílios possuem iluminação e ventilação natural, através de janela e 32% não possuem janelas. (Tabela 5.15)

Tabela 5.15 -Tipos de cômodos existentes por domicílios - Salas

Situação	Nº de Domicílios	Porcentagem
1 Sala com janela	31	46
1 Sala sem janela	22	32
2 sala c/ janelas	6	9
2 salas s/ janela	9	13
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004

Quanto a dormitórios, a situação é ainda pior, pois 93% das residências possuem um dos seus compartimentos de dormir sem abertura para iluminação e aeração, e 43% dos domicílios têm quartos totalmente confinados, ou seja, sem janelas. Apenas 7% das unidades residenciais têm os dormitórios dotados de abertura na parede para a passagem da luz e a ventilação natural. (Tabela 5.16)

Tabela 5.16 - Tipos de cômodos existentes por domicílios - Quartos

Situação	Nº de Domicílios	Porcentagem %
1 Quarto c/ janela	1	1
1 Quarto s/ janela	5	7
2 Quartos c/ janela	4	6
2 quartos 1 c/ janela e 1 s/ janela	20	30
2 Quartos s/ janela	20	30
3 quartos 1 c/ janela e 2 s/ janela	9	13
3 Quartos 2c/ janela 1 s/janela	3	4
3 Quartos s/ janelas	4	6
3 ou mais quartos c/ janela e 1 s/ Janelas	2	3
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004

Observa-se que a tipologia das unidades familiares é construída com deficiências de janelas para aeração e iluminação. Assim, a maioria das casas não é projetada adequadamente para que se tenha um ambiente confortável e salubre e expõem os usuários, que convivem em um mesmo ambiente, a riscos de infecções, caso um dos seus membros esteja com doenças que se transmitem pelo contato.

O número de moradores que dormem por quarto, 43% dos domicílios proporciona condições totalmente adequadas e recomendadas pela Organização Mundial de Saúde e órgãos vigilância sanitária, que delimita o número máximo de duas pessoas por dormitório. Por outro lado, 51% das residências disponibilizam cômodos com mais de 3 pessoas por dormitório.

É importante destacar que vários domicílios apresentam uma condição mista de adequação de moradia, ou seja, aposentos em que há 1 (um) ou 2 (dois) moradores dormindo por quarto, ao mesmo tempo também ocorrendo casos em que em que abrigam mais de 3 pessoas por dormitório. (Tabela 5.17)

Tabela 5.17 - Quantas pessoas dormem por dormitório

Nº de pessoas por dormitório	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Até 2 moradores	29	43
Até 3 moradores	25	37
Até 4 moradores	7	10
> = 5 moradores	3	4
Não respondeu	4	6
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004

De acordo com os Indicadores de desenvolvimento sustentáveis (IBGE, 2004) no Brasil, 76,3% das moradias apresentam até 2 moradores por dormitórios. No Estado de Sergipe esse número é de 71,8 %; valores considerados altos, pela condição socioeconômica da maioria do povo brasileiro, geralmente vivendo em pequenas residências, com deficiências de compartimentos.

Para a Fundação João Pinheiro e Ministério das Cidades (BRASIL, 2004), a característica das famílias cujo número de pessoas que convivem num mesmo domicílio e dormem no mesmo quarto é de 42% de 1 a 2 pessoas, 35% 2 a 3, 22% mais de 3 pessoas valores que se aproximam dos encontrados na pesquisa.

Outra característica quanto à salubridade dos ambientes dos domicílios pesquisados, é que 63% possuem cozinhas sem janelas (Tabela 5.18) e 74% são dotados de banheiros internos, todavia, localizados junto à cozinha onde se dá o preparo de alimentos. Ainda mais grave é que 22% das residências não possuem banheiros, o que leva seus ocupantes a fazerem suas necessidades fisiológicas nos quintais e em terrenos baldios (Tabela 5.19, Figura 5.14). Quanto às cozinhas, observa-se a falta de um revestimento impermeável tornando-a inadequada ao preparo de alimentos, o que agrava a situação de não possuir iluminação e ventilação natural (Figuras 5.15).

Tabela 5.18 - Tipos de cômodos existentes por domicílios - Cozinha

Situação	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Cozinha c/ janelas	25	37
Cozinha s/ janelas	43	63
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004

Tabela 5.19-Tipos de cômodos existentes por domicílios - Banheiro

Situação	Nº de Domicílios	Porcentagem
Banheiro Interno	50	74
Banheiro Externo	3	4
S/ banheiro	15	22
Total	68	100

Fonte: Trabalho de Campo 2004.



Figura 5.14 Casa sem banheiro



Figura 5.15 Cozinha sem revestimento

Pesquisa realizada por Sales (2001) observou que a tipologia das unidades residenciais de uma comunidade do Semi-árido de Sergipe é deficiente no que diz respeito a conforto térmico em relação aos cômodos existentes, classificando-as através de nota 3,6, em uma classificação de 0 a 10, portanto inadequadas para habitação. No verão, período de altas temperaturas, nenhuma casa ficou classificada na zona de conforto.

De fato, o modelo da maioria das unidades familiares construídas no semi-árido do Nordeste é inapropriado para o clima da região, além de não seguirem os padrões recomendados pela Organização Mundial da Saúde, quais sejam: tipo de material de construção, (paredes de tijolos, rebocadas, contendo revestimento piso e pintadas), uso da ventilação e iluminação natural, isenção de umidades e munida de sistema de instalações hidro-sanitária e elétrica. Somente dentro dessas especificações tem-se um imóvel adequado de fácil higienização com retirada de sujeiras que possam servir de abrigos para organismos transmissores de doenças.

5.1.5 Resíduos Sólidos

O manejo inadequado dos resíduos sólidos, tanto na habitação, como numa comunidade, coloca em risco a saúde de todos, tendo em vista que o refugo sólido é um forte atrativo de vetores disseminadores, pois, além do dano direto que o resíduos causam à população, há um efeito negativo sobre o meio físico natural e ao sistema de drenagem que é obstruído durante as enxurradas.

As águas de chuvas meteóricas conduzem os resíduos sólidos dispostos de maneira inadequada, para os rios, aumentando os nutrientes e as algas que dão lugar a eutrofização,

causando a morte de peixes, gerando odores e prejudicando a qualidade da água, principalmente para o consumo humano. O manuseio inadequado dos resíduos sólidos contribui para a deterioração da paisagem urbana das cidades e povoados e para a degradação do meio físico natural.

De acordo com o representante da Secretaria de Obras do Município de Porto da Folha, o Poder Municipal atende a população do povoado com os serviços de limpeza urbana, varrição dos logradouros públicos e coleta dos resíduos sólidos domiciliares, realizada todos os dias e coletados em carroças puxadas por animais.

Diariamente é coletada de 4 a 6 carroças de resíduos sólidos de origem doméstica e comercial, este último oriundo dos bares, restaurantes e lanchonetes que atendem o público externo de finais de semanas e feriados. Em relação a sua disposição final, os resíduos são depositados de forma inadequada em terrenos baldios, ao longo da estrada que dá acesso à sede do Município (Figura 5.16).



Figura 5.16 - Presença de resíduos sólidos depositados na reserva ecológica

Em depoimento, o Presidente da Associação do Assentamento Nossa Senhora da Conceição confirma que a coleta é feita diariamente, mas desabafa:

“Tá” bom não, o serviço feito por eles está péssimo. Foi dada uma área ao Prefeito para depositar o lixo, mas ele não quis, porque não fica próxima à estrada. A lixeira maior que recebe o lixo de Porto da Folha é vizinha à estrada, todo mundo aqui sabe, (depositava o lixo de Porto da Folha e Ilha do Ouro), e começou a botar lixo dentro da área da reserva florestal do assentamento e o pessoal mandou tirar. Temos três áreas de reservas para criar bichos e ninguém pode mexer, o gado come o lixo e aí fica ruim.

A problemática dos resíduos foi destaque no “DRP”, quando todos os grupos destacaram as deficiências do manuseio dos resíduos sólidos, sob a responsabilidade da Prefeitura. A Secretaria responsável deveria fazer a coleta regular e escolher um lugar adequado para a deposição final do rejeito, apontando-se medidas para melhorar essa situação, como campanhas educativas junto à população para o manuseio dos resíduos sólidos. Constando-se que a irregularidade da coleta faz com que os resíduos sólidos, oriundos dos bares e restaurantes fiquem por um tempo expostos nos logradouros públicos.

A presença de resíduos sólidos cria ambiente propício para a proliferação de vetores transmissores de doenças, bem como o contato direto com o homem expõe-no a doenças, devido à proliferação de patógenos responsáveis pelas infecções parasitárias na população e exemplo de moscas.

Os dados resultantes da pesquisa demonstraram que 69% dos domicílios têm seus resíduos sólidos recolhidos pelo serviço de limpeza pública do Município, apesar de haver um descontentamento da população, devido à irregularidade da coleta, 31% dos resíduos sólidos ainda são lançados próximo a casa ou queimados. (Tabela 5.20)

Tabela 5.20 – Destino dos Resíduos Sólidos

Situação	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Coletado pela Prefeitura	47	69
Lançado próximo a casa	9	13
Queimado	12	18
Lançado longe da casa	-	-
Lançado no rio	-	-
Enterrado	-	-
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Foi constatado que 31% dos domicílios pesquisados ainda manuseiam os seus resíduos de forma inadequada, lançando próximos as suas residências ou através da queima, produzindo particulados, que, dependendo da corrente do ar, interferem na saúde da

população, principalmente àquelas mais sensíveis às infecções respiratórias. Diante do quadro, faz-se necessário desenvolver campanhas educativas junto à comunidade, ensinando-a o manejo correto dos resíduos sólidos, no sentido de melhorar o meio físico natural e social do povoado Ilha do Ouro. (Figuras 5.17, 5.18)

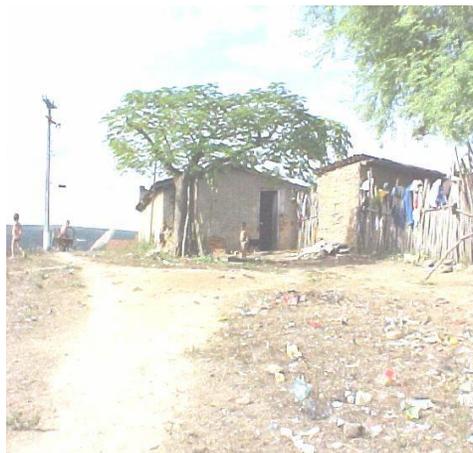


Figura 5.17 - Presença de resíduos sólidos nos quintais



Figura 5.18 - Presença de resíduos sólidos ao lado da Escola Municipal

5.1.6 Abastecimento de água

De acordo com as informações da Secretaria Municipal de Obras (Município, 2004), o fornecimento de água à população não é da responsabilidade do Município, mas, do Estado, através da Companhia de Saneamento de Sergipe -DESO. Para ele, a água que a comunidade consome é tratada e de boa qualidade.

Depoimento de funcionário da DESO, locado na sede do Município de Porto da Folha, informa que a origem da água fornecida à população é do rio São Francisco (Figuras 5.19, 5.20). No povoado existem 153 domicílios ligados à rede de abastecimento, dos quais 146 residências estão dotadas de equipamentos medidores de consumo de água (hidrômetros) e sete sem os mesmos (Sergipe, 2004).

Segundo a DESO, a demanda de água mensal para uma população de 711 pessoas é de 3.979m^3 /mês, equivalente ao consumo *per capita* de $5,6\text{ m}^3/\text{mês}/\text{hab}$, ou $186,67\text{L}/\text{hab}/\text{dia}$, acima da média estabelecida pela ONU, $150\text{ L}/\text{hab}/\text{dia}$. Entretanto, ao averiguar o boleto de uma família constituída de 9 membros, o consumo mensal indicado

no hidrômetro é de 10,2 m³/mês, o que resulta um consumo médio diário de 37,77 litros/hab/dia, compatível com o consumo de uma família sertaneja.

O alto valor de consumo representado pela DESO é de difícil compreensão, tendo em vista que as residências, em sua grande maioria, não têm reservatórios, não dispõe de muitos pontos de saída de água, a exemplo de vasos sanitários, que não são dotados de descarga tipo hidra, chuveiros, máquinas de lavar, jardins, motivo estes que ensejariam um consumo elevado. Dessa maneira, faz-se necessário fiscalizar as possíveis fugas existentes nos domicílios e nas redes do sistema de distribuição, onde o desperdício chega a valores de 40 a 60 % da vazão de entrada do sistema.

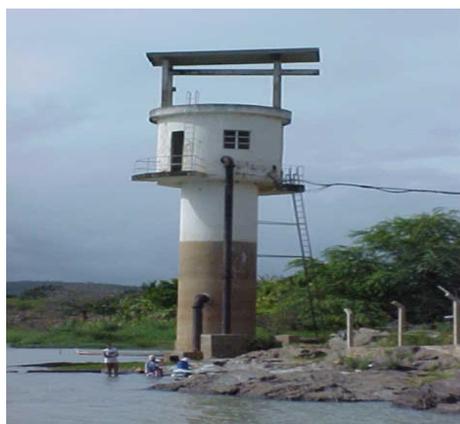


Figura 5.19 Ponto de captação de Água Desativado



Figura 5.20-Ponto atual de captação de água da DESO

Depoimentos dos setores sociais que participaram do “DRP” referiram-se à péssima qualidade da água fornecida pela companhia de saneamento, acusando-a de distribuir uma água direta do rio sem tratamento, o que faz surgir várias doenças de origem hídrica, a exemplo de dermatites (erupções na pele), febre e diarreia, com maior frequência na população infantil, fato relatado no sub-título Descritor Saúde ambiental. A análise de água coletadas no rio São Francisco e no ponto de distribuição da rede comprovou que a água deveria passar por um tratamento convencional antes de ser consumida pela população.

Origem da água utilizada no domicílio

Na pesquisa, detectou-se que 79% das residências estão ligadas à rede pública de distribuição da Cia de Saneamento de Sergipe, “DESO”, 21% dos domicílios consomem a água direto do rio ou pegam dos vizinhos (Tabela 5.21). Em seguida, a pergunta se desdobra em três sub-itens: a) qual o aspecto da coloração da água que chega nas torneiras, b) se a água recebe algum tipo de tratamento antes da família consumi-la, c) se usa hipoclorito e qual a sua frequência. (Tabelas 5.22 e 5.23, 5.24)

Tabela 5.21 - Abastecimento de água

Tipo de abastecimento de água	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Direto da rede pública	54	79
Outros (Pega do Vizinho)	2	3
Rio	12	18
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Tabela 5.22 - Coloração da água

Situação	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Clara	1	1
Barrenta	60	88
Turva	4	6
não respondeu	3	5
Total 37	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Tabela 5.23 – Tipo de água consumida

Origem da água	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Direto da Torneira	37	54
Direto do rio	7	10
Filtrada	11	16
Fervida	0	0
Coadada	6	9
Mineral	7	10
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Tabela 5.24 – Tratamento da água

Usa Hipoclorito	Nº de Domicílios	Porcentagem
Sim, todas às vezes.	27	40
Sim, de vez em quando.	26	38
Não	15	22
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Para 94% da população, a água que chega às torneiras tem uma coloração barrenta e turva. Dos entrevistados, 54% afirmaram que bebem a água diretamente da torneira, 16% fazem uma filtração primária (coada), e, apenas 10% dos habitantes consomem uma água de origem mineral.

Das famílias que fazem o uso de hipoclorito, 40% utilizam de forma rotineira, contudo, 60 % dos entrevistados afirmaram utilizar a água do rio São Francisco sem tratamento, ou fazem um tratamento parcial: aplicam o hipoclorito de forma aleatória e inadequada, o que expõe a população a contrair doenças, a exemplo de infecto parasitose, (disenterias, cólera, giárdias, amebíase, hepatite infecciosa, entre outras doenças).

Ações devem ser feitas pelos órgãos públicos responsáveis pelo fornecimento da água. Primeiro, disponibilizar uma água tratada para população, evitando o contato com patógenos causadores de doenças de origem hídrica. Segundo, orientar a população através de curso de educação sanitária e ambiental sobre o uso adequado e racional da água.

- Tipo de reservatório

Foi averiguado se os domicílios eram dotados de reservatório: se este estava localizado na parte térrea ou superior da residência, se o mesmo encontrava-se fechado ou aberto e, por último, que tipo de material utilizado na sua construção. Dos 68 domicílios pesquisados, 28 % têm reservatórios para armazenar água e 72% não dispõem desse tipo de adequamento. Dos que têm reservatórios, 74% conservam fechados e 26% mantêm abertos ou mal acondicionado (Tabela 5.25).

Se, por um lado a população fica vulnerável à falta de água, pela irregularidade da prestação do serviço da DESO, durante as 24h, por outro lado, domicílios sem reservatórios estão livres da proliferação de vetores pelo armazenamento inadequado da água, bem como da limpeza periódica para evitar a sedimentação de partículas suspensas, oriundas da água do rio São Francisco e assim servir de abrigos aos vetores.

Com a presença de material particulado recomenda-se que os reservatórios sejam limpos em um espaçamento de 6 (seis) meses, o que não acontece com frequência. Dos que têm reservatórios, 10% fazem a limpeza em um período inferior a três meses e 52% limpam a cada três meses.

Tabela 5.25 - Tipo de Reservatório

Armazenamento de água	Nº de Domicílios	Porcentagem %
Reservatório elevado fechado	14	74
Reservatório elevado aberto	3	16
Reservatório Térreo fechado	0	0
Reservatório Térreo aberto	1	5
Outros tipos (tambor metálico)	1	5
Total	19	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

5.17 Esgotamento Sanitário

A disposição final das águas cinzas e escuras (esgotos), no povoado, tem gerado um transtorno para todos os seus habitantes. Pelos dados da pesquisa, 66% da população lançam seus esgotos domésticos de forma indevida no meio ambiente: fundo do quintal, mato, rio e outros. Apenas 34% dos domicílios são dotados de fossa séptica (Tabela 5.26)

Depoimentos dos participantes do DRP relataram que um dos principais problemas da comunidade é o contato da população com o esgoto, que escorre a céu aberto nos logradouros públicos e nos fundos dos quintais, daí até chegar ao rio São Francisco. Apontam como solução, a implementação do sistema de esgotamento sanitário, através da construção de fossa séptica, evitando, assim, o contato da população com as águas contaminadas.

De fato, o carreamento das águas escuras cria um ambiente insalubre, de odor desagradável, proporcionando a proliferação de vetores causadores de doenças na população, pela ausência da rede de esgoto.

Tabela 5.26 - Destino dos Refugos Líquidos

Frequência de limpeza	Nº de Domicílios	Porcentagem
Fossa séptica	23	34
Céu aberto - fundo do quintal	40	59
No mato	2	3
Na beira do rio	1	1
Outros	2	3
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

No povoado, predominam solos rasos, com afloramento da rocha do cristalino de difícil escavação, com exceção de sedimentos depositados às margens do rio São Francisco, o que dificulta a construção de fossa séptica (Figura 5.21). Em função da impermeabilidade da rocha, a construção desse sistema em solos rasos não é recomendada, pois os efluentes encontram dificuldades de infiltração no sub-solo, ocorrendo transbordamento dos refugos líquidos, que se juntam aos demais, para correrem a céu aberto (Figura 5.22).

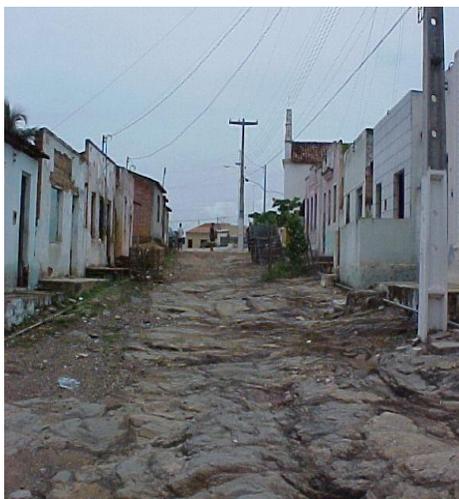


Figura 5.21 - Solos cristalinos aflorantes



Figura 5.22 - Crianças expostas a água contaminada

O povoado não é dotado do sistema de esgotamento sanitário, segundo a Secretaria de Obras, a Prefeitura não tem recursos financeiros para realização de obras de infraestrutura, mesmo que os serviços do saneamento básicos ficam a cargo do Governo do Estado, através da Companhia de Saneamento “DESO”. Realmente, a universalização dos

serviços de esgotamento sanitário não atingiu patamares desejáveis, como os serviços de distribuição de água (84,39%) e iluminação elétrica (89,60%), enquanto o Estado de Sergipe fornece água a 67,1% da população, os serviços de esgotos atingem apenas 23,2% dos seus habitantes (IBGE, 2004).

5.1.8 Drenagem

A topografia do terreno, aliada ao baixo índice pluviométrico do povoado, 386 mm ao ano, um dos mais baixos da região do semi-árido nordestino, facilita um escoamento rápido das águas pluvial, não existindo grandes problemas de alagamento e empoçamento. A pesquisa constatou que cerca de 50% das ruas são calçadas, mas não existem galerias pluviais. (Tabela 5.27)

Tabela 5.27 - Drenagem das águas pluviais

Situação	Ruas	Porcentagem
Rua calçada sim	35	51
Rua calçada não	33	49
Rua com galeria pluvial	0	0
Total	68	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

5.2 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

Com o intuito de relacionar a questão do meio ambiente com a deficiência de saneamento ambiental, foram avaliadas, nutricionalmente, 41 crianças do povoado Ilha do Ouro, sendo 21 do sexo masculino e 20 do sexo feminino. O levantamento antropométrico foi obtido através do módulo de vigilância alimentar e nutricional da Secretaria Municipal de Saúde e acompanhamento da Pastoral da Criança, realizado no dia 12 de agosto de 2004, em crianças na faixa etária de 0 a 60 meses.

Para o estudo de avaliação nutricional das crianças do povoado foram levadas em considerações as medidas antropométricas Peso X Idade (P/I), Estatura e Idade (E/I), e Peso X Estatura (P/E), de acordo com o sexo da criança, através dos métodos Gomez e

Waterlow como salientado em capítulo anterior.

- Critério de Gómez:

O método de Gomez (Quadro 5.1), classifica o estado nutricional das crianças através da inter-relação de Peso (P) e Idade (I) enquadrando-as em Obesas, Não Desnutridas ou Eutrófica, Desnutrida leve, (Grau I) Desnutrida moderada (Grau II) e Desnutrido Grave (Grau III).

$$P/I = \frac{\text{Peso encontrado} \times 100}{\text{Peso Ideal para idade (P}_{50})}$$

Onde:

P₅₀ = Percentil 50 do padrão de referência do NCHS (National Center for Health Statistics) definindo-se em quatro categorias:

Quadro 5.1 Classificação Nutricional da Tabela de Gomez

Classificação	Peso/Idade
Sobrepeso/obesidade	S/O > 110%
Normal/Eutrófico	N/E 91 a 110%
Desnutrido leve (grau I)	DI 76% a 90%
Desnutrido moderado (grau II)	D II 61 a 75%
Desnutrido Grave (Grau III)	DIII < de 60%

Fonte: Fonte: Fundamentos da Terapia Nutricional em Pediatria (Lopez, et. al. 2002)

Os resultados demonstraram que existe no povoado Ilha do Ouro um número significativo de crianças em estado de desnutrição. De acordo com o Critério de Gómez que avalia a variável peso encontrado na criança, pelo peso ideal, segundo o percentil 50 do padrão de referência (NCHS), 38% das crianças do sexo masculino e 20% do sexo feminino estão em estado de desnutrição do I Grau leve, sendo que 1 (uma) criança do sexo masculino e uma do sexo feminino encontram-se em fase de Desnutrição de II Grau (Tabelas 5.28 e 5.29).

Tabela 5.28 – Nível Nutricional Crianças 0 a 60 meses – Sexo Feminino

Avaliação Antropométrica Peso x idade	Nº de Crianças	Porcentagem %
Sobrepeso/Obesa	6	30
Normal	10	50
Desnutrida Grau I	3	15
Desnutrida Grau II	1	5
Total	20	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Tabela 5.29 - Nível Nutricional Crianças 0 a 60 meses - Sexo Masculino

Avaliação Antropométrica Peso x Idade	Nº de Crianças	Porcentagem %
Normal	12	57
Desnutrida I Grau	8	38
Desnutrida II Grau	1	5
Total	21	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

A desnutrição do I grau indica um quadro recente de deficiência nutricional das crianças, já a desnutrição do II grau é considerada um estado de desnutrição prevalente. Porém, as duas situações deverão ser combatidas e melhor assistidas pelas equipes de saúde, pois decorre de uma diminuição na ingestão calórica e protéica de alimentos considerados essenciais. Crianças com deficiência alimentar é uma porta aberta para entrada de doenças oportunistas, devido à baixa defesa orgânica ou baixa imunidade, como infecção respiratória e diarreias, seguidas de desidratação, entre outras, podendo levar ao aumento da morbi-mortalidade infantil.

Outro fato que merece destaque é que 30% das crianças do sexo feminino apresentaram sobrepeso ou obesidade. Esse fato demonstra que crianças acima do peso normal, não tratadas desde a sua infância, têm grande possibilidade de tornarem-se obesas na fase de pré-puberdade e adulta, principalmente nas do sexo feminino, favorecendo risco para doenças futuras como: hipertensão arterial, cardiovasculares, diabetes entre outras.

- Critério de Waterlow

O método de Waterlow (Quadro 5.2) define o tipo de desnutrição energético protéica levando em consideração a inter-relação Estatura X Idade = (E/I) e Peso X Estatura (P/E).

$$E/I = \frac{\text{(Estatura encontrada)}}{\text{(Estatura ideal para idade (P}_{50}\text{)}}} \times 100$$

E - Estatura da criança

I- Idade da criança

P₅₀ = Percentil 50 do padrão de referência do NCHS (National Center for Health Statistics) definindo-se em quatro categorias:

$$P/E = \frac{\text{Peso da criança encontrado}}{\text{Peso ideal para a estatura observada}} \times 100$$

P- Peso da criança encontrado

E - Peso ideal para estatura da criança observada

Quadro 5.2 Classificação Nutricional da Tabela de Waterlow

Classificação	E/I	*P/E
Normal ou Eutrófico	> 95%	> 90%
Desnutrição aguda	> 95%	≤ 90%
Desnutrição Crônico	≤ 95%	≤ 90%
Desnutrição Pgressa	≤ 95%	> 90%

Fonte: Fundamentos da Terapia Nutricional em Pediatria (Lopez, et. al. 2002)

* p₅₀ percentil do padrão de referência

Quando se avalia pelo método de Waterlow, modificado por Batista (Sociedade de Pediatria Brasileira), em que cruzam-se duas variáveis - Estatura da Criança/Estatura ideal (p50) com Peso da Criança/Peso ideal (p50) observa-se uma agravamento do quadro

nutricional, principalmente nas do sexo masculino, uma vez que, mais da metade dessas crianças apresentam um quadro de desnutrição.

As crianças de sexo feminino apresentam estatura mais compatível em relação as variáveis idade e peso, chegando a alcançar 60% de normalidade. No entanto, 40% apresentaram desnutrição aguda, crônica ou pregressa. (Tabela 5.30)

Tabela 5.30 - Nível Nutricional Crianças 0 a 60 meses - Sexo Feminino

Avaliação Antropométrica	Nº de crianças	Porcentagem
Estatura/Idade		
Normal/Eutrofico	12	60
Desnutrido agudo	2	10
Desnutrido Crônico	2	10
Desnutrido pregresso	4	20
Total	20	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Os resultados demonstraram que as crianças do sexo masculino encontram-se em situação mais crítica que as do sexo feminino. A pesquisa revelou que apenas 43% da população masculina infantil, de idade entre 0 a 60 meses, encontram-se em estado normal. Assim, o quadro demonstra que 57% das crianças do sexo masculino estão com algum tipo de desnutrição, dos quais 24% estão em um estágio de desnutrição crônica. (Tabela 5.31)

Tabela 5.31 - Nível Nutricional Crianças 0 a 60 meses - Sexo Masculino

Avaliação Antropométrica	Nº de crianças	Porcentagem %
Peso/Estatura		
Normal/Eutrofico	9	43
Desnutrido Agudo	4	19
Desnutrido Crônico	5	24
Desnutrido pregresso	3	14
Total	21	100

Fonte : Trabalho de Campo 2004

Os índices nutricionais resultantes indicam um quadro claramente adverso em relação ao acentuado déficit da avaliação antropométrica Altura x Idade, sugerindo que essa faixa de criança encontra-se exposta a condições desfavoráveis, no passado e presente, levando a uma desaceleração do seu crescimento.

Esse quadro foi, e é, possivelmente decorrente de vários fatores, destacando-se: uma deficiência no aporte calórico protéico, resultando uma incidência de diarreias freqüentes, infecções respiratórias constantes, um desmame precoce e introdução inadequada de alimentos para crianças em idade neonatal. Fato tão comum nas famílias de baixa renda que moram na região do semi-árido nordestino, agravado pela escassez de alimentos principalmente, durante as grandes estiagens.

As crianças que se encontram em estado de desnutrição deverão ser assistidas pelos programas sociais e educacionais do Governo Federal, Estadual e Municipal, ofertando-as maior aporte de alimentos ricos em proteínas, vitaminas e sais minerais, cuidando assim não só o lado nutricional, mas também ensinando-as práticas de higiene do corpo e sanitária, para poder desenvolver o seu potencial de crescimento e peso normal.

A deficiência nutricional das crianças é uma questão de política pública inserida na área econômica, social, saúde e ambiental, resguardada na Constituição Federal de 1988, quando no seu art. 6º dos Direitos Sociais e art. 227 da Família, da Criança do Adolescente (Brasil, 2004) e do Idoso reza:

Do art 6º “São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, à assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”

Do art 227º É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer(.....)

Assim, a fome é uma violação da dignidade humana e um obstáculo para o modelo de desenvolvimento, que não leve em consideração a inserção das camadas mais pobres da população, que vivem em condições de indigência.

A Pastoral da Criança desenvolve programa de acompanhamento na população infantil de 0 a 7 anos de idade, com medições antropométricas de Peso X Idade, e Altura X Idade, monitorando aquelas que se encontram em estado de desnutrição. Com suplementos nutricionais alimentares a base de cálcio, farelos são distribuídos às famílias cadastradas. A pastoral tem contribuído para as crianças saírem do estado de desnutrição e redução das taxa de mortalidade infantil em todo o país.

Para o representante da Pastoral, no início dos trabalhos, ano 2002, 32 crianças apresentavam peso abaixo do recomendado pelos padrões de referência da tabela NCHS. Com o acompanhamento da instituição, esse número caiu para 25, no primeiro ano e durante os anos posteriores, tem-se atingido avanços significativos na redução de crianças subnutridas.

5.3 - CLASSIFICAÇÃO E QUALIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA

Foram realizadas análises físico-química e bacteriológica da água pelos Laboratórios de Química Analítica Ambiental da Universidade Federal de Sergipe e o Laboratório de Microbiologia do Instituto Tecnológico de Pesquisa de Sergipe (Tabela 5.32).

As amostras foram coletadas em 05 (cinco) pontos, no dia 28 de julho de 2004, sendo três no rio São Francisco e duas na saída da rede de distribuição que atende o Povoado da Ilha do Ouro. Primeiro na Escola Municipal Desembargador Loureiro Tavares e o segundo, em uma residência situada na rua Nova (Figuras 5.22, 5.23).



Figura 5.22- Coleta de água na Escola Des. Loureiro Tavares



Figura 5.23 - Coleta no rio S. Francisco

Tabela 5.32 - Qualidade da água - Análise Físico-Química e Bacteriológica

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DA ÁGUA						
VARIÁVEIS	AMOSTRAS			POSTO DE COLETA		
	Unidades	PTO 01	PTO 02	PTO 03	PTO 04	PTO 05
LOCAL		Ponto situado a montante do povoado no rio São Francisco confluência riacho Capivara.	Ponto situado no rio São Francisco em frente a Prainha do Povoado Ilha do Ouro	Ponto situado a jusante do Povoado, na confluência do local da captação de água da DESO.	Ponto situado na Escola Estadual Desembargador. Loureiro Tavares.	Ponto situado em uma residência familiar localizado na Rua Nova
Coordenadas	Latitude S	09° 53' 22,1"	09°53'27,7"	09° 53' 43,2"	09° 53' 33"	09° 53' 39,2"
	Longitude W	37°15'01,8"	37° 14'58,7	37° 14'30,5"	37° 15'06,6"	37° 15'00,3"
Horário	Hora	8:30	8:35	8:45	9:15	9:30
Chuvas	últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não
Temp. – ar	°C	24	24	24	26	25
Temp- água	°C	23	23	23	25	24
OD	mg/L	8,09	8,81	8,09	8,15	7,97
pH		7,5	7,6	7,7	7,7	7,6
Turbidez)	NTU	10	15,4	15,4	13,9	14,7
Alcal. Bicarb.	mg/LCaCO ₃	37,17	41,88	48,27	40,36	49,31
Nitrito	mg/L	0,222	0,195	0,197	0,267	0,799
Nitrato	mg/L	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Cloreto	mg/L	5,11	7,79	5,23	5,24	5,24
Col. Totais	NMP/100mL	50	500	280	130	240
Col. Fecais	NMP/100mL	50	90	220	130	80

Fonte: Laboratório de Química Analítica Ambiental – UFS - 2004

Laboratório de Microbiologia do ITPS-SE -2004

Com base nos resultados obtidos nos laboratórios e nos parâmetros estabelecidos na Resolução nº 20/1986 do CONAMA (Brasil, 1986) que classifica os corpos d'águas, e na Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde, no que diz respeito ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, faz-se os seguintes comentários:

As águas do rio do São Francisco são classificadas como “ÁGUAS DOÇES”, Classe 2, destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, proteção de comunidades aquáticas, recreação de contato primário, irrigação de hortaliças e plantas frutíferas, criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécie destinadas a alimentação humana.

Essas águas não deverão ter suas propriedades alteradas, para o uso recreação de contato primário e obedecerá ao artigo 26 da referida resolução, que a classifica para fins de balneabilidade como: excelente, muito boa, satisfatória, e imprópria. Para fins de irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas, que são consumidas cruas sem remoção de casca ou película, não devem ser poluídas por excrementos humanos; para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 200 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais, de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês.

Para Demanda Bioquímica de Oxigênio DBO_5 dias a 20 C até 5mg/L de O_2 ; Oxigênio dissolvido “OD” em qualquer amostra não deverá ficar inferior a 5 mg/L₂ O_2 ; pH entre 6 à 9; Turbidez até 100 unidade nefelométrica de turbidez (UNT); Nitrato 10 mg/L N; Nitrito 1,0 mg/L N; Cloretos 250 mg/L Cl.

A portaria Nº 518 de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde recomenda uma água para consumo humano com ausência de coliformes termotolerantes (Fecais) com um padrão de turbidez para filtração rápida de 1,0 UT em filtração direta, Cloreto (250 mg/L), Dureza (500 mg/L $CaCO_3$), pH (6,0 a 9,5), Turbidez (5,0 UT). Para o padrão de substâncias químicas que representam risco à saúde o Nitrato (10 mg/L), Nitrito (1,0 mg/L).

- Análise dos resultados da água:

1. pH - Em todos os pontos das coletas foram encontradas condições de pH neutro tendendo para básico. A Resolução CONAMA N° 20/86 define que o pH dever estar entre 6 -9 para água da Classe 2, Portaria N° 518/2004 MS define um pH 6 - 9,5. O que demonstra que o pH do rio São Francisco está dentro das especificações desses parâmetros, variando entre 7,5 à 7,7;
2. Turbidez - A turbidez das amostras variou entre 10 a 15,4 NTU. A Resolução CONAMA N° 20/86, em seu artigo 5° define em 100 NTU para contato primário, atendendo a especificação definida pela resolução. A Portaria N° 518/2004 MS define uma Turbidez de 5 NTU como padrão para consumo humano. A turbidez da água na rede de distribuição para consumo da população (amostras nos pontos 4 e 5) apresentou valores variando entre 10 a 15,4 NTU, portanto fora dos padrões estabelecido na portaria;
3. Oxigênio Dissolvido “OD” - A Resolução CONAMA N° 20/1986 define que a solubilidade de OD varia com a altitude e a temperatura, ao nível do mar e em uma temperatura de 20 °C, os valores não devem ser inferiores a 5,0 mg/L. A Portaria N° 518/2004 não faz referência. As amostras variaram entre 7,94 a 8,81, demonstrando que o nível de oxigenação das água do rio São Francisco estar acima do mínimo estabelecido pela resolução e, por conseguinte, atestando a pouca influência de matéria orgânica oriunda de despejos domésticos;
4. Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO₅ - A DBO₅ tem como indicador a presença de matéria orgânica no corpo d'água. Para a Resolução N° 20/86 CONAMA define uma DBO₅ dias a 20 °C no máximo de 5 mg/L O₂. Devido a problemas com o Laboratório de Química Analítica Ambiental da UFS não foi possível medir este importante parâmetro para detectar a presença ou não do carreamento da matéria orgânica para o rio São Francisco;

5. Nitrato e Nitritos - O Nitrato e Nitritos na água têm como indicador a presença de matéria orgânica no corpo hídrico. Para a Portaria N° 518/2004 MS estabelece como padrão máximo dessa substância química, valores de 10 mg/L e 1,0 mg/L respectivamente. As amostras apresentaram uma quantidade de NO₂ e NO₄ abaixo dos padrões definidos como de risco para a saúde humana. Nitrato, valor médio de 0,216 mg/L e Nitrito, 0,08 mg/L, portanto dentro das especificações estabelecidas pela portaria;
6. Cloreto e Alcalinidade - A Portaria N° 518/2004 MS estabelece como padrão os valores de Cloreto e Alcalinidade bicarbonato para o consumo humano de 250 mg/L. Os valores médios encontrados nas amostras foram de 5,72 mg/L para cloreto e 43,40 mg/L para alcalinidade da água. Os dois elementos estão dentro dos parâmetros especificados pela portaria;
7. Coliformes Fecais - De acordo com a Resolução CONAMA n° 20/86, águas da CLASSE 2, para fins de recreação, a concentração média de coliformes fecais por 100 mililitros não deverá exceder 1000 coliformes fecais em 80% ou mais, de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês. A portaria N° 518/2004 MS estabelece para o consumo humano ausência de coliformes termotolerantes (fecais) e totais e para a água tratada no sistema de distribuição (rede) ausência de coliformes fecais e coliformes totais em 95% das amostras examinadas no mês, ou apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100 mL.

Os resultados apresentados nas análises acusaram a presença de Coliformes Fecais e Totais. No ponto de captação de água, os valores foram de 280 NMP/100mL de Coliformes Totais e 220 NMP/100mL para Coliformes Fecais. Na rede de distribuição, no ponto de amostragem da Escola Municipal Desembargador Loureiro Tavares os valores encontrados foram de Coliformes Totais 130 NMP/100mL, Coliformes Fecais 130 NPM/100mL, na amostra da unidade residencial a presença de Coliforme Totais foi de 240 NMP/100mL, Coliformes Fecais 80 NMP/100 mL, acusando a possível presença dos bacilos intestinais gram-negativos.

As águas do rio São Francisco apresentam excelentes condições para balneabilidade e recreação de contato primário, bem como condições favoráveis para o uso de irrigação de hortaliças e plantas frutíferas. Porém a água captada e distribuída pela DESO à população, a época da coleta, não é tratada e está fora dos padrões recomendados pela Portaria Nº 518/2004 MS destinado ao consumo humano. Fato agravado quando acusou na escola de ensino infantil e fundamental a presença de coliformes, colocando em risco a população infantil, pelo consumo de água contaminada.

O Ministério Público Estadual “MPE” confirma que existe uma ação, por parte de representantes da sociedade civil do povoado Ilha do Ouro na Promotoria do Município de Justiça Porto da Folha em 09 de junho de 2004, denunciando a DESO pelo fornecimento de água não tratada à população. Essa ação gerou um Termo de Ajuste de Conduta entre o MPE e representante da DESO em que a Companhia de Saneamento de Sergipe se comprometeu, a partir da data da ação, fornecer água em condições para o consumo humano, através de um pré-tratamento, instalando na saída da rede de distribuição um sistema de desinfecção, composto de um cilindro de cloro e um aparelho clorador, e que, desde então, a água distribuída pela DESO encontra-se dentro dos padrões de potabilidade. Fato não confirmado pelos resultados obtidos nas análises bacteriológicas, em que acusou a presença de coliformes fecais.

De fato, ações de melhoria na qualidade da água fornecida à população devem ser executadas pelo Governo do Estado de Sergipe através da DESO, que tem como missão distribuir a água à população, isenta de patógenos causadores de doenças. Ao contrário disso, o fornecedor expõe os habitantes de Ilha do Ouro a consumirem uma água fora dos padrões de potabilidade recomendados pelos órgãos de vigilância sanitária.

5.4 CONSCIENTIZAÇÃO DA SOCIEDADE PARA A QUESTÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL

Nas entrevistas, foram aplicadas perguntas abertas, sobre a questão ambiental, com o intuito de avaliar o grau de percepção que a população tem sobre o meio físico natural e social, bem como a importância do cuidado com a água que ela consome e o grau de

consciência sobre a disposição inadequada dos resíduos sólidos e líquidos, se lançados de maneira incorreta no meio ambiente. Por último, foram feitas duas perguntas de forma direta: 1º) O que é meio ambiente, 2º) Qual a sua importância para vida daquela população, com os resultados descritos a seguir:

Em relação à importância de cuidar da água que se consome e se utiliza para as diversas atividades, 100% dos entrevistados disseram que é importante cuidar da água para a sobrevivência, 99% têm consciência que os resíduos sólidos depositados nos logradouros públicos pode trazer consequência danosa para os habitantes. Vejamos depoimento de uma moradora:

Não é correto jogar o lixo na rua, pois a rua fica feia, provoca sujeira e aparecem os mosquitos, mosca ratos etc.

Para 98,5% dos entrevistados não é correto lançar os esgotos domésticos e as águas servidas nas sarjetas e no fundo dos quintais, todavia fazem uma interrogação, Fazer o que? A População tem consciência que os esgotos correndo na superfície criam ambiente favorável para a procriação de mosquitos, baratas, ratos, entre outros, entretanto, esperam uma ação dos gestores públicos para atenuar o grave problema.

Dos entrevistados pesquisados, 98,5% definiram como de suma importância preservar as matas, animais e pássaros silvestres. Depoimento de uma moradora:

“Os pássaros são viventes e iguais a nós, por isso merecem ficar soltos na natureza”.

Sobre o conceito de meio ambiente, 25% deram uma resposta satisfatória dentro dos princípios da sustentabilidade, 20% tem noção, porém de forma inconsistente e 55% não tem conhecimento sobre a importância do meio ambiente. Correlacionam o meio ambiente com o rio, as matas, florestas, pássaros e animais.

Por último, quando se pergunta: “qual a importância do meio ambiente para sua vida?”, 19% responderam satisfatoriamente nos mesmos princípios da sustentabilidade, 50%

correlaciona o meio ambiente para a preservação da vida e 31% não têm noção sobre o significado de meio ambiente. Porém, ao correlacionar a importância do rio para as suas vidas, todos têm uma forte relação de amor e preservação do rio São Francisco e sua importância para a sua sobrevivência. Observem o depoimento de um ribeirinho:

“se a transposição for feita e acabar o rio, acaba a gente”.

5.5 DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARTICIPATIVO

O Diagnóstico Rápido Participativo foi realizado no dia 28 de maio de 2004, na Escola Estadual Desembargador Loureiro Tavares (Figuras 5.24, 5.25), e teve como objetivo ouvir a comunidade sobre seus anseios e percepção, em relação a problemática da deficiência do saneamento ambiental. Visou também destacar as potencialidades do lugar oferecendo as soluções e os parceiros que possam contribuir para tornar um local mais saudável para seus habitantes e visitantes, que vão desfrutar a beleza cênica do rio São Francisco, melhorando as condições de vida da população ribeirinha.



Figura 5.24 - Diagnóstico Rápido Participativo



Figura 5.25 - Trabalho em Grupos

Participaram da dinâmica do diagnóstico rápido participativo representantes da Secretaria Municipal de Saúde de Porto da Folha, Associação de Pescadores, Associação Nossa Senhora da Conceição, Funcionários Públicos estaduais e municipais, trabalhadores rurais estudantes e donas de casa, divididos em quatro grupos, com os atores relatando os principais problemas negativos, destacando os pontos positivos, suas soluções e parceiros.

A realização do Diagnóstico Rápido Participativo mostrou a eficácia na identificação dos impactos negativos gerados na comunidade. Quando na discussão com os grupos, comprovou-se que a população tem conhecimento dos problemas que a afligem, pois os principais problemas destacados pela comunidade estão relacionados com a contaminação da água consumida pela população. As amostras de água, coletadas no rio e na rede de distribuição e analisadas pelos laboratórios da UFS e ITPS, comprovaram a existência de Coliformes Fecais e Totais.

Os atores levantaram as questões ambientais, sociais e econômicas que estão direta ou indiretamente influenciando nas condições de vida da comunidade, a exemplo da deficiência no sistema de esgoto, presença de vetores causadores de doenças, deficiência da coleta de resíduos sólidos. Denunciam o desmatamento existente principalmente nas fazendas e nas margens do rio São Francisco (figuras 5.26, 5.27) deficiência no nível de ensino e no atendimento médico e comunicação no povoado. Foram destacados outros problemas não citados nos questionários e entrevistas, a exemplo de falta de incentivo a cultura, deficiência no nível de ensino, no atendimento médico e comunicação do povoado.



Figura 5.26 Desmatamento indiscriminado da Caatinga



Figura 5.27 - Inexistência da mata ciliar

Como soluções para os problemas, apontam melhorar eficiência dos serviços de infra-estrutura de saneamento básico, revegetação das matas ciliares, campanhas educativas que ajude a preservar o meio ambiente, calçamentos das ruas restantes, acesso aos assentamentos rurais, com construção de uma ponte sobre o riacho Capivara e criação de postos de trabalhos para combater o desemprego, através de realização de concursos públicos.

Foram sugeridos também, melhorar a acessibilidade do povoado à sede do Município através do asfaltamento da estrada vicinal, aperfeiçoar o sistema de comunicação com instalações de mais telefones públicos, incentivar a evolução do comércio pelo crédito de financiamento e divulgar as potencialidades turísticas do povoado Ilha do Ouro através de campanhas de publicidade nas estações de Rádios e canais de Televisões.

Como pontos positivos, destacaram o rio São Francisco e a Urbanização da Orla, os Assentamentos Rurais e irrigações das terras, a reserva ecológica dentro da área do assentamento Nossa Senhora Conceição, a Igreja Nossa Senhora da Conceição, os trabalhos desenvolvidos pela Pastoral da Criança, Posto de Saúde, sistema de telefonia, energia elétrica, escolas de ensino às crianças, jovens e adultos, farmácia, pousada, supermercados, restaurantes, lanchonetes, sorveterias.

Por fim, descreveram como parceiros potenciais para o desenvolvimento local sustentável os Governos Federal, Estadual e Municipal, através da assistência técnica pelos profissionais das empresas e instituições públicas (INCRA, DEAGRO, COHIDRO), além das associações, sindicatos e Ongs.

5.6 ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DO POVOADO ILHA DO OURO

Para obtenção do Índice de Salubridade Ambiental “ISA” do povoado Ilha do Ouro, foram utilizados as variáveis e indicadores de saneamento ambiental, obtidos na pesquisa aplicada nos domicílios. De posse dos dados, efetuaram-se os cálculos dos índices parciais para cada componente, através de uma média aritmética de seu conjunto de indicadores que, através da formulação do ISA obteve-se o valor final da situação de salubridade da população ribeirinha, que vive as margens do rio São Francisco.

Vale destacar que a equação para a determinação do ISA deve ser adequada às condições do ambiente da área pesquisada e, assim, as atribuições dos valores parciais dos componentes que entram no cálculo da equação, poderão ter suas variações de ponderação, alteradas, dependendo da característica de cada local.

Para um ambiente rural, onde a densidade populacional é baixa, foram considerados os componentes abastecimento de água e esgotamento sanitários com um peso maior que os componentes resíduos sólidos e drenagem, apesar destes não deixarem de provocar um impacto negativo sobre o meio. Nos centros urbanos os efeitos negativos dos resíduos sólidos mal acondicionados, com falha na sua coleta e disposição final, aliado à problemática de drenagem trazem como conseqüências as enchentes durante o período de chuvas tomando proporções adversas sobre a população residente.

Para encontrar o valor do Índice de Salubridade Ambiental do povoado Ilha do Ouro foram atribuídos pesos diferenciados aos elementos que compõem a equação. Para os componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário foi atribuído peso 0,25; os componentes resíduos sólidos e drenagem rural receberam pesos menores 0,10 e 0,05 respectivamente, e aos demais componentes foram atribuídos os seguintes valores: condições de moradia, 0,15; condições socioeconômico, 0,10 e saúde ambiental, 0,10. É importante destacar que a somatória dos componentes parciais seja igual a 1 (hum) e cada variável tenha em seu conjunto indicadores parciais que comporão a média aritmética, para o cálculo da equação do ISA da área estudada (Tabela 5.33).

Alguns índices, se analisados isoladamente, classificariam o local como média salubridade. Exemplo Resíduos Sólidos, que tem como variável cobertura e coleta de resíduos sólidos e como indicador a porcentagem de domicílios com resíduos sólidos coletado pela Prefeitura; Drenagem tem como variável domicílios com ruas calçadas e como indicador nº de ruas pavimentadas; Condições de moradia, variável domicílio construído com alvenaria, dormitórios arejados, banheiros e cozinha tendo como indicadores nº de domicílios dotados com estes compartimentos. Esses índices apresentaram valores médios superiores a 59%.

Os índices abastecimento de água, esgotamento sanitário, saúde ambiental e sócio econômico apresentaram valores de baixa salubridade em razão da presença de coliformes fecais na água consumida pela população, bem como a inexistência de um sistema de coleta de esgoto e o contato com vetores aliados ao baixo poder econômico da população, o que incidiu sobre o resultado final, e fez com que a somatória dos valores dos índices de

salubridade ambiental chegasse a 43,06 pontos, enquadrando o povoado Ilha do Ouro em situação de Baixa Salubridade.

Tabela 5.33 - Índice de Salubridade Ambiental

Povoado Ilha do Ouro		
DESCRITORES	Ponderação	Indicadores
Índice de Salubridade Ambiental – ISA		
Índice: Abastecimento de água	0,25	9,92
Domicílios com abastecimento de água		79,0
Qualidade da água (s/ coliforme fecais)		0,0
Tratamento (usa hipoclorito todas as vezes)		40,0
Sub total 01		39,67
Índice de Esgotamento Sanitário	0,25	8,5
Domicílios com fossa séptica		34,0
Sub total 02		34,0
Índice de Drenagem	0,05	2,55
Domicílios com rua calçada		51,0
Sub total 03		51,0
Índice dos Resíduos Sólidos	0,10	6,9
Domicílios com resíduos sólidos coletados pela Prefeitura		69,0
Sub total 04		69,0
Índice de condições de moradia	0,15	8,56
Domicílio construído com alvenaria		75,0
Domicílio com parede rebocada e caiada + fino acabamento		69,0
Domicílio com piso adequado		76,5
Domicílio sem dormitório confinado		7,0
Domicílios cozinha c/ janelas		37,0
Domicílios com banheiros		78,0
Sub total 05		57,08
Índice Educacional e Sócio Econômico	0,10	4,27
Domicílios cujo o entrevistado possui o 1º grau completo		29,5
Domicílio cujo a renda média da família é> 1SM		15,0
Domicílios próprios		85,3
Sub total 06		43,26
Índice de saúde ambiental	0,10	2,30
Domicílios sem resíduos nas suas proximidades		69,0
Domicílios que não apresentam vetores		0,0
Domicílio que não possui animais		0,0
Sub total 07		23,00
Somatória Σ	1,0	43,03

Fonte : Trabalho de Campo 2004

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

6.1 – CONCLUSÕES

A proposta da pesquisa em investigar os níveis de salubridade correlacionados com as deficiências de saneamento ambiental, considerando-se as condições socioeconômicas e ambientais da comunidade de Ilha do Ouro, permitiu chegar às seguintes conclusões:

6.1.1 Abastecimento de água

A maioria dos domicílios está ligada à rede de distribuição de água da Companhia de Saneamento do Estado de Sergipe, que capta do rio São Francisco. Não existe deficiência em relação à quantidade e ao abastecimento de água à população durante as 24 horas do dia, todavia constatou-se que a qualidade da água entregue pela DESO não está dentro dos padrões de potabilidade, conforme estabelece a Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde. O resultado da análise bacteriológica de uma coleta de água realizada no dia 28 de julho de 2004, acusou presença de coliformes fecais e totais, tanto no ponto de captação, como em pontos da rede de distribuição. Esse fato significa que, água consumida pela população, naquele momento, apresentava condições inadequadas para o consumo humano.

6.1.2 Esgotamento Sanitário

No povoado não existe sistema de esgoto sanitário que possa coletar, transportar, tratar e devolver o efluente doméstico ao corpo hídrico, renaturalizada. O que faz surgir a presença de excretas humanas nos espaços doméstico (fundos de quintais) e público, com o carreamento das águas escuras em algumas ruas, em direção ao rio São Francisco. A contaminação desses espaços cria ambiente favorável para a proliferação de vetores transmissores de doença, que podem infectar qualquer pessoa, ou, até mesmo, todos os membros da família, bem como aquelas que não estiveram no local contaminado, porém mantiveram contato com pessoas infectadas ou com o hospedeiro intermediário de agentes causadores de infecções.

6.1.3 Resíduos Sólidos

A coleta dos resíduos sólidos é feita diariamente, através de veículo de tração animal. A presença constante de resíduos sólidos nos logradouros públicos, bem como, junto aos bares na proximidade da Orla do rio São Francisco, nos leva a conclusão que a cobertura não está sendo adequada.

Os resíduos sólidos não coletados significam poluição ambiental e risco à segurança da saúde da população. O lixo mal acondicionado e lançado inadequadamente nos logradouros públicos estimula a proliferação de organismos transmissores de doenças, o que aliado à presença de animais domésticos (porcos, galinhas, cachorros, gatos) e vetores (mosquitos, moscas, ratos, baratas), permitem a propagação de doenças agudas no homem, mediante o contato direto ou indireto com esses hospedeiros.

6.1.4 Drenagem

A topografia natural acidentada do terreno com forte declive em direção ao rio São Francisco propicia o escoamento rápido das águas, sejam pluviais, ou de outras fontes poluidoras, caracterizando drenagem superficial. Assim, não existem problemas de alagamento e empoçamento de águas oriundas da chuva ou de qualquer outra natureza. A exceção das grandes cheias, outrora existentes, quando o rio São Francisco transbordava e enchia as várzeas, o que era considerado de grande valia pela população, pois depositava solos férteis nas áreas baixas beneficiando a agricultura. Atualmente essas enchentes são reguladas pelas comportas das barragens construídas para produção de energia elétrica.

6.1.5 Condições de Moradia

A tipologia das unidades residenciais do povoado, compostas de sala, quartos sem aeração e mal iluminados, cozinhas sem revestimentos, banheiros sem instalação hidro-sanitárias, que se ligam através de longos corredores, é um indicativo de condições inadequadas de habitabilidade para a maioria dos domicílios.

6.1.6 Condições Educacionais e Socioeconômicas

O nível de escolaridade dos moradores é baixo, o que se reflete na inserção do mercado de trabalho, nas condições econômicas e na assimilação de modelos que requerem um maior grau de aprendizado teórico e prático, tais como as novas técnicas empregadas na agricultura orgânica e a piscicultura confinada que necessitam basicamente de sol e água, tão forte na localidade, o que poderia torná-los economicamente independentes de programas sociais do governo para seu sustento e de sua família. Contudo, continuam a empregar métodos ultrapassados no manejo do solo e vivem de uma agricultura de subsistência, à mercê das condições climáticas da região.

6.1.7 Níveis de Saúde

O estado de saúde da população está correlacionado às condições socioeconômicas e ambientais. O baixo poder aquisitivo das famílias reflete-se na deficiência de ingestão de alimentos ricos em vitaminas e proteínas. Relato dos moradores sobre a ocorrência de diarreias em crianças é um reflexo da desnutrição que estes meninos e meninas de 0 a 5 anos de idade, que são submetidos ao baixo consumo de uma dieta rica em vitaminas A e B₁₂, Ferro, Ácido Fólico e Zinco.

As deficiências de dieta alimentar, aliadas ao baixo nível de higiene pessoal e contato com ambiente insalubre, poderão estar influenciando no baixo peso e na estatura da população infantil, uma vez que 40% das crianças do sexo feminino e 57% do sexo masculino estão de alguma forma, em estado de desnutrição.

6.1.8 Saúde ambiental

A presença de resíduos sólidos e líquidos próximos às residências favorece à proliferação de organismos transmissores de doenças, colocando em risco os moradores e visitantes, o que contribui para o aumento da morbidade na população, principalmente nas crianças e idosos.

Assim, os sintomas dos males descritos pelos entrevistados e confirmados pela Secretaria de Saúde do Município de Porto da Folha são característicos da falta de saneamento. Os efluentes líquidos e sólidos, nas proximidades das moradias e às margens do rio São Francisco, proporcionam um ambiente insalubre, degradam os espaços físicos e criam um impacto visual negativo no povoado, com comprometimento da qualidade ambiental, ocasionando prejuízos materiais e humanos.

6.1.9 Nível de conscientização ambiental

A maioria da população tem uma percepção da importância da preservação do meio físico natural em que convivem. Todos concordam que uma água contaminada e um ambiente exposto aos efluentes líquidos e resíduos sólidos contribuem para a disseminação de doenças e procriação de mosquitos, moscas, baratas, ratos, o que causa muito desconforto à população. Espera-se que o poder público realize ações que melhorem as condições sanitárias do povoado.

Seus moradores denunciam, ainda, o grave problema do desmatamento da caatinga e a sua conseqüência para o empobrecimento do solo, o afugentamento dos animais silvestres e a difícil recuperação da flora e fauna existentes na área. A população declara que o lançamento de esgoto está poluindo as águas do rio São Francisco e a retirada da mata ciliar de suas margens agravam o problema de erosão e assoreamento, o que dificulta a navegação. Apontam ainda ações que devem ser realizadas junto ao Poder Público e parceiros para melhoria das condições socioeconômicas e ambientais do povoado.

6.10 Índice de Salubridade Ambiental “ISA”

O resultado apresentado na tabela 5.33, do capítulo anterior, classifica o povoado Ilha do Ouro como uma área de “Baixa Salubridade”. Alguns componentes contribuíram para esse enquadramento, como índice de abastecimento de água, por apresentar a variável qualidade da água, fora dos padrões de potabilidade, tendo como indicador a presença de coliformes fecais. Bem como, o componente esgotamento sanitário, que, pela inexistência

de um sistema de coleta de esgoto, apresentou variável cobertura de esgotamento sanitário, através do indicador - número de domicílios com fossa séptica, valor de apenas 34%.

Resultados semelhantes foram encontrados para os componentes saúde ambiental, condições educacionais e sócio econômico, quando as variáveis presença de vetores, indicador - número de domicílios sem vetores; e domicílios sem dormitórios confinados, indicador – número de dormitórios com janelas, apresentaram resultados baixos, 0% e 7% respectivamente. A deficiência do saneamento básico, aliado ao baixo poder econômico da população, contribuíram para o povoado Ilha do Ouro obtivesse uma classificação de 43,03 pontos na situação de salubridade do ISA.

6.2 - SUGESTÕES

6.2.1 Abastecimento de água

- Que a Companhia de Saneamento de Sergipe, “DESO” opere e mantenha o sistema de abastecimento de água potável para a população, em conformidade com as normas técnicas da ABNT e Portaria MS nº 518/2004.
- Realizar análises físico - química e bacteriológica, de forma sistemática tanto no ponto de captação, quanto na saída da rede de distribuição, dando ciência à população da qualidade da água distribuída, através de exposição dos resultados em “outdoor” ou “banners” expostos em locais públicos, escolas, praças, postos de saúde, de forma que todos possam tomar ciência da qualidade da água que consomem, ou até mesmo, nos boletos das contas de água fornecida pela DESO à população.

6.2.2 Resíduos Sólidos

- Implantação de um sistema de coleta de lixo, com frequência de 3 vezes por semana, através de veículos de tração animal (carroça), com capacidade de 0,4 m³, que descarregará o lixo em caixa coletora de 5 m³, instalada em um ponto estratégico do povoado. Os resíduos armazenados serão levados por um caminhão multi-carga para a lixeira, a cada 2 dias, onde será feita a deposição final do lixo da sede do Município, situada a uma distância aproximada de 4 km do povoado (Apêndice E).

A população deverá receber treinamento de manejo do lixo para que se adeque ao programa de coleta dos resíduos e assim criar hábito de manuseio, armazenamento e deposição, para o recolhimento final dos resíduos em dias programados pela limpeza urbana.

6.2.3 Esgotamento Sanitário

- Implantação de uma rede coletora do tipo condominial e uma estação de tratamento de esgoto, evitando a exposição e a contaminação dos efluentes domésticos em áreas particulares e públicas, bem como o seu carreamento para o rio São Francisco. Atualmente, existem várias alternativas tecnológicas para tratamento de esgoto, desde o processo convencional, através do sistema anaeróbio, lagoas de estabilização, até a utilização de tratamento biológico, que combinam o sistema anaeróbio e aeróbio simultaneamente por uma Estação de Tratamento de Esgoto “ETE” (Apêndice E).
- No povoado, poderá ser implantando um modelo de estação compacta de tratamento de esgoto desenvolvido pela FUNASA e a Universidade Federal do Espírito Santo -UFES (Figura – Apêndice E). A estação é composta de um reator anaeróbio tipo “UASB”, com fluxo ascendente e com leito de lodo biológico de tratamento primário, associado à um sistema aeróbio (Biofiltro aerado submerso de fluxo ascendente), com tratamento secundário, onde é removida a carga orgânica presente no esgoto e um leito de secagem para remoção da umidade do lodo.

6.2.4 Drenagem

Dotar o povoado de sistema de drenagem e calçamento das ruas, ainda não pavimentadas, para que se possa evitar alagamentos nos logradouros públicos e surgimento de vetores, além de proporcionar o escoamento rápido das águas pluviais.

6.2.5 Condições de Moradia

A Prefeitura Municipal de Porto da Folha deverá disponibilizar à população projetos de modelos de casas adequadas às condições climáticas da região, dando

suporte técnico no período de sua implantação. As construções das unidades residenciais deverão estar dentro dos padrões de uso sustentável da família, levando em consideração as condições econômicas do interessado. Ao tempo, propor ainda um Kit Hidráulico, composto de banheiro completo, pia, e lavanderia com a canalização das águas de lavagem e esgoto para um tanque condominial, que ficará localizado na parte de menor cota da rua, recolhendo todos os esgotos (Apêndice F).

6.2.6 Condições Educacionais e Socioeconômicas

- Melhorar a qualidade de ensino do povoado, através da qualificação dos professores, oportunizar cursos profissionalizantes de ocupação e renda, voltado para a aptidão do local, a exemplo de técnicas de agricultura orgânica, implantação de criação da piscicultura em viveiros e desenvolver métodos de manuseio da terra sem desmatamento da vegetação nativa.

6.2.7 Níveis de Saúde

- Integrar o povoado no Plano de Saúde da Família “PSF”, desenvolvido pelo Município, com suporte de infraestrutura do Governo Federal, através da assistência de médicos, odontólogos e enfermeiros, desenvolvendo uma medicina preventiva e, assim, diminuindo a incidência de doenças na população. Para diminuir a desnutrição das crianças, o Poder Público deverá implantar programas de alimentação balanceada com acompanhamento do desenvolvimento antropométrico das crianças por técnicos especializados na área de nutrição. Incentivar o aleitamento materno e suplementação de nutrientes às crianças, com atenção específica à gestante durante o pré-natal e controle de parasitoses intestinais.

6.2.8 Saúde ambiental

- Orientar a população através de palestras, cursos de pequena duração sobre o uso sustentável dos equipamentos de habitações, tais como: uso das

instalações sanitárias, higiene geral do domicílio e cuidados para a conservação da habitação.

- O manuseio dos sólidosresíduos deverá ser orientado desde a sua origem, como acondicionamento até o seu recolhimento pelo órgão responsável, a fim de não expor os domicílios à presença indevida de vetores transmissores de doença.

6.2.9 Nível de conscientização ambiental

- Inserir curso de Educação Ambiental, através de programas educacionais com professores, alunos e representantes comunitários para atuarem como agentes multiplicadores, em relação ao uso sustentável do meio físico natural e social. Bem como, a população aprenderá a praticar ações de uso racional e ocupação do solo, respeitando a biodiversidade do ambiente, dentro do princípio de sustentabilidade e do poder de capacidade de suporte e recarga do ecossistema da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

6.2.10 Índice de Salubridade Ambiental

- Pequenas ações de grandes magnitudes poderão fazer com que o povoado Ilha do Ouro deixe a condição de baixa salubridade, para se inserir na situação de média salubridade. Para tanto, faz-se necessário que a água fornecida pela Companhia de Saneamento tenha um tratamento prévio, eliminando todos os patógenos, antes de ser consumida pela população. Implantação de sistema de esgotamento sanitário, ou sistema condominial para aumentar a cobertura de saúde ambiental, através do combate aos vetores e diminuição de resíduos sólidos nas proximidades dos domicílios. Por fim, melhorar as condições de moradia, através de uma orientação técnica para que se tenha uma moradia salubre para os que nela habitam.

Entra-se no século XXI com a certeza que a sustentabilidade da Terra para geração atual e futura deva passar por uma mudança de comportamento de um homem

compromissado com a natureza, resultando numa natureza humanizada. Modelos de desenvolvimento que explorem os recursos naturais, numa voracidade maior que a capacidade de suporte do planeta, exaurindo as reservas minerais, poluindo o ar, as águas e o solo poderão estar contribuindo com uma pegada ecológica que inviabiliza a vida na Terra.

A sustentabilidade do meio físico natural e social passa pela erradicação da pobreza, equidade dos povos e justiça econômica e social. Oportunizar a todos os cidadãos o direito à educação, alimentação, assistência à saúde e trabalho e possa desfrutar de um habitat privilegiado de serviços de saneamento ambiental: água potável, sistema de coleta de tratamento e disposição final dos resíduos líquidos e sólidos; cobertura de drenagem e combate de vetores, proporcionando um ambiente salubre com melhoramento da qualidade de vida para todos os habitantes.

O homem se relaciona com o meio físico natural para poder sobreviver, procriar e perpetuar sua espécie, por isso deve-se comportar com o meio ambiente dentro de uma visão sistêmica, onde todos os seres vivos possam perfeitamente se inter-relacionar dentro de um equilíbrio da cadeia alimentar, garantido a auto regeneração dos recursos energéticos da Terra, para a sustentabilidade da vida de todos que nela habitam. Em vista disso:

Não vou sofrer mais sobre as armações metálicas do mundo, como fiz outrora, quando ainda me perturbava a rosa, [.....] Cansei-me de ser visão: agora sei que sou real em um mundo real [.....] Sem compreender que, pelo simples teorema do egoísmo, a vida enganou a vida, o homem enganou o homem [....] De todos: se multipliquei a minha dor, também multipliquei a minha esperança (Campos, 1997).

CAPÍTULO 7

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁGUA e CIDADE. **Dossiê do Saneamento** – Esgoto é vida. 3º ed. Curitiba: Ed. Ong água e cidade, 2003.

ALMEIDA, F. **O mundo dos negócios e o meio ambiente no século 21**. In. TRIGUEIRO, A. (Coord.) Meio Ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Ed. Sextante, 2003. p. 123 -141.

ALMEIDA, G.; MENEGAT R. **Sustentabilidade e Democracia**. Porto Alegre: ANAMMA, 2003.

ARAÚJO, C. A. S. **Projeto Califórnia** – Avaliação Econômica e Ambiental do Projeto de Irrigação. Aracaju. Programa Regional de Pós Graduação da Universidade Federal de Sergipe, PRODEMA, defesa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 1997.

BARCELLOS, C. **Constituição de um Sistema de Indicadores Sociambiental**. In Minayo & Miranda (Org.) **Saúde e Ambiente Sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2002.

BARRETO et. al. **Saneamento Básico e Saúde: fundamentos científicos para avaliação do impacto epidemiológico do programa de saneamento ambiental da Bahia de todos os Santos (Bahia Azul)**. In HELLER et. al (Org) Saneamento e Saúde nos países em desenvolvimento. Rio de Janeiro: Ed. CC&P, 1997.

BOFF, L. **Saber cuidar, Ética do humano – compaixão pela terra**. 9 ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2003.

_____. **Ecologia: Grito da Terra, Grito dos Pobres**, Rio de Janeiro, RJ, Ed. Sextante, 2003.

BORNHEIM, G. A. (Org.). **Os filósofos Pré – Sócrates**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1989.

BRANCO, M. S. **Ecosistêmica** – uma abordagem integrada dos problemas do Meio Ambiente. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: 1988. Brasília: Ed. Senado Federal, 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, **Resolução Conama nº 20/1986**. Estabelece classificação das águas doces, salobras e salinas no Território Nacional. Brasília Ed. MMA. 1986.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. CODEVASF. **Almanaque do Vale do São Francisco**. Brasília: Ed. Ministério da Integração Nacional, 2001

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 518 de 25 março de 2004**. Estabelece os procedimentos e vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília: Ed. MS, 2004.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Urbanização e Assentamentos Precários**. Brasília: Ed. Ministério das cidades, 2004.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. PNUD. **Agenda 21 Brasileira**: Base para Discussão Brasília: Ed. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Ministério de Minas e Energias. CPRM. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Sergipe**. Brasília: Ed. MME/Governo do Estado de Sergipe/CODISE/CPRM, 1998.

BRASIL. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano – SEDUR. **O pensamento do setor saneamento no Brasil**: Perspectivas futuras. Brasília: Ed. SEDUR/PR, 2002.

BRUGMANN J. **Municipal Management by Ecosystem Principles**. Toronto, CA: ICLEI International Council for Local Environment Initiatives , 1992, p. 8-17

CAMINO, R.; MULLER, S. **Esquema para la defnición de indicadores**. Agroecologia y Desarrollo, Santiago n. 10, p. 62-67 nov. 1996.

CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica: O desafio para educação do século 21**. In. Trigueiro A. (Coord.) Meio Ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Ed. Sextante, 2003. p. 19-33.

_____. F. **As conexões ocultas: Ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Ed. Cultrix, 2002.

CARACTERÍSTICAS DAS FAMÍLIAS QUE CONVIVEM NUM MESMO DOMICÍLIO. Folha de São Paulo, São Paulo, Caderno Cotidiano, 19 dez. 2004.

CINFORM MUNICIPIOS. **História dos Municípios**. Aracaju: Cinform, 2002.

[CONESAN] Conselho Estadual de Saneamento do Estado de São Paulo. **Indicador de Salubridade Ambiental – ISA: Manual Básico**. São Paulo, 1999.

CORDEIRO, B. S. **Programa de educação à distância em gestão integrada de resíduos sólidos: unidade de estudo 1 gestão integrada de resíduos sólidos: cenários e conceitos**. Rio de Janeiro: Ed. IBAM, 2001.

COSTA, M. A. **Análise Histórica do Saneamento no Brasil**. Anais da XXII Assembléia Nacional: Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. Belo Horizonte, 1996.

COSTA, N. R. **A questão sanitária e a cidade**. São Paulo: Ed Espaço e Debates. Ano VII, 1987

DALTRO FILHO, J. **Saneamento no meio rural**. Aracaju, Ed. UFS, 1999.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 8º ed, São Paulo: Ed. Gaia, 2003.

_____. **Iniciação à Temática Ambiental**. São Paulo. Ed. Gaia, 2002

DIAS, M. C; BORJA. P. C; MORAES L. R. **Índice de salubridade ambiental em áreas de ocupação espontânea**: Um estudo em Salvador – Bahia. Joinville-SC. 22* CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL: Ed. ABES, vol 9 N* I, jan - mar 2004 , p. 82-92.

ENGELS, F. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. São Paulo: Ed. Global, 1985.

ESGOTOS IN NATURA JOGADOS NO VELHO CHICO. **Jornal da Cidade**. Aracaju, Caderno B-2 Cidades, 27 nov. 2004.

FELDMANN, F. **A parte que nos cabe**: Consumo sustentável. In. TRIGUEIRO A. (Coord.) Meio Ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Ed. Sextante, 2003. p. 114-157.

FERREIRA, J. P. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, Vol. XIX, 1959, p. 412 -415.

FOME MATA 1 CRIANÇA A CADA 5 SEGUNDOS. **Folha de São Paulo**. São Paulo, p. A 16, Caderno Mundo, 9 dez. 2004.

FORATTINI, O. P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. Artes Médicas: EDUSP, 1992.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo, SP. Ed. Atlas S.A., 2002.

GIRON, S. L. (Org). **Refletindo a Cidadania**. 7º ed. Caxias do Sul, RS, Ed. UCS, 2000.

GOMES, S. L. **Engenharia ambiental saúde coletiva**. Salvador: Ed. EDUFBA, 1995.

GONÇALVES, C. W. **Um pouco de filosofia no meio ambiente**. In. QUINTAS (Org.) Pensando e praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente. Brasília: IBAMA, 2002 p. 25-46.

_____. **Natureza e sociedade: elementos para uma ética da sustentabilidade**. In. QUINTAS (Org.) Pensando e praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente. Brasília: IBAMA, 2002 p. 51- 73.

HELLER, L. (Org.). **Saneamento e Saúde nos países em desenvolvimento**. Rio de Janeiro, RJ, Ed. CC&P Ltda, 1997.

_____. **Saneamento e Saúde**, Brasília, DF, Ed. OPAS/OMS, 1997.

HOFFMANN, R. **Mensuração da desigualdade e da pobreza no Brasil**. In. Henrique R. (Org.) Desigualdade no Brasil. Rio de Janeiro; IPEA, 2000. p. 81-107.

[IBGE] Instituto Brasileiro Geografia e Estatísticas. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, Ed. IBGE, 2004.

_____. Instituto Brasileiro Geografia e Estatísticas. **Atlas de Saneamento do Brasil 2000**, Rio de Janeiro, Ed. IBGE, 2004.

_____. Instituto Brasileiro Geografia e Estatísticas. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do Estado de Sergipe, PNAD-SE**. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 2003.

_____. Instituto Brasileiro Geografia e Estatísticas. **Contas Regionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 2002.

JUNGSTEDT, L. O. C. (Org.). **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro, RJ, Ed. Thex, 1999.

LAZZARINI, M. **O saneamento e os consumidores**. In. O Pensamento do setor de saneamento no Brasil: Perspectivas Futuras. Brasília; SEDUR/PR, 2002.

LOPEZ, F. A.; SIGULEM, D. M.; TADDEI, J. A. **Fundamentos da Terapia Nutricional em Pediatria**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2002.

KELMAN, J. **O subsídio eficaz**. In. O pensamento do setor saneamento no Brasil: Perspectivas futuras. Brasília: Ed. SEDUR/PR, 2002.

MARX, K. **El Capital**. Crítica de la economica política. México, Ed. Fundo de Cultura Econômica. 1975.

MENDOÇA, J. U. & SILVA, M. L. M. C. **Sergipe Panorâmico**. Aracaju: Ed. UNIT, 2002. p. 353 -359.

MOURA, A. **Mortalidade infantil é alta em Sergipe**. **Jornal da Cidade**. Aracaju, p. B 3, Caderno Cidade. 7 e 8 nov. 2004.

MUNICIPIO. Prefeitura Municipal de Porto da Folha. Secretaria Municipal de Saúde. (Informação verbal). Porto da Folha-SE, 2004.

MUNICÍPIO. Prefeitura Municipal de Porto da Folha. Secretaria Municipal de Ação Social. (Informação verbal). Porto da Folha-SE, 2004.

MUNICÍPIO. Prefeitura Municipal de Porto da Folha. Secretaria Municipal de Educação. (Informação verbal). Porto da Folha-SE, 2004.

MUNICÍPIO. Prefeitura Municipal de Porto da Folha. Secretaria Municipal de Obras. (Informação verbal). Porto da Folha-SE, 2004.

MUNICÍPIO. Prefeitura Municipal de Porto da Folha. **Sistema de Informação de Atenção Básica, 2003.** – SIAB/DATASUS/SMS. Porto da Folha-SE: Secretaria Municipal de Saúde, 2004.

NATAL, D. et. al. Fundamentos de Ecologia Humana. In Philippi Jr. (Org.) Saneamento, Saúde e Ambiente – Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: USP, 2005.

ODUM, E. P. **Ecologia.** Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 1988.

OLIVEIRA, L. M. S. **Gestão integrada regional dos resíduos sólidos urbanos:** Uma alternativa para os municípios de Telha e Cedro de São João, Baixo São Francisco Sergipano, Aracaju. Programa de Pós Graduação da Universidade Federal de Sergipe, Núcleo do Pós Graduação e Estudos do Semi-árido, defesa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2004.

PASSET, R. **A co-gestão do desenvolvimento econômico e da biosfera.** In: Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente. Tradução, Ângela Duarte Ferreira,. 1994.

PHILIPPI, JR.; MALHEIROS, T. F.; AGUIAR, A. O. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.** In. Philippi Jr. (Org.) Saneamento, Saúde e Ambiente – Fundamento para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: Ed. USP, 2005.

_____. Saneamento e Saúde Pública: **Integrando Homem e Ambiente**. In Philippi Jr. (Org.) Saneamento, Saúde e Ambiente – Fundamento para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: Ed. USP, 2005.

REBOUÇAS, A. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

REGISTER, R. **Conceito de Cidade Ecológica busca evitar o Caos Urbano**. In. SANTOS (Org.) Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. 2003. Curitiba, UNILIVRE, 2003. p. 11-20.

REZENDE C. S; HELLER L. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces**, Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

ROSSEN, G. **Uma história de saúde pública**. São Paulo: Ed. Hucitec/Editora da Universidade Estadual Paulista; Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 1994.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2000.

SALES, A T. C. **Salubridade das habitações e sua relação com os aspectos construtivos em uma comunidade do semi-árido de Sergipe**. Aracaju. Programa de Pós Graduação da Universidade Federal de Sergipe, Núcleo do Pós Graduação e Estudos do Semi-árido, defesa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2001.

SANTOS, C. R.; ULTRAMARI, C.; DUTRA, C. M. **Artigo-base sobre o Meio Ambiente**. In SANTOS (Org.) Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Curitiba: Ed. UNILIVRE, 2003. p. 63-78.

SANTOS, M. J. **Água e qualidade de vida em cinco comunidades rurais/Nossa Senhora de Lourdes, Semi-árido de Sergipe**. Aracaju. Programa de Pós Graduação da Universidade Federal de Sergipe, Núcleo do Pós Graduação e Estudos do Semi-árido, defesa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 1999.

SÃO PAULO. Lei Estadual n. 7.750/92 – Política Estadual de Saneamento do Estado de São Paulo. São Paulo, 1992.

SARNIR, R. S. **Avaliação da condição Nutricional**. In. LOPEZ et. Al. (Org.) Fundamentos da Terapia Nutricional em Pediatria. São Paulo: Ed. SARVIER, 200. p. 3-28

SEABRA, G. F. **Pesquisa Científica: O método em questão**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2001.

SERGIPE. DESO. Companhia Estadual de Saneamento de Sergipe. (Informações verbais). Porto da Folha-SE, 2004.

SERGIPE. Secretaria do Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC- **Informes Municipais**: Porto da Folha. Aracaju: Ed. SEPLANTEC/SE, 2000.

SERGIPE. Secretaria do Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC- **Análises Climáticas Balanço Hídrico de Sergipe**. Aracaju: Ed. SEPLANTEC/SE, 2000.

SPERLING, V. E. **Água para saciar Corpo e Espírito: Balneabilidade e outros usos nobres**. In. 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Joinville, SC: Ed. ABES, 2003.

STRAUSS, R. L.; CONSTANTINO, L. Para ONU, Brasil é 72º em desenvolvimento educacional. **Folha de São Paulo**. São Paulo, p. C 5, Caderno Cotidiano, 9 nov. 2004.

TRIVINOS, A. H. S. **Introdução a pesquisa em ciências sociais**. A pesquisa qualitativa em educação. 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1987.

UCLA, Department of Epidemiology , School of Public Health. A drop of London water. Disponível em: <http://www.ph.ucla.edu/epsi/snow/lamberth_thames.html Acesso em: 30/10/2004.

WHO, World Health Organization. **Our planet, our health;** report the WHO Commission on Health and Environment. Genebra, 1992

WWS. FAO representação no Brasil. Disponível em <<http://www.fao.org.br>. Acesso em 22 nov. 2004.

WWF. **Relatório Planeta Vivo 2004.** Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/informa/noticias.asp?action=a>> Acesso em: 27 nov. 2004.

WWW. BIRD. **Novas classificação das economias do mundo** Disponível em <<http://www.bird.org.br>. Acesso em: 01 de mar. 2005.

MÉDICE, A. C. **Estado Nutricional da População**. Ministério das Relações Exteriores Disponível em: <<http://www.mre.gov.br>> acesso em 21 de nov. de 2004.

JUNIOR. A. P. **Saneamento, Saúde e Ambiente**: Fundamento para um desenvolvimento sustentável. Baureri, SP: Ed. Manole, 2005.

A POBREZA NOS PAÍSES E NO BRASIL. **Folha de São Paulo**, São Paulo, Caderno Cotidiano, 10 dez. 2004.

FONSECA, V. e BASTOS, E. A. B. (Org.). **Sertão do Baixo São Francisco Sergipano**: Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo. Aracaju: Ed. UFS, CODEVASF, SEPLANTEC, CNPQ, 1997.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, Centro de Estatística e Informações, Belo Horizonte, Ed. Governo de Minas Gerais, 2004.

GRAZIA. G. (ORG.) **Direito à Cidade e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Fórum Brasileiro de Reforma Urbana, 1993.

MOURA, A. Mortalidade Infantil é Alta em Sergipe. **Jornal da Cidade**, Aracaju, p. B3, Caderno Cidades. 7 e 8 nov. 2004.

OMS. **Medicion Del Cambio del Estado Nutricional**, Genebra: Ed Organizacin Mundial de la Salud. 1983

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO - FAO. **Estado da insegurança alimentar no mundo 2004**. Genebra, 08 Dez 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ONU 2001

QUINTAS, J. S.(Org.). **Pensando e Praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente**. 2ed, Brasília, IBAMA, 2002.

SMITH, A. **Investigação sobre a Natureza e as Causas da Riqueza das Nações**. São Paulo, SP, Ed. Abril Cultural, 1974.

TRIGUEIRO, A. (Org.) **Meio Ambiente no século 21** Rio de Janeiro: Ed Sextante, 2003

VASCONCELOS, S. M. Manual de avaliação nutricional nas diversas etapas da vida. 2º ed. Maceió: Ed. UFAL, 2003

WWF. Relatório Planeta Vivo 2004. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/informa/noticias.asp>. action> Acesso em : 27 nov. 2004.

WWS. FAO representação no Brasil. Disponível em <<http://www.fao.org.br>. Acesso em 22 nov. 2004.

WHO, World Health Organization. **Our planet, our health;** report the WHO Commission on Health and Environment. Genebra, 1992

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

NÚCLEO DE ESTUDO DE SEMI-ÁRIDO

MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

LOCAL DA PESQUISA: ILHA DO OURO- MUNICIPIO DE PORTO DA FOLHA-SE

Data :

Entrevista : aplicado às lideranças Comunitárias do povoado Ilha do Ouro-SE

Nome :

1- Quais as condições gerais de saneamento do povoado Água, esgoto, lixo, drenagem, animais e insetos ?

2 – Quais as principais doenças acometidas na população?

2 – Quais os transmissores de doenças (insetos, animais) mais comuns na comunidade?

3 Quais os programas existentes de saúde realizado pela Prefeitura, Governo Estadual, Governo Federal?

4 Qual a origem da água consumida pela população ?

rio, poço, cisterna tanque

5 A água consumida pela população recebe tratamento adequado ?

Sim Ocorrem doenças devido a qualidade da água diarreia coceira mancha na pele dor no estômago e intestino, outros

6 Existe coleta regular do lixo da comunidade ?

todos os dias, dois em dois dias, 1 vez por semana

7 Existe varrição sistemáticas nas ruas da comunidade?

8 Qual o destino final do lixo produzido na comunidade Existe a rede de esgoto sanitário na comunidade ?

9 Onde é feita a disposição dos esgotos das residências?

12.1 Fossa séptica () sim () não

12.2 Fossa seca () sim () não

12.3 Superfície do solo () sim () não

12.4 No mato () sim () não

12.5 Na beira do rio () sim () não

12.6 Na rua () sim () não

12.7 Se fossa, qual a posição em relação ao manancial?

13.0 Drenagem e calçamento das ruas

As ruas são calçadas () sim, () não

Rua com galeria pluvial () sim, () não

14. As águas de lavagem (pia, banheiros) são lançadas diretamente nas ruas

() Sajetas, () valetas, () meio da rua, () manilha, () Outros

É correto jogar lixo na rua, no rio, em terreno baldio?

() sim () não porque ?

15 - É correto jogar o esgoto da casa para rua ?

() sim () não porque ?

É correto cortar as árvores?

() sim () não porque ?

16 - É correto pegar o pássaros e os animais silvestres

() sim () não, porque preso

17. O que é meio ambiente para o Sr ?

,

18- A Associação faz algum tipo de trabalho para melhoria da sua comunidade,
rua, etc.

se sim () quais ações ?

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE ESTUDO DE SEMI-ÁRIDO
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
LOCAL DA PESQUISA: ILHA DO OURO- MUNICIPIO DE PORTO DA FOLHA-SE

Entrevista – Secretaria de Saneamento ou Obras do Município

Profissional Responsável: CREA _____

1 - Quais as leis municipais referente a política de saneamento?

Plano Diretor, Plano de Coleta de Lixo, Plano de Habitação,

Plano de Saneamento Outros: 2 - Quem é responsável pelo abastecimento de água a comunidade?

3 - A água consumida pela população recebe tratamento adequado?

Sim Não

Existe controle diário, semanal, mensal da qualidade da água ?

Tem resultados das análises de água ? Dia/mês/ano,

4 – Existe rede coletora de esgoto e Estação Tratamento dos resíduos líquidos ?

sim não, se não, para onde vai as águas servidas dos domicílios da comunidade?

5- Existe programa de habitação para as comunidades carentes e que moram em locais insalubre e habitações sub-normais ?

sim, não

6 - Existe coleta sistemática do lixo na comunidade

todos os dias, dois em dois dias, 1 vez por semana

6 - Qual o tipo de lixo produzido na comunidade?

domiciliar, comercial, Público, saúde, outros _____

8 - Existe varrição sistemática nas ruas da comunidade?

todos os dias, dois em dois dias, 1 vez por semana

Qual o destino final do lixo produzido na comunidade?

9 - Quais programas sociais do governo federal em que o município está inserido?

fome zero, bolsa escola, Vale Gás, PSF, outros _____

10 – Onde são depositados o lixo dos bares, e restaurantes instalados a beira do rio ou em outro local?

11 onde são lançadas as águas servidas oriundas da lavagem e cozimento dos bares e restaurantes localizados nas proximidades do rio ou córregos?

12 Onde são lançadas as águas dos banheiros e vasos sanitários ?

13 Existe programa de conscientização da população?

14 – Quantas ruas existem no povoado Ilha do Ouro? 6 (seis) 03 calçadas e 03 não calçadas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE ESTUDO DE SEMI-ÁRIDO
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
LOCAL DA PESQUISA: ILHA DO OURO- MUNICIPIO DE PORTO DA FOLHA-SE

Entrevista – Secretaria de Saúde do Município

Profissional Responsável: _____

CRM/COREM

1 Quais as principais doenças acometidas na população?

10 Que doenças apresentam maiores casos de internações?

3 Qual a taxa de natalidade do município e da comunidade?

4 Qual a taxa de mortalidade infantil e adulta do município e da comunidade?

5 Quais os transmissores de doenças (insetos, animais) mais comuns na comunidade?

7 Que os programas de saúde são contemplados na comunidade?

Composição da equipe de Saúde.

7 - Quais programas sociais do governo federal em que o município está inserido?

() fome zero, () bolsa escola, () Vale Gás, () PSF, () outros _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE ESTUDO DE SEMI-ÁRIDO
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

LOCAL DA PESQUISA: ILHA DO OURO- MUNICIPIO DE
PORTO DA FOLHA-SE

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO SOCIO AMBIENTAL DA
POPULAÇÃO POR DOMICILIO

Nome _____

ENDEREÇO: _____

1 – Dados do(a) entrevistado(a)

Sexo () masculino () feminino

Idade: _____ anos

1.0 Nível de educação

1.1 Grau de escolaridade _____

2.0 Nível Econômico

2.1 Principal atividade _____

2.2 Quanta Ganha? Menos que 1SM (), 1 e 2 SM (), 3 e 4 SM () > 5 SM, s/
renda ()

2.3 O senhor(a) está inserido em algum programa social do governo ? () sim, () não, se sim, qual? _____

3.0 Nível de Saúde

3.1 Em sua família há algum caso de doença grave? Sim (), não ()

Se sim, qual? _____

3.2 Se necessita ir a outro centro de saúde mais capacitado, aonde vai?

3.3 Há incidência de doenças entres seus familiares, como:

Desintéria () sim () não

Verminose () sim () não

Hepatite () sim () não

Leptopiroes () sim () não

Esquistossomose () sim () não

Febre () sim () não

Alergia () sim () não

Infecção respiratória () sim () não

Dengue () sim () não

Cólera () sim () não

Hipertensão na familíla () sim () não, se sim, qual a idade Sexo ___ Idade _____

Outros _____

3.4 Ocorreu algum óbito (falecimento) em sua família?

() sim () não

Se sim, qual foi a causa _____

Idade do falecido _____

() 0 – 1 anos, () 1 – 4 anos, () 5 10 anos, () 11 a 15 anos, () 15 a 20 anos,
() 21 a 30 anos, () 30 a 50 anos, () 50 a 60 anos, (), () 61 a 70 anso, () acima de 70
anos.

3.5 Nível de nutrição

3.5.1 Existe crianças na faixa etária de 0 a 60 meses neste domicilio ?

() sim () não, se sim, concorda em fazer um acompanhamento de saúde nessa
criança?

3.5.2 Diagnóstico nutricional de crianças compreendidas na faixa etária de crianças compreendidas entre 0 a 60 meses de idade.

Parâmetros a seguir:

Avaliação antropométrica: peso X idade, peso X altura

Nome	Idade	Peso	Altura

Obs: programa a ser viabilizado junto a Secretaria de Saúde do Município de Porto da Folhas

3.6 Cria algum destes animais em casa?

Gato () sim () não

Cachorro () sim () não

Porco () sim () não

Cabra () sim () não

Bode () sim () não

Carneiro () sim () não

Galinha () sim () não

Cavalo () sim () não

Pássaro silvestre () sim () não

Outros ? _____

4.0 Incidência de Vetores

Mosquitos () sim () não

Moscas () sim () não

Ratos () sim () não – se sim, Já atacou alguém da família ? _____

Baratas () sim () não

Barbeiro () sim () não

Outros () sim () não

5.0 Saneamento ambiental

5.1 Característica do domicílio (habitação)

Sua casa é: () própria () alugada, () outro qual? _____

5.1.1 Qual o tipo de construção?

() alvenaria, () taipa () madeira, () palafita () outro,

Qual _____

5.1.2 quantos cômodos há em sua casa?

Salas _____ tem janelas ? _____

Quartos _____ tem janelas ? _____

Cozinha _____ tem janelas ? _____

Banheiros: _____ () Interno () Externo

Outros: _____

5.1.3 Como é o revestimento das paredes?

() rebocada e caiada () só rebocada

() sem revestimento () fino acabamento (pintura, revestimento

5.1.3 Qual o tipo de piso na sua casa ?

() terra batida () cimentado () ladrilho () tijolo de barro

() revestimento cerâmico () cimento grosseiro () outro. Qual? _____

5.14 Quantas pessoas dormem no quarto

1º Quarto

2º Quarto

3º Quarto

4º Quarto

5.2 Coleta e destino final do lixo

5.2.1 O que é feito com seu lixo ?

5.2.1.1 Coletado pela Prefeitura Municipal () sim () não

5.2.1.2 Lançado próximo a casa? () sim () não

5.2.1.3 Lançado longe da casa? () sim () não

5.2.1.4 Lançado no rio? () sim () não

5.2.1.5 Enterrado? () sim () não

5.2.1.6 Queimado? () sim () não

5.2.1.7 Outro: _____

5.3 Como é o abastecimento de água da sua residência?

5.3.1 Direto da rede pública () sim () não

5.3.2 Poço () sim () não, Se sim () Privado () Coletivo

5.3.4 Rio? () sim () não

5.3.5 Fonte? () sim () não

5.3.2 Há algum tipo de reservatório para a água consumida em sua residência?

() sim () não

5.3.5 Reservatório elevado? () É tampado () sim () não

5.3.5 Reservatório térreo? () É tampado () sim () não

5.3.6 Tambor metálico? () É tampado () sim () não

5.3.7 Tambor Plástico () É tampado () sim () não

5.3.8 Outros: _____

5.3.9 A água que a família bebe é:

Direto da torneira () sim () não

Filtrada () sim () não

Fervida () sim () não

Coadada () sim () não

Mineral () sim () não

Usa Hipoclorito () sim () não, se sim, qual a frequência? _____,
quantidades de gotas _____/ _____litros

5.3.10 Aspecto da coloração da água

() clara, () barrenta, () turva, () outra.

Qual? _____

5.4 Como é feita a disposição dos esgotos de sua residência?

5.4.1 Fossa séptica () sim () não

5.4.2 Fossa seca () sim () não

5.4.3 Superfície do solo () sim () não

5.4.4 No mato () sim () não

5.4.5 Na beira do rio () sim () não

5.4.6 No fundo do quintal () sim, () não

5.4.7 Se fossa, qual a posição em relação ao manancial? _____

5.4.8 Drenagem e calçamento das ruas

Rua calçada () sim, () não

Rua com galeria pluvial () sim, () não

5.4.9 Ruas com águas servidas veiculadas através de:

Sarjetas, valetas, meio da rua, manilha, Outros

5.5 Questão Ambiental

5.5.1 É importante ter cuidado com a água que consumimos, tomamos banho, lavagem de louças e roupas, atividade recreativas e econômicas etc. sim, não
Porque?

5.5.2 É correto jogar lixo na rua, no rio, em terreno baldio?

sim não porque ? _____

5.5.3 É correto jogar o esgoto da casa para rua ?

sim não porque ? _____

5.5.4 É importante preservar a vegetação (matas), animais e pássaros silvestres ?

sim não porque ? _____

6.0 Qual a importância do meio ambiente para sua vida?

7.0 O que é meio ambiente para o Sr(a)

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS DO SEXO MASCULINO
DE 0 A 60 MESES NO POVOADO ILHA DO OURO PELO MÉTODO DE GOMEZ

Sexo Masculino	Idade	Peso	Altura	Percentil	Relação	Avaliação
21 Crianças	Meses	Kg	Cm	50°	Peso/Idade	Nutricional
WJF	60	19,3	109	18,7	103	Normal
VSP	60	17	112	18,7	91	Normal
EFL	59	15	104	18,5	81	Desnutrição 1° Grau
DASS	59	16	101	18,5	86	Desnutrição 1° Grau
JFO	58	17	104	18,3	93	Normal
FRSF	57	16	111	18,2	88	Desnutrição 1° Grau
MRFS	56	18	117,6	18	100	Normal
WS	55	16	104	17,9	89	Desnutrição 1° Grau
JCSF	52	14	96	17,4	80	Desnutrição 1° Grau
SJSFJ	50	18	115	17	106	Normal
JCM	47	13,5	96	16,5	82	Desnutrição 1° Grau
EWS	35	14,8	90	14,4	103	Normal
RJVS	30	13	87	13,7	95	Normal
PSSF	26	13	92	13	100	Normal
GSF	25	10,2	82	12,8	80	Desnutrição 1° Grau
MRPS	20	11,5	83,5	11,8	97	Normal
JFB	19	12	84	11,7	103	Normal
MFSS	18	9,1	82	11,5	79	Desnutrição 1° Grau
JVS	10	9,3	69	9,5	98	Normal
JESS	9	9	69	9,2	98	Normal
LPS	8	6	65,5	8,8	68	Desnutrição 2° Grau

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS DO SEXO MASCULINO DE 0 A 60 MESES NO POVOADO ILHA DO OURO PELO MÉTODO DE WATERLOW

Sexo Masculino	Idade	Peso	Altura	Percentil 50	Percentil 50	Avaliação E/I	Avaliação P/E	Classificação
21 Crianças	Meses	Kg	Cm	Estatura	Peso	Waterlow E/I	Waterlow P/E	Nutricional
WJF	60	19,3	109	109,9	18,7	99	103	Normal
VSP	60	17	112	109,9	18,7	102	91	Normal
EFL	59	15	104	109,4	18,5	95	81	Desnutrido Agudo
DASS	59	16	101	109,4	18,5	92	86	Desnutrido Crônico
JFO	58	17	104	108,8	18,3	96	93	Normal
FRSF	57	16	111	108,3	18,2	102	88	Desnutrido Agudo
MRFS	56	18	117,6	107,7	18	109	100	Normal
WS	55	16	104	107,1	17,9	97	89	Desnutrido Agudo
JCSF	52	14	96	105,4	17,4	91	80	Desnutrido Crônico
SJSFJ	50	18	115	104,2	17	110	106	Normal
JCM	47	13,5	96	102,3	16,5	94	82	Desnutrido Crônico
EWS	35	14,8	90	95,8	14,5	94	102	Desnutrido Progresso
RJVS	30	13	87	92,3	13,7	94	95	Desnutrido Progresso
PSSF	26	13	92	89,2	13	103	100	Normal
GSF	25	10,2	82	88,5	12,8	93	80	Desnutrido Crônico
MRPS	20	11,5	83,5	84,2	11,8	99	97	Normal
JFB	19	12	84	83,3	11,7	101	103	Normal
MFSS	18	9,1	82	82,4	11,5	100	79	Desnutrido Agudo
JVS	10	9,3	69	73,6	9,5	94	98	Desnutrido Progresso
JESS	9	9	69	72,3	9,2	95	98	Normal
LPS	8	6	65,5	71	8,8	92	68	Desnutrido Crônico

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS DO SEXO FEMININO EM 0 A 60 MESES
NO POVOADO ILHA DO OURO MÉTODO DE GOMEZ**

Sexo Feminino	Idade	Peso	Altura	Percentil	Avaliação	Classificação
	Meses	Kg	Cm	50	P/I	Nutricional
LES	54	13,5	96	16,8	80	Desnutrida 1°
VSRS	53	18	108	16,7	108	Normal/Eutrófica
PA	49	15	110	16,1	93	Normal/Eutrófica
LN	48	17,7	107	16	111	Sobrepeso
EOFS	47	13,5	95	15,8	85	Desnutrida 1°
IRL	46	15	96	15,7	96	Normal/Eutrófica
MSL	45	12	96	15,5	77	Desnutrida 1°
LGA	39	17	98	14,6	116	Sobrepeso
RCAF	39	10,5	95	14,6	72	Desnutrida 2°
MST	38	13,5	84	14,4	94	Normal/Eutrófica
AEPL	35	13,5	92,5	13,8	98	Normal/Eutrófica
AVFS	35	16,5	94	13,8	120	Sobrepeso
KWFS	31	12	86	13,1	92	Normal/Eutrófica
VG	25	13	86	12,1	107	Normal/Eutrófica
JSM	24	12	84	11,9	101	Normal/Eutrófica
JFO	21	10,5	81,5	11,4	92	Normal/Eutrófica
ECCO	20	11,5	90	11,2	103	Normal/Eutrófica
LGSA	4	8,5	64	6	142	Sobrepeso
JKFS	3	6	60,5	5,4	111	Sobrepeso
MGFO	3	6	53,5	5,4	111	Sobrepeso

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS DO SEXO FEMININO DE 0 A 60 MESES NO POVOADO ILHA DO OURO MÉTODO DE WATERLOW

Sexo Feminino	Idade	Peso	Altura	Percentil	Percentil	Avaliação E/I	Avaliação P/E	Classificação
	Meses	Kg	cm	Altura	Peso	Waterlow	Waterlow	Nutricional
LES	54	13,5	96	105,1	16,8	91	80	Desn Crônico
VSRS	53	18	108	104	16,7	104	108	Normal
PA	49	15	110	102,2	16,1	108	93	Normal
LN	48	17,7	107	101,6	16	105	111	Normal
EOFS	47	13,5	95	101	15,8	94	85	Desn Crônico
IRL	46	15	96	104,4	15,7	92	96	Desn Progresso
MSL	45	12	96	99,8	15,5	96	77	Desn Agudo
LGA	39	17	98	96	14,6	102	116	Normal
RCAF	39	10,5	95	96	14,6	99	72	Desn Agudo
MST	38	13,5	84	95,3	14,4	88	94	Desn Progresso
AEPL	35	13,5	92,5	94,9	13,8	97	98	Normal
AVFS	35	16,5	94	94,9	13,8	99	120	Normal
KWFS	31	12	86	92,1	13,1	93	92	Desn Progresso
VG	25	13	86	87,3	12,1	99	107	Normal
JSM	24	12	84	86,5	11,9	97	101	Normal
JFO	21	10,5	81,5	83,9	11,4	97	92	Normal
ECCO	20	11,5	90	82,9	11,2	109	103	Normal
LGSA	4	8,5	64	62	6	103	142	Normal
JKFS	3	6	60,5	59,5	5,4	102	111	Normal
MGFO	3	6	53,5	58,5	5,4	91	111	Desn Progresso

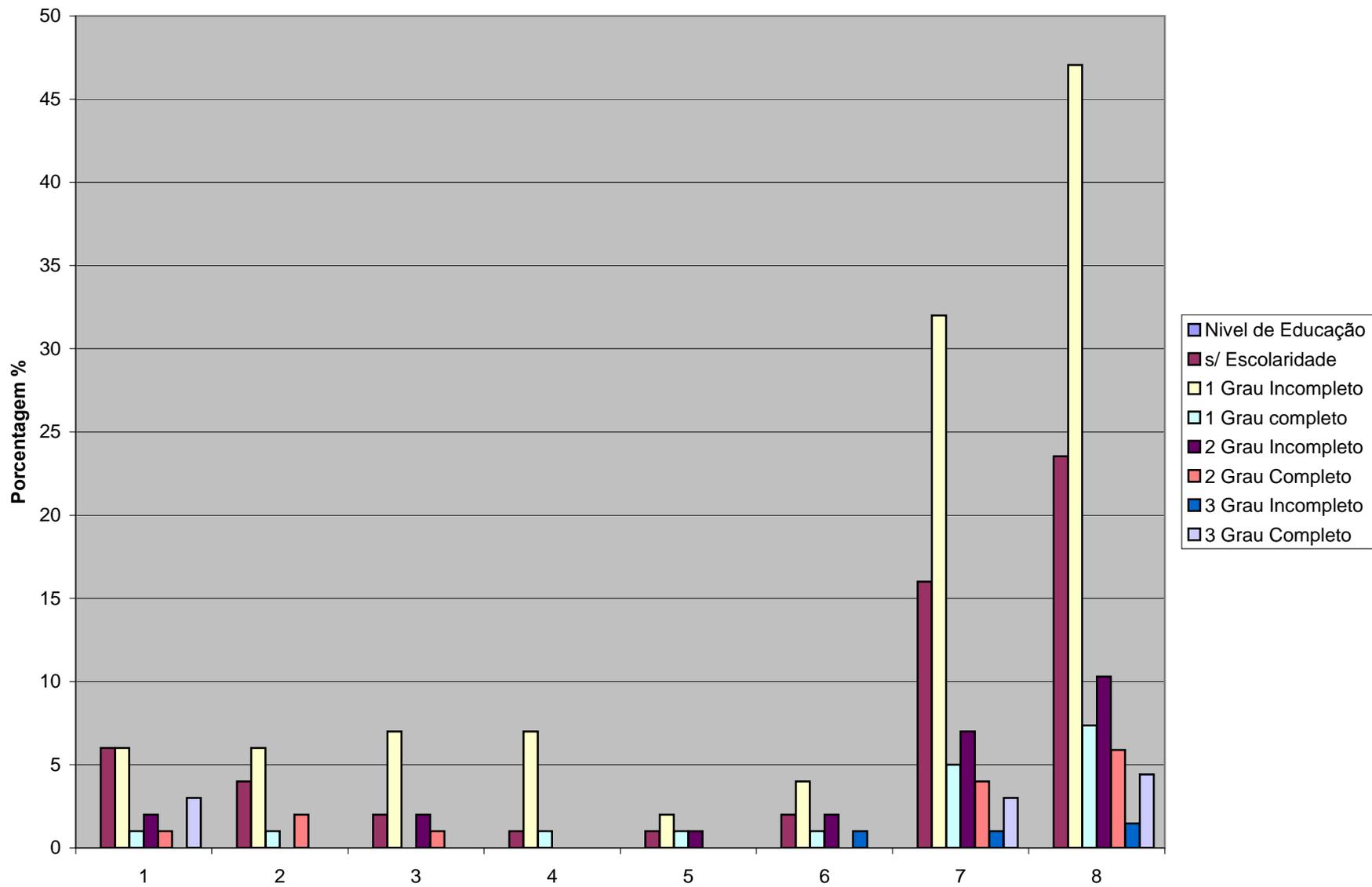


Figura 03 - Grau de escolaridade dos moradores pesquisados



Figura 03 - Grau de Instrução dos moradores pesquisados

1.3	Nível Econômico									0,0
1.3.1	Rendimento									0,0
	s/ renda		3	3			1	7		10,3
	menos 1 SM	1	6	6	1	1	3	18		26,5
	1 SM	13	2	3	7	3	5	33		48,5
	2 SM	2	2		1	1		6		8,8
	3 Sm	2						2		2,9
	4 SM	1					1	2		2,9
	> 5 SM							0		0,0
	sub-total 05	19	13	12	9	5	10	68		100,0
1.3.2	Quantas pessoas moram na sua casa									0,0
	1Pessoa	2	1					3		4,4
	2 pessoas		1	2	2			5		7,4
	3 pessoas	5	2	1		1		10		14,7
	4 pessoas	5		6	1		1	13		19,1
	5 pessoas	1	3	3	1	2	5	15		22,1
	6 pessoas	2			3	2	1	8		11,8
	7 pessoas	3	1		1		1	6		8,8
	8 pessoas	1	1				1	3		4,4
	9 pessoas		1		1			2		2,9
	10 pessoas		1					1		1,5
	> 10 pessoas	0	2	0				2		2,9
	Sub-total 06	19	13	12	9	5	10	68		100,0
2.0	Questão Social									0,0
	Está inserido em algum programa Social do Governo									0,0
	Não	13	3	3	3	2	2	26		38,2
	Sim	6	10	9	6	3	8	42		61,8
	Sub-Total 07	19	13	12	9	5	10	68		
	Se sim							0		0,0
	Cartão cidadão	0		2			4	6		8,8
	Bolsa Alimentação		3		1			4		5,9
	Bolsa Escola		2		1		2	5		
	Seguro Safra, Defeso				2			2		
	Fome Zero	2	5	7	2		2	18		26,5
	Sub-Total 08	2	10	9	6	0	8	35		51,5
3.0	Nível de Saúde									0,0
3.1	Família há algum caso de Doenças Graves							0		0,0
	Não	13	11	10	5	4	9	52		76,5
	Sim	6	2	2	4	1	1	16		23,5
	Sub-Total 09	19	13	12	9	5	10	68		100,0
3.2	Qual o Centro de Saude que procura							0		0,0

	Porto da Folha	14	13	12	4	4	10	57	83,8
	Aracaju	5			2			7	10,3
	Outros Municípios				1	1		2	2,9
	Não respondeu	0			2			2	2,9
	Sub-Total 10	19	13	12	9	5	10	68	100,0
3.3	Há incidência de doenças entre seus familiares								0,0
	Desintéria	12	5	2	6	2	2	29	15,3
	Verminose	18	7	11	3	3	7	49	25,8
	Hepatite							0	0,0
	Leptopirose							0	0,0
	Esquitossomose				1			1	0,5
	Febre	13	8	9	9	5	5	49	25,8
	Alergia	7	6	3	4	3	5	28	14,7
	Infecção Respiratória	4	3	1	5	1	3	17	8,9
	Dengue	3	3	2	3	2	3	16	8,4
	Cólera	0		1				1	0,5
	Sub-Total 11	57	32	29	31	16	25	190	100,0
3.3.1	Ocorre Hipertensão na Família							0	0,0
	Sim	12	6	2	4	1	5	30	44,1
	Não	7	7	10	5	4	5	38	55,9
	Se sim							0	0,0
	Masc	4	1					5	16,7
	Fem	8	5	2	4	1	5	25	83,3
	Sub-Total 12	12	6	2	4	1	5	30	100,0
	Idade < 40		2	1			2	5	16,7
	Idade >40 < 50	1	2	1	2		2	8	26,7
	Idade > 50 < 60	3					1	4	13,3
	Idade >60	8	2		2	1		13	43,3
	Sub-Total 13	12	6	2	4	1	5	30	100,0
3.4	Ocorreu óbito na Família nos últimos anos								
	Não	8	11	10	9	6	7	51	75,0
	Sim	4	2	2	3	3	3	17	25,0
	Sub-Total 14	12	13	12	12	9	10	68	100,0
	Idade do falecido							0	0,0
	Idade <10		1			1	1	3	17,6
	Idade >10<20							0	0,0
	Idade >20<30	1						1	5,9
	Idade >30<40	1					2	3	17,6
	Idade >40 < 50		1					1	5,9
	Idade > 50 < 60			1				1	5,9
	Idade >60	5		1		2		8	47,1
	Sub-Total 15	7	2	2	0	3	3	17	100,0

3.5	Cria Animais em casa								
	Gato	9	9	2	2	1	5	28	41,2
	Cachorro	8	7	4	4	3	3	29	42,6
	Porco						1	1	1,5
	Cabra	1		1	1	1	1	5	7,4
	Pode			1	1		1	3	4,4
	Carneiro		1		1		1	3	4,4
	Galinha	2	4	1	1	1	2	11	16,2
	Cavalo	2	1	2	1	1		7	10,3
	Pássaro silvestre	5	11	2	3	1	3	25	36,8
	Outros	0						0	0,0
	Sub-Total 16	27	33	13	14	8	17	112	100,0
3.6	Incidência de Vetores								0,0
	Mosquitos	19	13	12	9	5	10	68	100,0
	Moscas	17	13	11	9	5	10	65	95,6
	Ratos	9	6	5	4	1	5	30	44,1
	Baratas	14	10	6	5	4	5	44	64,7
	Barbeiros		1					1	1,5
	Outros (formigas)	0			2			2	2,9
4.0	Saneamento Ambiental								
4.1	Característica Física do Domicílio								
	Casa								
	Própria	18	12	9	8	3	8	58	85,3
	Alugada			2		1		3	4,4
	Outro	1	1	1	1	1	2	7	10,3
	Sub-Total 21	19	13	12	9	5	10	68	100,0
4.1.1	Tipo de Construção								0,0
	Alvenaria	13	8	10	7	3	10	51	75,0
	Taipa	2	4	2		2		10	14,7
	Taipa/Alvenaria	4	1		2			7	10,3
	Sub-Total 22	19	13	12	9	5	10	68	100,0
4.1.2	Quantos Cômodos há em sua Casa								0,0
	sala c/ janela	12	5	1	7	4	2	31	45,6
	Sala s/ janelas	2	6	8	1	1	4	22	32,4
	2 salas c/ janela	4			1		1	6	8,8
	2 salas s/ janela	1	2	3			3	9	13,2
	Sub-Total 23	19	13	12	9	5	10	68	100,0
	1 Quarto c/ janela					1		1	1,5
	1 Quarto s/ janela	2	2			1		5	7,4

	Queimado	2	2	2	1	4	1	12	17,6
	Outros	0						0	0,0
	Sub-Total 29	19	13	12	9	5	10	68	100,0
4.3	Como é o abastecimento de água da residência								0,0
	Direto da rede pública	17	5	12	8	4	8	54	79,4
	Outros (Poço Pega do Vizinho)	1	1					2	2,9
	Rio	1	7		1	1	2	12	17,6
	Sub-Total 30	19	13	12	9	5	10	68	100,0
4.3.6	Há algum tipo de reservatório em casa								
	sim	12	2		2	1	2	19	27,9
	não	7	11	12	7	4	8	49	72,1
	Sub-Total 31	19	13	12	9	5	10	68	100,0
	Se sim								
	Reservatório elevado fechado	9	1		1	1	2	14	73,7
	Reservatório elevado aberto	2	1					3	15,8
	Reservatório Terreo fechado							0	0,0
	Reservatório Terreo aberto	1						1	5,3
	outros (tambor metálico)				1			1	5,3
	Sub-Total 32	12	2	0	2	1	2	19	100,0
4.3.7	Frequencia de limpeza do Reservatorio								0,0
	menos que 3 meses	2						2	9,5
	a cada 3 meses	6	1		1	1	2	11	52,4
	a cada 6 meses	1	1		1			3	14,3
	a cada 12 meses							0	0,0
	não respondeu	5						5	23,8
	Sub-Total 33	14	2	0	2	1		21	100,0
4.4	Origem da água que a familia bebe								0,0
	Direto da Torneira	7	5	10	6	2	7	37	54,4
	Direto do rio		6			1		7	10,3
	Filtrada	5	1		2	2	1	11	16,2
	Fervida							0	0,0
	Coada	3	1	1	1			6	8,8
	Mineral	4		1			2	7	10,3
	Não respondeu	0						0	0,0
	Sub-Total 34	19	13	12	9	5	10	68	100,0
4.4.1	Usa Hipoclorito								
	sim	15	9	10	9	3	7	53	77,9

	Sim	19	13	12	9	5	10	68	100,0
	Não							0	0,0
	Sub-Total 41							68	100,0
5.2	É correto jogar o lixo na rua, rio terrenos baldios								
	Sim	1						1	1,5
	Não	18	13	12	9	5	10	67	98,5
	Sub-Total 42	19	13	12	9	5	10	68	100,0
5.3	É correto jogar o esgoto na rua								
	Sim				1			1	1,5
	Não	19	13	12	8	5	10	67	98,5
	Sub-Total 43	19	13	12	9	5	10	68	100,0
5.4	É correto preservar o meio Ambiente vegetação, animais e pássaros silvestres								
	Sim	19	13	12	8	5	10	67	98,5
	Não	0			1			1	1,5
	Sub-Total 44	19	13	12	9	5	10	68	100,0
6.0	O que é meio Ambiente								
	Respondeu satisfatoriamente	5	2	3	3	1	3	17	25,0
	Não respondeu, não tem noção	9	9	6	2	4	7	37	54,4
	Tem noção	5	2	3	4			14	20,6
	Sub-Total 45	19	13	12	9	5	10	68	100,0
7.0	Qual a importância do Meio ambiente para sua vida (e do rio)								
	Respondeu satisfatoriamente	7	2		2	1	1	13	19,1
	Não respondeu, não tem noção	1	6	4	3	1	6	21	30,9
	Tem noção	11	5	8	4	3	3	34	50,0
	Sub-Total 46	19	13	12	9	5	10	68	100,0

Índice de Salubridade Ambiental		
Povoado Ilha do Ouro		
DESCRITORES	Ponderação	Indicadores
Índice de Salubridade Ambiental - ISA		39,7
Índice : Abastecimento de água	0,25	9,9
Domicílios com abastecimento de água		79,0
Qualidade da água (s/ coliforme fecais)		0,0
Tratamento (usa hipoclorito todas as vezes)		40,0
Sub total 01		39,7
Índice de Esgotamento Sanitário	0,25	8,5
Domicílios com fossa séptica		34,0
Sub total 02		34,0
Índice de Drenagem	0,05	2,6
Domicílios com rua calçada		51,0
Sub total 03		51,0
Índice dos Resíduos Sólidos	0,10	6,9
Domicílios com lixo coletado pela Prefeitura		69,0
sub total 04		69,0
Índice de condições de moradia	0,15	8,7
Domicílio construído com alvenaria		79,0
Domicílio com parede rebocada e caída + fino acabamento		69,0
Domicílio com piso adequado		76,0
Domicílio sem dormitório confinado		7,0
Domicílios cozinha c/ janelas		37,0
Domicílios com banheiros		78,0
Sub total 05		57,7
Índice Educacional e Socio Econômico	0,10	3,2
Domicílios cujo o entrevistado possui o 1º grau completo		28,0
Domicílio cujo a renda média da família é > 1SM		15,0
Domicílio que não possui animais		0,0
Domicílios próprios		85,0
Sub total 06		32,0
Índice de saúde ambiental	0,10	3,5
Domicílios sem resíduos nas suas proximidades		69,0
Domicílios que não apresentam vetores		0,0
Sub total 07		34,5
Situação de salubridade por faixa de pontuação	Pontuação	
Insalubridade	0 - 25	
Baixa Salubridade	26 - 50	
Média salubridade	51 - 75	
Salubridade	76 - 100	

DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DO POVOADO ILHA DO OURO-PORTO DA FOLHA SERGIEPE

Foi realizado no último dia 28 de maio de 2004 no povoado Ilha do Ouro o Diagnóstico participativo que tem como objetivo reunir a população residente discutir os pontos positivos, os problemas existentes na Ilha, suas soluções e parcerias que possam melhorar as condições de vida da população.

Segmentos Representados:

Associação dos Pescadores do Povoado Ilha do Ouro;
Associação Nossa Senhora da Conceição;
Representante da Secretaria Municipal de Saúde – ACS
Funcionários Público Estadual e Municipal
Assentamentos
Estudantes
Donas de Casas;
Trabalhadores Rurais
Foram criados quatros equipes (A,B,C,D)

Principais questões levantadas pela comunidade

Grupos	Aspectos Positivos	Problemas Negativos	Soluções	Parcerias
Grupo A	Educação, Farmácia, Pousada, Restaurante, Mercadinho, Calçamento, Telefone, Posto de Saúde, Orlinha do rio, Trabalho Ponte, Lanchonetes, Sistema de Irrigação	Água que a população consome não tratada, não existe o esgotamento sanitário, Acesso (estradas), deficiência de médico, e falta de trabalho.	Água tratada, Rede de Esgoto Local adequado para disposição final do lixo e a população não jogar lixo na rua Asfaltar a estrada; presença do médico; Posto de Trabalho; Evitar o desmatamento, condições de vida para o homem	Governo Federal; Estadual, Municipal; Incra, Codevasf; Cohidro, Endagro, Pronese, Comunidade
Equipe B	Rio, Posto de saúde, Associações, Associação da Criança, Desenvolvimento Agrário, Área de reserva ambiental, restaurantes, Pousadas, Supermercado, Farmácia, Veterinária, Turismo, Escolas e Calçamento de algumas ruas	Água que a população consome não tratada, não existe o esgotamento sanitário, Acesso aos Assentamentos, Completar calçamento aos outras ruas; Deficiência de Transporte para Porto da Folha; Falta o PSF Desmatamento das matas as margens do rio, Falta de urbanização da Orla, Esgotos Drenados para o rio São Fco; Falta de divulgação do Turismo para outras cidades e estados;	Tratamento da água consumida, Construção da Rede de Esgoto Asfaltamento da estrada ou terraplanagem, Construção da ponte para os assentamentos; Completar o calçamento nas ruas Maior evolução no comércio, (financiamento) Concurso público Plantações de árvores nas margens do rio, Construção da Orla; Campanha de divulgação nas rádios locais e TV sobre o povoado Ilha do Ouro.	Poder Público Estadual (Secretaria Mun. De combate a pobreza, Cohidro) Governo Municipal Câmara dos Vereadores
Equipe C	Calçamento, Farmácia, Restaurante,	Água que a população consome não é tratada;	Tratamento da água a ser tratada, Construir a Rede	Governo Federal, Estadual e

	<p>Supermercado, Moradia, Posto de Saúde, Escolas, Criação dos Assentamentos, Fundação da Associações N. S. da Conceição, Energia, Telefone, Igreja.</p>	<p>Não existe rede de esgoto, Deficiência da Coleta do Lixo por parte da PPF; Ruas s/ pavimentação; Acesso ao povoado ruim; Deficiência de atendimento do Posto Médico; Poucos Orelhões; Deficiência do ensino; Iluminação Pública Precária</p>	<p>de Esgoto Calçar as ruas restantes; Melhoramento nas casas; Melhorar a qualidade de ensino; Melhoria na assistência técnica agrícola; Aumentar o número de telefones público (orelhões); Melhorar a coleta do lixo</p>	<p>Municipal, Associações (N. S. Conceição); Sindicatos, Fiacon, Comunidade</p>
<p>Equipe D</p>	<p>Rio São Fco, Comportamento das Pessoas são Acolhedoras, Escolas, Terra que é dos Assentados, Mercado, Farmácia, O Povoado é um ponto turístico</p>	<p>Inexistência do sistema de Esgoto Sanitário; Esgotos correm para o rio, Algumas ruas não são calçadas; Água que a população consome não tratada, não existe o esgotamento sanitário, Existência de Insetos (vetores) Mosquitos, Baratas, Ratos, Cobras, Escorpiões etc Falta de incentivo a Cultura da Terra; Deficiência da Educação Deficiência da Saúde.</p>	<p>Divulgar as potencialidades turísticas da Ilha; Asfaltar a estrada PF –Ilha Melhorar a qualidade de ensino; Melhorar o atendimento da saúde Escolher um local mais adequado para disposição final do lixo Construir fossas; Construir ponte sobre o riacho Capivara.</p>	<p>Governo Estadual e Municipal; Associações</p>

Principais questões levantadas pela comunidade

Aspectos Positivos	Problemas Negativos	Soluções	Parcerias
Rio São Francisco, Área de Preservação Ambiental (Reserva Ecológica) Pastoral da Criança Calçamento de ruas; Assentamentos e Irrigação das terras, Posto de Saúde, Telefone, Energia, Escolas, Farmácia, Pousada, Super-Mercado, Escolas,	Água que a pop. consome não tratada Inexistência do sistema de Esgoto Sanitário; Esgotos correm para o rio, Algumas ruas não são calçadas; Existência de vetores (Mosquitos, Baratas, Ratos, Cobras, Escorpiões etc) Falta de incentivo a Cultura da Terra; Má Qualidade da Educação Deficiência da Saúde. Deficiência da Coleta do Lixo por parte da PPF, Acesso ao povoado ruim; Deficiência de atendimento do Posto Médico; Poucos Orelhões; Deficiência do ensino; Deficiência da Iluminação Pública	Tratamento da água consumida p/ pop. Construção da Rede de Esgoto; Melhorar a coleta de lixo e escolher um local mais adequado para a disposição final lixo; Revegetação da margem do rio; Calçar as ruas restantes, Asfaltamento da estrada que liga Porto da Folha-Ilha; Construção de uma ponte sobre o riacho Capivara (assentamentos); Melhorar o sistema de comunicação através de instalações de telefones públicos Assistência Médica diária; Criar postos de trabalhos; Urbanizar o espaço público da Orla do rio;	Governo Federal (Codevasf, Incra); Governo Estadual (Cohidro, Endagro, Pronese, Combate a pobreza) Governo Municipal (Séc, de Saúde Associações, Sindicatos, Comunidades, Igrejas) etc

PROJETO DE COLETA E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1 – COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

1.1 Estimativa de projeção da população.

População inicial – 900 hab
Taxa de crescimento - 2% a.a.
Período de projeto - 10 anos

$$\text{População final do projeto (Pf)} = P_o \times e^{0,02 \times 10}$$

$$\text{Pf} = 1.099 \sim 1.100 \text{ pessoas}$$

1.2 - Dimensionamento e escolha de veículo

Pf = 1100 hab
Per capita = 0,40 g/hab.dia
Geração de lixo : 440 kg/dia ~0,50 ton.
Densidade do lixo : 250 kg/m³ adotado
Volume de lixo = 500 kg/250 = 2,0 m³
Capacidade de carga de veículo: 3 a 5 m³ ou 1 ton.

$$\text{N}^\circ \text{ viagens} = 2,0\text{m}^3/4 = 0,5 \sim 1 \text{ viagem}$$

1.3 Característica Técnica do Veículo

- tipo de veículo – Carreta tracionada por trator de pneus
- velocidade de locomoção em percurso sem coleta – 15 km/h
- guarnição – 3 trabalhadores (1 operador + 2 serventes)

1.4 Custos – 10 anos

Serventes R\$ 2,78 h x 2 x 180h/mês x 12 meses x 10 anos = R\$ 120.096,00

Trator com operador+ combustível+manutenção =

38,50/ h x 90h/mês x 12 meses x 10 anos = R\$ 415.800,00

Sub – Total 1 = R\$ 538.896,00

2 - ATERRO SANITÁRIO

2.1 - Área necessária

Vida útil – 10 anos

$$\text{Volume anual do lixo} = 365 \times 2 \text{ m}^3 = 730 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume em 10 anos} = 10 \times 730 \text{ m}^3 = 7300 \text{ m}^3$$

Grau de compactação para formação da célula – 2:1

$$\text{Volume compactado} = 7.300/2 = 3.650 \text{ m}^3$$

Tipo de aterro adotado = valas com $h = 2.00\text{m}$ sem cobertura

$$\text{Área requerida} = 3.650 \text{ m}^3 / 2 = 1.825 \text{ m}^2$$

Área para instalação = 25%

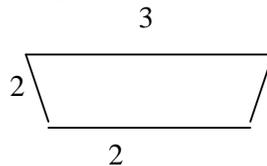
$$\text{Área necessária} = 1.25 \times 1.825 = 2.281,25 \text{ m}^2$$

2.2 Formato da célula diária = Seção trapezoidal

$$H - 2 \text{ m}$$

$$B - 3 \text{ m}$$

$$b. - 2 \text{ m}$$



2.3 Comprimento da célula mensal

$$L = \text{Vol}_{\text{diário}} \times 30 / \text{área do trapézio} = 1.0 \text{ m}^3 \times 30 / 5 = 6 \text{ m}^3$$

$$\text{Área superficial} = 6,00 \times 3 = 18 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total (período do projeto)} = 18,0 \text{ m}^2 \times 12 \text{ meses} \times 10 \text{ anos} = 2.160 \text{ m}^2$$

2.4 Custos

$$\text{Limpeza do terreno} - \text{R\$ } 0,85 \times 2.281,24 = \text{R\$ } 1.939,05$$

$$\text{Escavação de valas} - \text{R\$ } 5,22 / \text{m}^3 \times 3.600 \text{ m}^3 = \text{R\$ } 18.792,00$$

$$\text{Cobertura} \text{ R\$ } 10,15 / \text{m} \times (18\text{m} \times 0,50) \times 12 \text{ meses} \times 10 \text{ anos} = \text{R\$ } 10.962,00$$

$$\text{Cerca} \text{ R\$ } 9,32 \text{m} \times 200\text{m} = \text{R\$ } 1.864,00$$

$$\text{Instalação e placas} \text{ R\$ } 450,00 \times 40\text{m}^2 = \text{R\$ } 18.000,00$$

$$\text{Sub-total 2 -} \text{R\$ } 51.557,00$$

$$\text{Total} = 538.896,00 + 51.557,05 = \text{R\$ } 587.453,00$$

$$\text{Custo por habitante} \text{ R\$ } = 587.453,00 / 1.100 \times 10 \times 12 \times 30 = \text{R\$ } 0,148 \text{ hab/dia}$$

3.0 PROJETO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1 Estação de Tratamento de Esgoto

Implantação de uma ETE para atender uma população de 1.100 habitantes possuindo dimensões compactas, ocupando assim pouco espaço e operando com automação, o que significa baixa utilização de mão de obra com redução dos custos.

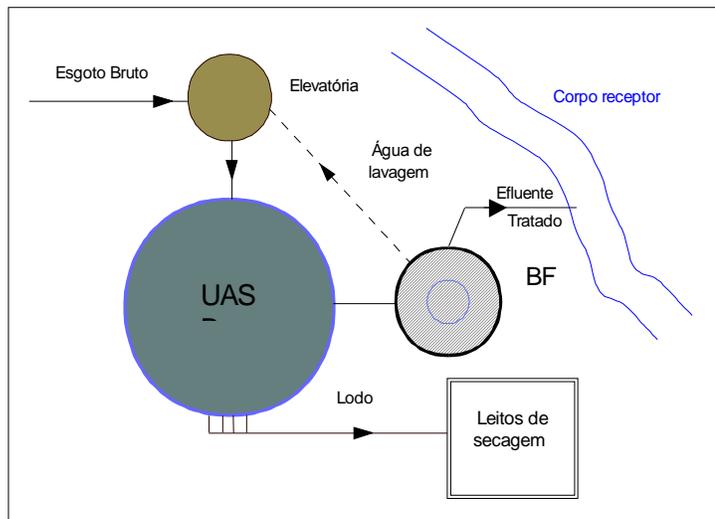


Figura – Esquemático da ETE

3.1.1 Custo da ETE R\$ 87,40/hab x 1.100 hab = R\$ 96.140,0

3.2. Rede coletora de esgoto

3.2.1 Dados do projeto

Construção duma rede de esgoto 1800 metros

ϕ_{\min} – 100 mm

V_{\min} – 0,5m/seg

V_{\max} 5 m/seg

Tipo de material Tubo PVC para esto EB 644/82

PV's em alvenaria de tijolos maciços a cada 100 metros

Tx inf. 0,50 L/seg.km

População = 1.100 hab

Consumo de água por habitante= 150L/hab.dia

Coef. Retorno= 0,80

Contribuição por habitante = 120L/hab.dia

Coeficiente de infiltração 0,50 litros/seg/km (NBR 9648 ABNT)

Coefficiente de variação (de acordo com a NBR 9648 ABNT – coeficiente de dia e hora de maior contribuição

k₁ coef max. Q_{diario} = 1,20

k₂ coef, maxi Q_{horario} 1.5

Determinações das Vazões

Q_d = PxC/86.400

Q_d = Vazão média em L/seg

P = População esgotável

C = Contribuição de esgoto por habitante = 120 L/hab.dia

Q_d = 1100x120/86400 = 1,53 L/seg

Vazão máxima diária

$$Q_{maxd} = 1,53 \times 1,2 = 1,836 \text{ litros/seg}$$

Vazão máxima horária

$$Q_{maxh} = 1,53 \times 1,2 \times 1,5 = 2,754 \text{ litros/seg}$$

Vazão de infiltração L(km)x0,50 = 1,8x0,50 = 0,90 litros/seg

Coef. de infiltração = 0,5 litros/seg.km

Vazão do Projeto = 2,754+0,90 = 3,65L/seg.

3.2.2 Rede de Esgoto

L = 1715 metros ~ 1800 metros

Declividade = (60.681 - 35.196)/1800x1000 = N 0,0142 M/m

Diâmetro que atende a condição y/D = 75”

$$\phi = (0,469 \times 3,65 / 1000 \times \sqrt[0,375]{N}) = 0,532 \text{ metros} = 53,2 \text{ mm}$$

Diâmetro = 100 mm (aproximado)

Nº de PVs = 1800 metros/100 + 1 = 19 PVs

3.2.3 Custos

3.2.3.1 Escavação de rede - R\$ 5,25/metro linear x largura x profundidade =

$$5,25 \times 1.800 \times 0,4 \times 1,0 = \text{R\$ } 9.397,57$$

3.2.3.2 PV's - R\$ 630,45/PV's x19 = R\$ 22.248,00

3.2.3.3 Ligação / residência: R\$ 111,24 x200 residências = R\$ 11.978,55

3.2.3.4 Tubo PVC R\$ 26,00/metro linear x 1800m = R\$ 46.800,00

3.2.3.5 Outros (reaterro, cobertura,) = R\$ 9.575,88

3.2.3.6 Sub-total = R\$ 100.000,00

3.4 Custos da ETE+ Rede Coletora = R\$ 96.140,00+ R\$ 100.000,00 = R\$ 196.140,00

3.5 Custo por habitante / dia = R\$ 196.140,00/1.100x 10x12x30 = R\$ 0,050 /hab / dia.



075

251 006

1976 G





ANDRÉS
95250

CHICOLO
ROLLEBERG





















SUPERM







































VILLA S. JERONIMO

















































UL'ES
UNIVERSIDAD
LA VERACRUZANA

UNIVERSIDAD
LA VERACRUZANA





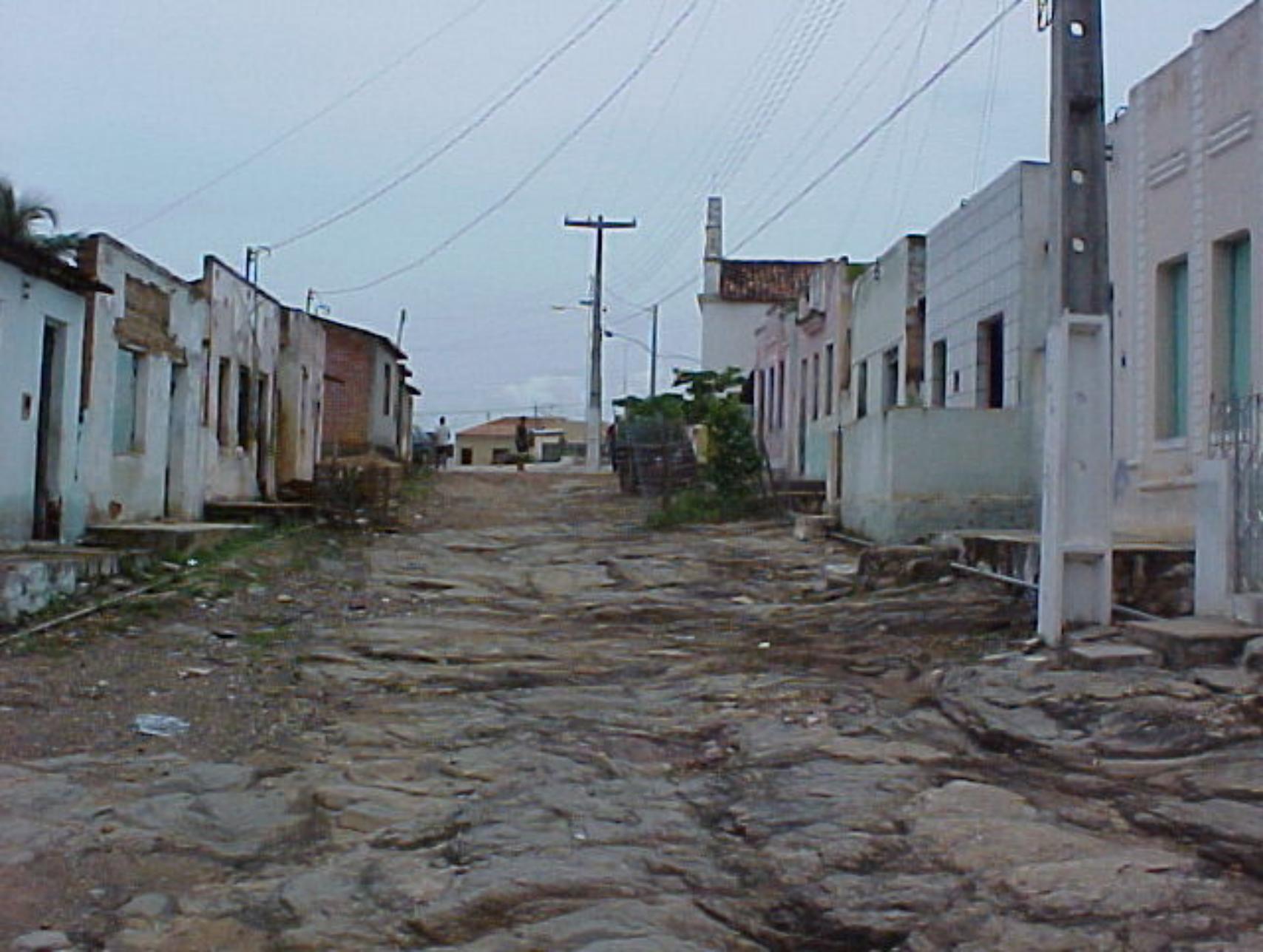


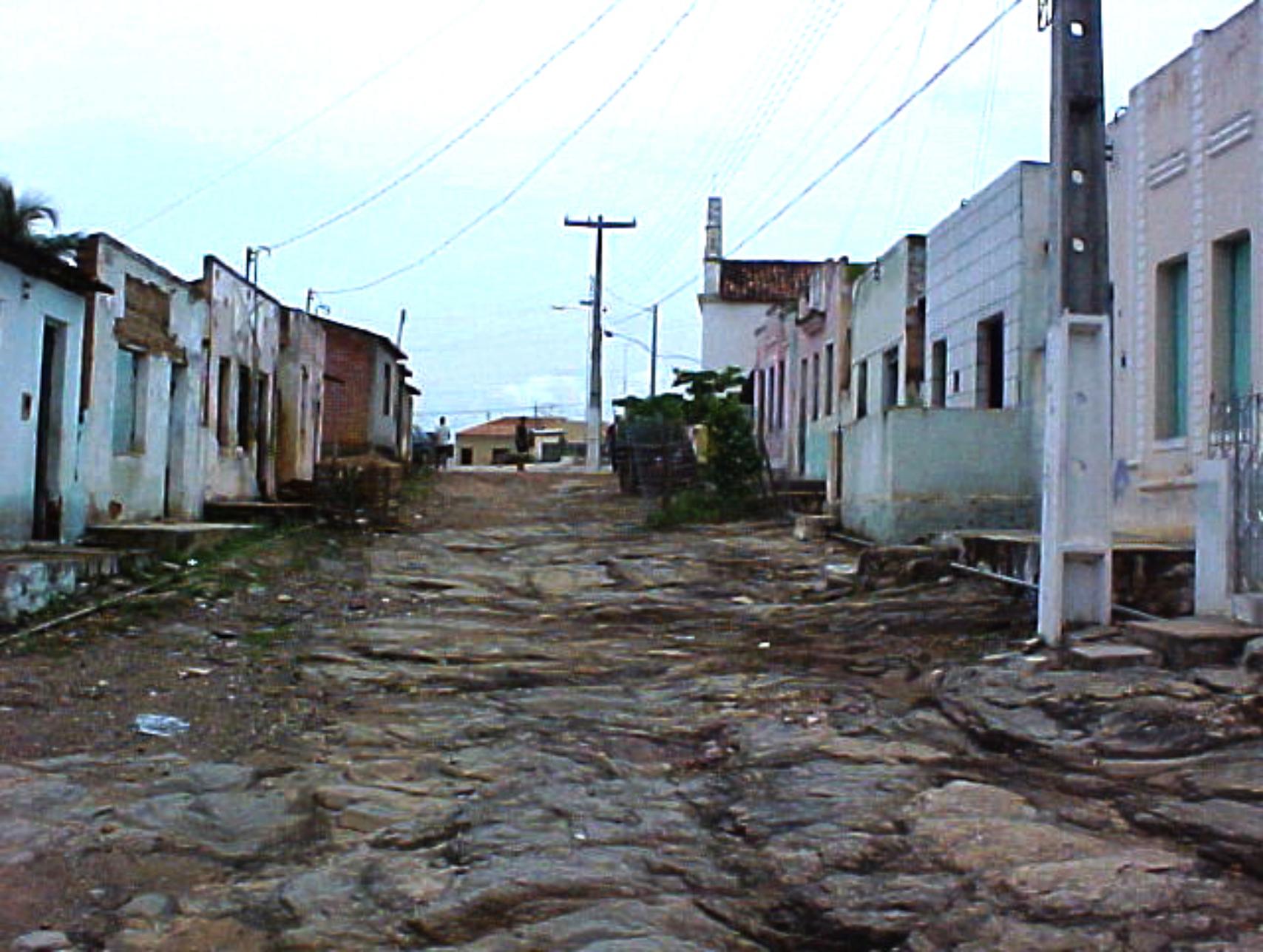


















































1330

131





































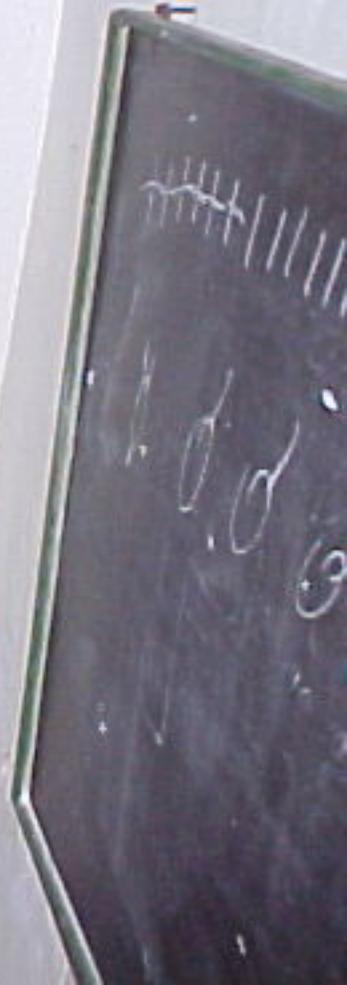














Coral
Cement

COMPLEMENTO



































1990	2000	2010	2020
1990	2000	2010	2020
1990	2000	2010	2020
1990	2000	2010	2020
1990	2000	2010	2020

















Topic	Definition	Characteristics	Examples
1. YMC	[Yellow sticky note]	[White sticky note]	[Blue sticky note]
2. [Handwritten text]	[Yellow sticky note]	[White sticky note]	[Blue sticky note]
3. [Handwritten text]	[Yellow sticky note]	[White sticky note]	[Blue sticky note]
4. [Handwritten text]	[Yellow sticky note]	[White sticky note]	[Blue sticky note]











TUGAS

TUGAS

TUGAS

TUGAS

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...































Garbosa

Padre Cicero

















Festa de Inverno
No Sítio do Outeiro



2002
AQUÍ
TEMOS
BATATAFRITA

13





















