Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Educação ambiental e saneamento básico para a
promoção da saúde da criança**

Edson Vanderlei Zombini

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública para a
obtenção do título de Doutor em
Ciências.**

**Área de Concentração: Serviços de
Saúde Pública**

**Orientadora: Profa. Dra. Maria Cecília
Focesi Pelicioni**

São Paulo

2013

Educação ambiental e saneamento básico para a promoção da saúde da criança

Edson Vanderlei Zombini

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Serviços de Saúde Pública

Orientadora: Profª. Dra. Maria Cecília Focesi Pelicioni

São Paulo

2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida **exclusivamente** para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

À Profa. Dra. Cecília Magaldi, Titular do Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, pela sua luta e dedicação à saúde pública (*in memorian*).

Agradecimentos

- ✓ Agradeço imensamente à Professora Dra. Maria Cecília Focesi Pelicioni, querida mestra e grande amiga, um exemplo de educadora para nortear a minha carreira. Obrigado pela dedicação que dispensou à minha formação tanto no mestrado como no doutorado. Farei o possível para dar continuidade à sua luta pela Promoção da Saúde.
- ✓ Aos meus pais pelo apoio e incentivo à minha carreira e por terem compreendido a minha ausência no período em que realizei o meu doutorado.
- ✓ Ao grande amigo Álvaro, pelo companheirismo nos bons e maus momentos, pela ajuda no dia a dia e por ter me mostrado novos caminhos na vida.
- ✓ À minha querida irmã e meu cunhado pela colaboração nos momentos mais difíceis da vida.
- ✓ Às minhas sobrinhas, sobrinhos e minhas duas sobrinhas netas (Isabela e Lívia), verdadeiras riquezas da minha vida.
- ✓ À querida tia Dirce, que me embalou em seus braços, quando pequeno e enfermo.
- ✓ Aos professores: Renata Ferraz de Toledo; Dráuzio Viegas; José Luiz Mucci e Marcos Reigota pela grande colaboração na concepção e finalização desse trabalho.

- ✓ Ao amigo Nilton Harunori Chinen, meu grande irmão oriental, pelo companheirismo desde o tempo de universidade, grande incentivador e colaborador da minha pós-graduação.
- ✓ Às minhas amigas do CCD, Luciana Emi Sasaki Assae e Roseana Nazaré Queiróz da Costa, pois além da amizade e carinho, muitas vezes se sobrecarregaram devido a minha ausência no trabalho para a realização das disciplinas da pós-graduação.
- ✓ À minha amiga Darci Angélica Clarizia, grande companheira nas lutas por melhorias no hospital infantil em que trabalhamos há 29 anos, tanto na parte assistencial quanto no ensino. Obrigado querida Dadá!
- ✓ Ao amigo Prof. Américo Colli Pelicioni, além de grande profissional, um exemplo de ser humano; obrigado pela sua amizade e por ter me direcionado até esta Universidade; você é o padrinho do meu mestrado e doutorado.
- ✓ Aos amigos de pós graduação: Cesário, Elaine, Paula, Sandra (a Sandrinha, sempre muito carinhosa e dedicada com todos), Thais e Marisa.
- ✓ À minha amiga inseparável Maria de Lourdes de Pauli Sanches (Lurdinha) e seu filho Matheus Felipe de Pauli Sanches (o meu afilhado) pelo carinho e atenção.
- ✓ À minha querida amiga pediatra Claudete Ribeiro de Lima, grande lutadora na atenção à saúde das crianças e dos adolescentes.
- ✓ A todos os funcionários do Departamento de Prática da FSP-USP pelo carinho que sempre atenderam as minhas solicitações.

- ✓ Aos funcionários da Pós Graduação, em especial à Livia e Renilda, pela atenção dedicada aos alunos.
- ✓ Aos colaboradores dessa pesquisa: Américo Pelicioni; Leandro Giatti; Milena Serro; Edison Carlos; Patrícia Mistura; Raul Pinho; Aline Mantulja; Andréia Focesi Pelicioni; Elaine da Silva; Renata Ferraz de Toledo; Marcos Paulo Pafume; Fernando Nishio; Ângela Maria Sanchez e Maria Aparecida Roveran.
- ✓ Ao Prof Dr. Daniel Luzzi, do Instituto Cognita, por ter disponibilizado o Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line*, de sua autoria, para a realização dessa pesquisa.
- ✓ Aos dirigentes, coordenadores de ensino e professores das escolas que participaram dessa pesquisa.

Apresentação

Nasci na Cidade de São Paulo em 15 de novembro de 1958. Pelo interesse em ciências biológicas ingressei no Curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Botucatu, da Universidade Estadual Paulista, em 1977. Durante a graduação me despertou o interesse pela atenção à saúde das crianças, pois percebi que a pediatria ainda era a única especialidade que assistia o ser humano de forma integral e, além disso, dava a oportunidade de desenvolver programas de educação em saúde junto aos pacientes e seus familiares. Esse fato fez com que escolhesse essa especialidade como profissão. Em 1985, ao concluir a minha especialização, retornei à Cidade de São Paulo e desde então dediquei a maior parte da minha vida profissional no serviço público de saúde, assistindo crianças hospitalizadas e desenvolvendo atividades de ensino médico em Residência Médica de Pediatria. Há 6 anos, além da atividade assistencial e de ensino, venho atuando na área de vigilância epidemiológica na Coordenadoria de Vigilância em Saúde do Município de São Paulo. Essa nova atividade me fez sentir a necessidade de realizar uma pós-graduação em saúde pública. Optei pela área de Promoção da Saúde, pois essa seria bastante útil tanto nas atividades de vigilância em saúde como na assistencial pediátrica. Ingressei no Mestrado da Faculdade de Saúde Pública – USP em 2009, realizando a minha pesquisa na área de Humanização Hospitalar. Desenvolvi um projeto de educação em saúde com crianças hospitalizadas. Essa atividade além de ter contribuído na continuidade do desenvolvimento cognitivo e no aprendizado das crianças envolvidas no estudo serviu para amenizar o sofrimento dessas durante a hospitalização. Em 2011, após o término do mestrado e ao ler um dos artigos da Revista de Pediatria da Sociedade de Pediatria de São Paulo, intitulado “Pediatria Ambiental”, chamou-me a atenção os agravos à saúde da criança decorrentes dos problemas ambientais dentre os quais o déficit de saneamento básico e a importância da educação em saúde e ambiental no controle de tais problemas. O interesse em aprofundar o estudo sobre esse tema me levou a realizar essa pesquisa de doutorado.

O Autor

Resumo

Zombini EV. Educação ambiental e saneamento básico para a promoção da saúde da criança [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2013.

O nível de saúde da população depende muito das condições socioambientais em que ela vive. Os ecossistemas degradados e a baixa cobertura do saneamento básico são fatores de risco importantes para o adoecimento, particularmente das crianças. A educação ambiental é condição fundamental para que a população atue como sujeito dos processos sociais na construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltados para a conservação do meio ambiente e implementação do saneamento básico, medidas essenciais à promoção da saúde e a sustentabilidade. Diante da urgência de se criar condições para que a educação em saúde e ambiental se efetive entre as crianças o mais cedo possível, foi realizada uma pesquisa que teve por objetivo contribuir para a educação continuada de professores do ensino fundamental de 5 escolas públicas do Município de São Paulo, habilitando-os para o ensino dos temas educação ambiental e saneamento básico. Utilizou-se para isso a abordagem qualitativa e o método pesquisa-ação, com diferentes técnicas de pesquisa e intervenção, entre as quais, foi oferecido aos professores um curso de educação à distância elaborado para atender as necessidades previamente detectadas por meio de grupos focais com esses educadores. No decorrer do curso, foi-lhes aplicado um questionário com o intuito de avaliar um Material Pedagógico sobre Saneamento Básico, previamente analisado por técnicos da área e ilustrado com trechos de redações e desenhos elaborados pelos alunos. Entrevistas coletivas associadas à observação participativa demonstraram que na finalização do curso esses profissionais passaram a ter uma postura diferenciada quanto ao entendimento da influência do meio ambiente e do saneamento básico na determinação do nível de saúde e qualidade de vida das pessoas. Atividades práticas propostas durante o curso estimularam os professores a produzir seus próprios materiais pedagógicos junto com os seus alunos. Isso contribuiu para o exercício da criatividade, autonomia e

empoderamento em um processo contínuo de construção de conhecimentos, tanto de professores quanto dos alunos, favoreceu o desenvolvimento de habilidades, mobilização de emoções e afetos, fundamentais para o aprofundamento da atitude crítica. Concluindo, a educação ambiental apoiada em diferentes estratégias pedagógicas, mostrou-se fundamental na formação de professores e alunos para prepará-los para uma atuação política voltada para a transformação da realidade, a conservação do meio ambiente e a universalização do saneamento básico.

Descritores: Promoção da Saúde; Educação Ambiental; Saneamento Básico; Material Pedagógico; Educação à Distância.

Abstract

Zombini EV. Environmental education and basic sanitation for the child's health promotion [PhD Thesis]. São Paulo: College of Public Health of the University of São Paulo; 2013.

The level of one population's health depends largely on the socio-environmental conditions in which the people live. Degraded ecosystems and the low basic sanitary coverage are major risk factors for the health deterioration, especially of children. Environmental education is a fundamental condition so that the population acts as a subject of the social processes in the construction of values, knowledge, abilities, attitudes and competences focused on the preservation of the environment and the implementation of basic sanitation, which are essential measures towards health and sustainability promotion. Before the urgency in creating conditions to actualize the health and environmental education for children as soon as possible, a research with the objective to contribute to the continuing education of elementary school teachers of five public schools of São Paulo was carried out, enabling them to the teaching of environmental education and basic sanitation themes. In order to accomplish that, the qualitative approach and the action-research method were used with different research and intervention techniques among which a Distance Education Course was offered to the teachers. The course was elaborated to address the teachers previously detected needs by means of focal groups with those educators. During the course a questionnaire with the objective to evaluate a Pedagogical Material about Basic Sanitation was applied. The material had been previously analyzed by expert field technicians and illustrated with excerpts of compositions and drawings elaborated by the pupils. Collective interviews associated with participative observation demonstrated that on completion of the course those professionals acquired a differentiated posture regarding the understanding of the influence of the environment and basic sanitation on determining the level of health and the quality of life of people. Practical activities proposed during the course stimulated the

teachers to produce their own pedagogical material together with the students. That contributed to the exertion of creativity, autonomy and empowerment in a continuous process of construction of knowledge of both teachers and pupils. It also favored the development of abilities, the mobilization of emotions and affections which are fundamental for deepening the critical attitude. In conclusion, the environmental education supported by different pedagogical strategies showed to be essential in the formation of teachers and students so as to prepare them for a political actuation towards the transformation of reality, the preservation of environment and the making of basic sanitation universal.

Descriptors: Health Promotion; Environmental Education; Basic Sanitation; Pedagogical Material; Distance Education.

Índice

1. Introdução.....	19
1.1 A evolução do cuidado à saúde da criança	21
1.2 Educação em saúde e ambiental nas ações de saneamento básico para a promoção da saúde da criança.....	32
1.3 Saneamento básico.....	36
1.3.1 Histórico do saneamento.....	36
1.3.2 Saneamento Básico e Saúde.....	52
1.3.3 Componentes do Saneamento Básico.....	55
1.3.4 Participação nas ações de Saneamento Básico.....	77
2. Objetivos.....	84
2.1 Objetivo geral.....	84
2.2 Objetivos específicos.....	85
3. Cenário da pesquisa.....	86
4. Método.....	93
4.1 Tipo de estudo.....	93
4.2 Os sujeitos da pesquisa.....	95
4.3 Os instrumentos utilizados.....	97
4.3.1 A pesquisa documental.....	98
4.3.2 A observação sistematizada.....	98
4.3.3 O questionário.....	100
4.3.4 Grupo Focal.....	102
4.3.5 Curso de Educação Ambiental à Distância <i>on line</i> semi-presencial.....	103
4.4 Procedimentos.....	107
4.5 Análise dos resultados.....	109
4.6 Aspectos éticos da pesquisa.....	109
5. Análise e discussão dos resultados.....	111
5.1 A construção do curso de educação ambiental.....	111
5.2 O curso de educação ambiental <i>on line</i> à distância.....	134
5.2.1 Mensagens postadas nos fóruns.....	146

5.3	A elaboração do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico e sua avaliação.....	170
5.4	Avaliação do Curso de Educação Ambiental à Distância <i>on line</i>	181
5.4.1	Avaliação do Curso de Educação Ambiental por meio de Grupo Focal.....	182
5.4.2	Avaliação de conhecimentos adquiridos a partir do Curso de Educação Ambiental.....	189
5.5	Atividades desenvolvidas com os alunos.....	190
6.	Conclusões.....	217
7.	Recomendações.....	223
8.	Referências.....	225
9.	Anexos.....	250
Anexo 1	Ficha de inscrição para a participação do professor no Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico	251
Anexo 2	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para educadores	252
Anexo 3	Roteiro para a realização do primeiro Grupo Focal com os professores.....	254
Anexo 4	Questionário para avaliação do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico (Juízes).....	255
Anexo 5	Questionário para avaliação do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico (Professores).....	256
Anexo 6	Roteiro para a realização do 2º Grupo Focal com os professores	257
Anexo 7	Questionário para avaliação dos conhecimentos adquiridos no Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à distância <i>on line</i>	258
Anexo 8	Roteiro de observação das atividades oficinas em sala de aula	262
Anexo 9	Jogo de memória e jogo de tabuleiro.....	263
Anexo 10	Material Pedagógico sobre Saneamento Básico.....	264

Currículo Lattes

Lista de Figuras

Figura 1	Tríade ecológica de Leavell e Clark.....	47
Figura 2	Distribuição geográfica no Município de São Paulo das escolas envolvidas nessa pesquisa.....	87
Figura 3	Mapa Conceitual do Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância <i>on line</i>	136

Lista de Fotos

Foto 1	Poluição do Rio Tietê por produtos químicos (Serra do Japi).....	62
Foto 2	Ribeirão no Bairro do Jaçanã Periferia da Cidade de São Paulo.....	66
Foto 3	Disposição inadequada de resíduos em calçada de uma rua na periferia da Cidade de São Paulo.....	74
Foto 4	Instalação de banheiro coletivo destruído na aldeia Tenondê em Parelheiros - Município de São Paulo.....	81
Foto 5	Escola do Bairro de Ermelino Matarazzo.....	88
Foto 6	Escola da Vila Leonor Mendes de Barros.....	89
Foto 7	Escola do Bairro da Moóca.....	90
Foto 8	Escola do Bairro da Água Rasa.....	91
Foto 9	Escola do Bairro da Vila Carrão.....	91
Foto 10	Classe Hospitalar vinculada à Escola Estadual da Moóca.....	96
Foto 11	Grupo Focal.....	102
Foto 12	Maquete realizada pelos alunos da Escola do Bairro da Moóca.....	192
Foto 13	Jogral dos alunos da Escola do Bairro da Moóca.....	193
Foto 14	Lixeira para a separação de resíduos.....	194
Foto 15	Oficina de separação de resíduos.....	195
Foto 16	Ciclo da água na natureza.....	197
Foto 17	Fervura e Cloração da água para consumo humano.....	197
Foto 18	Jogo de Cartas intitulado Microvilões.....	199
Foto 19	Livro didático sobre saneamento básico.....	200

Foto 20	Oficina de Reciclagem.....	202
Foto 21	Oficina de desenhos, histórias em quadrinhos e redações da Escola da Vila Leonor Mendes de Barros.....	204
Foto 22	Brinquedo "Puxa-Puxa" elaborado na oficina de reciclagem.....	205
Foto 23	Desenho realizado por um aluno da Escola do Bairro da Água Rasa	208
Foto 24	Cartaz na Mostra Cultural da Escola do Bairro de Ermelino Matarazzo	211
Foto 25	Desenho retratando o meio ambiente (1).....	212
Foto 26	Desenho retratando o meio ambiente (2).....	212
Foto 27	Desenho retratando o local sonhado pelo aluno.....	213
Foto 28	Desenhos retratando as agressões ao meio ambiente.....	214

Lista de Gráficos

Gráfico 1	Contribuição em DAILYs de cada doença no total de doenças negligenciadas preveníveis pela melhoria do Saneamento básico.	54
Gráfico 2	Evolução da taxa de mortalidade infantil e da proporção de domicílios ligados à rede geral de água com canalização interna no Estado de São Paulo no período de 1970-1990.....	58
Gráfico 3	Evolução da mortalidade por doenças infecciosas nos EUA durante o século XX.....	60
Gráfico 4	Distribuição dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental, segundo sexo.....	137
Gráfico 5	Faixa etária dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental.....	138
Gráfico 6	Tempo de graduação dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental.....	139
Gráfico 7	Tempo de profissão dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental.....	139
Gráfico 8	Tempo de trabalho na escola dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental.....	140
Gráfico 9	Distribuição dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental de acordo com a disciplina lecionada.....	141

Lista de Quadros

Quadro 1	Percentuais do PIB investidos em Saneamento Básico.....	45
Quadro 2	Disponibilidade de água tratada e Mortalidade Infantil.....	58
Quadro 3	Tempo de sobrevivência de patógenos no solo e na água.....	68
Quadro 4	Tempo de decomposição de resíduo.....	73
Quadro 5	Porcentagem de municípios brasileiros com áreas urbanas de risco..	75
Quadro 6	Procedimentos adotados na pesquisa.....	107

1. INTRODUÇÃO

A proteção da vida humana passa necessariamente pela conservação do ambiente, favorecendo uma inter-relação entre os seres humanos e o meio. A respiração, mecanismo fisiológico vital, é um bom exemplo desta inter-relação. O ser humano ao respirar absorve o oxigênio e expelle o gás carbônico, que por sua vez é utilizado na respiração das plantas que expellem o oxigênio. Assim a existência de um ser vivo está atrelada à existência do outro.

O ambiente natural é dotado de uma grande capacidade de se auto-recuperar, no entanto, o manuseio irresponsável do homem pode romper esta relação.

O aumento populacional, particularmente nos grandes centros urbanos, associado ao desenvolvimento econômico e industrial representou a princípio uma melhoria na qualidade de vida da população. No entanto, uma economia de mercado que requer e estimula o aumento de consumo desenfreado, faz com que a produção industrial retire cada vez mais recursos da natureza para ser utilizado como matéria prima e energia, gerando consequentemente resíduos sólidos, líquidos e gasosos que podem contaminar o solo, a água e o ar (PHILIPPI JR e MALHEIROS, 2005).

A extração abusiva dos recursos naturais, sem dar tempo para que a natureza se recomponha, associada à falta de reciclagem dos resíduos industriais e à disposição inadequada das sobras de consumo gera pressão sobre o meio ambiente, podendo deteriorá-lo. Uma das consequências disto é o desaparecimento de espécies da flora e da fauna pela alteração da paisagem e o desequilíbrio ecológico, além de expor a população a riscos que podem afetar negativamente a sua saúde (CUTOLO, 2009).

No contexto brasileiro, as cidades cresceram vertiginosamente sem o devido acompanhamento de infraestrutura básica. As cidades brasileiras abrigavam, há menos de um século, 10% da população nacional ao passo que nos dias de hoje abrigam aproximadamente 82%, resultando em aumento da exclusão e desigualdade em termos

de acesso a serviços urbanos, dentre os quais o saneamento básico, com consequente prejuízo na salubridade do ambiente (MOISÉS e col, 2010).

A ocupação imobiliária errática e desordenada do espaço físico, a deposição inadequada de resíduos, a poluição e alteração dos cursos dos rios, o aterramento de áreas alagadas pelas cheias necessárias às plantas e à fertilidade do solo, o calçamento das ruas tornando-as impermeáveis às águas das chuvas, os empoçamentos provocados pela inadequação de serviço de drenagem pluvial, as inundações e os deslizamentos das encostas são problemas que trazem grandes prejuízos para a população, dentre eles, perdas materiais e a ocorrência de doenças infecciosas como, por exemplo, a leptospirose, transmitida pela urina do rato contaminado que se mistura às águas das enchentes e do esgoto; a dengue, entre outras (NATAL e col, 2005).

Tais fatos contribuem para a degradação de ecossistemas, carência de áreas verdes, inundações e açoreamentos, comprometendo o ciclo natural e a qualidade da água, o plantio e a pesca, consequentemente diminuindo a oferta de alimentos à população e aumentando a exposição a agentes infecciosos.

O nível de saúde da população depende muito das condições ambientais em que ela vive, pois sabe-se que a poluição ambiental é causa da maioria das doenças e de agravos à saúde (CARDOSO, 2005).

Globalmente, 2 milhões de toneladas de resíduos de águas e esgoto e resíduos industriais e agrícolas são despejados diariamente nas águas do mundo. Pelo menos 1,8 milhões de crianças menores de cinco anos de idade morrem todo ano por doenças relacionadas à água não tratada, o que equivale a média de uma criança a cada 20 segundos (PNUMA, 2010).

Segundo LUZZI (2012), o “progresso” da civilização industrial capitalista moderna custa a vida de uma criança menor de 5 anos a cada três segundos, que morre de causas evitáveis como a falta de água tratada, subnutrição e pobreza.

Alguns fatores fazem com que as crianças se tornem mais vulneráveis aos riscos ambientais. Estas ingerem mais água, ingerem mais comida e respiram mais ar, em relação ao seu peso corporal. Portanto, ficam mais expostas às substâncias tóxicas do que os adultos. Além disto, o fato de permanecerem mais próximas do chão bem como o ato de brincar e levar tudo à boca pela sua curiosidade natural, aumenta o seu grau de exposição às doenças (VALENZUELA e col, 2011).

No entanto, a preocupação dos profissionais da saúde quanto aos agravos decorrentes dos fatores de riscos ambientais é recente na história da atenção à saúde das crianças.

1.1 A EVOLUÇÃO DO CUIDADO À SAÚDE DA CRIANÇA

A história da atenção à saúde da criança insere-se nos processos de organização do sistema de saúde, relacionando-se, também, à concepção de infância e ao papel da criança na família e na sociedade, em diferentes contextos e em diferentes épocas.

O sentimento da família para com as crianças e conseqüentemente os cuidados despendidos a elas, transformou-se durante a evolução das sociedades em decorrência de valores socioeconômicos, demográficos, religiosos, culturais, afetivos e educacionais (ÁRIES, 2006).

Apesar do interesse científico pela criança ter se iniciado somente a partir de meados do século XVIII, sua prática, principalmente relacionada à observação e à habilidade clínica, pode ser reconhecida já na Antiguidade. No período Greco-romano, Hipócrates, foi um dos grandes contribuintes para os estudos da criança, descrevendo suas observações sobre algumas doenças que ocorriam na infância como a difteria, a tuberculose, a convulsão febril e as doenças helmínticas.

Na Idade Média, os homens não se detinham diante da imagem da infância, pois esta fase da vida não tinha para eles qualquer interesse. As incertezas da sobrevivência das crianças decorrentes da ausência de vacinação, do limitado conhecimento sobre doenças contagiosas e as condições de higiene pouco favoráveis, deixavam-nas à mercê de patologias variadas que, aliadas a uma taxa de natalidade alta, faziam com que estas não fossem vistas como seres integrantes da família e, portanto, não sentiam sua falta. A morte dessas crianças não era encarada como uma tragédia, pois outras poderiam nascer substituindo as que se foram (SCARANO, 2008).

Nessa época, a expectativa de vida das crianças estava em torno dos 14 anos de idade, enquanto a metade dos nascidos vivos morria antes de completar os 7 anos de idade. Isto fazia com que, principalmente nas classes mais pobres, as crianças fossem consideradas como pouco mais que animais, cuja força de trabalho deveria ser aproveitada ao máximo enquanto durassem suas vidas (RAMOS, 2008)

Estes fatos interferiam na relação entre adultos e crianças, favorecendo um sentimento de indiferença para com a infância, período de transição logo ultrapassado e também logo esquecido.

A falta de afeição para com as crianças refletia os costumes das famílias no período medieval. Até os 7 anos de idade os filhos cresciam à sombra dos pais. Depois desta época da vida, as crianças ingressavam no mundo dos adultos que as colocavam em casas de outras pessoas para ali fazerem o serviço pesado até a idade de 14 a 18 anos, eram chamadas então de aprendizes (ÁRIES, 2006).

Por meio da aprendizagem doméstica então, o mestre transmitia a uma criança, não ao seu filho, mas ao filho de outras pessoas, a bagagem de conhecimentos, a experiência prática e os valores humanos que possuía.

De modo geral, nesse período, a transmissão do conhecimento de uma geração a outra era garantida pela participação familiar das crianças na vida dos adultos. As cenas da vida cotidiana constantemente mostravam crianças e adultos reunidos e

ocupados com seus ofícios como, por exemplo, o pequeno aprendiz que preparava as cores para o pintor.

Não havia, portanto, um sentimento existencial profundo entre pais e filhos. Isso não significava que os pais não amassem seus filhos: eles se ocupavam de suas crianças menos pelo apego que lhes tinham, do que pela contribuição que essas crianças podiam trazer à sociedade.

Predominava uma consciência do corpo muito diferente da atual. Cada corpo não pertencia apenas a cada indivíduo, mas a um grande tronco comunitário. A grande preocupação era, portanto, a perpetuação da linhagem. Dessa forma, as aprendizagens da infância visavam habilitar o indivíduo para isso. Essa educação, dada a sua função, não podia deixar de ser coletiva, sem espaço para a intimidade nos lares, pois a todo o momento era reforçado o sentimento de uma grande família, cuja manutenção dependia igualmente de todos, adultos e crianças (BONILHA e RIVORÊDO, 2005).

Nesse período, a ideia de que o doente necessitava de cuidados especiais e abrigo, nos templos, conventos e mosteiros, locais destinados ao tratamento de enfermos, era restrita aos adultos. As crianças, acometidas frequentemente de enfermidades infecciosas agudas, ou se curavam ou morriam rapidamente, em ambas as situações, no próprio domicílio (ANTUNES, 1991).

Do século XV em diante, as realidades e os sentimentos da família se transformariam, a partir de uma revolução profunda e lenta. Um novo sentimento da infância foi se construindo a partir do interesse psicológico e moral para com as crianças por parte dos eclesiásticos, legisladores, moralistas e educadores, fazendo delas homens racionais e cristãos.

Essa evolução correspondeu a uma necessidade nova de rigor moral principalmente pelos educadores, a uma preocupação em isolar a infância do mundo dos adultos para mantê-la na inocência primitiva. Deveu-se, também, a cautela dos

pais e a vontade de vigiar seus filhos mais de perto, de ficarem mais próximos deles e de não abandoná-los mais, mesmo temporariamente, aos cuidados de outra família.

Um dos fatores determinantes para tais mudanças foi a alteração do sistema econômico. Na transição do sistema feudal para o capitalismo mercantil houve um grande acúmulo de riquezas e o desenvolvimento de centros urbanos. Ocorreu uma transformação no comportamento dos seres humanos com a emergência da burguesia e o estabelecimento de novas relações de trabalho. O novo sistema econômico que se impunha exigia a preservação de grande contingente humano para o aumento da produção, da comercialização e do capital (BONILHA e RIVORÊDO, 2005).

A aprendizagem, outrora considerada como meio de educar e profissionalizar foi substituída progressivamente pela extensão da escolarização a uma parcela maior de crianças. Dessa forma, promovia-se a aproximação das crianças com suas famílias, além de assegurar o aumento do poder econômico de cada família.

A volta das crianças ao lar foi um acontecimento que distinguiu a família dessa época das famílias medievais. A criança tornou-se um elemento indispensável da vida cotidiana e os adultos passaram a se preocupar com a sua saúde, educação, carreira e futuro (SANTOS e COL, 2012).

No século XVIII, as invenções, as novas técnicas e o avanço das ciências trouxeram questionamentos quanto ao papel do homem na sociedade e no mundo. Começou a se constituir uma nova ideia da vida e do tempo, na qual um importante aspecto foi surgindo aos poucos: a vontade de preservar a criança viva e poupá-la da doença. A preservação da linhagem já não era o mais importante, mas sim o indivíduo que se perpetuava por meio das crianças, das suas crianças consanguíneas. Os filhos adquiriram assim um novo estatuto social. É nesse contexto histórico e social que a saúde da criança assumiu grande importância.

A constatação da existência de altíssimas taxas de mortalidade em sociedades onde o número de habitantes era a maior riqueza, pois dela dependiam todas as outras,

levou à necessidade de se elaborar táticas para a melhoria do nível de saúde da população, particularmente das crianças.

O medo do despovoamento por parte dos grandes estados, que dependiam das suas populações para compor seus exércitos, suas colônias, sua mão de obra e seus mercados, deu início na transição do século XVIII para o século XIX, à Medicina de Estado com a finalidade de estabelecer uma união entre a Medicina e o Estado para o fortalecimento das nações. O nascimento passou a se constituir um assunto de Estado, assim como a sobrevivência das crianças até a idade adulta. Procuravam por meio de mecanismos distintos a melhoria da saúde da população, particularmente dos mais pobres, sem que fosse necessária uma distribuição mais ampla de riquezas (MARCONDES, 2004; SPINK, 2010).

Introduziram-se medidas voltadas à proteção da saúde do feto (relacionadas aos cuidados com a gestante) e ao incentivo de cuidados passíveis de promover a saúde das crianças, incluindo aí o encorajamento de práticas de alimentação do bebê, cuidados de limpeza, vestuário e educação física. Acreditava-se que a boa alimentação e cuidados corretos poderiam prevenir 75% das mortes no primeiro ano de vida.

Essa fase constituiu-se em um marco importante no reconhecimento da necessidade de ter cuidados especiais para com a criança, de forma mais sistematizada e elaborada conceitualmente. Foi significativo o papel do Estado na atenção à saúde; este ao mesmo tempo em que exercia o poder de autoridade na vida das pessoas, atendia às exigências sociais não só dos interesses burgueses, mas também dos operários, já que a Revolução Industrial havia contribuído para uma crescente concentração urbana. As epidemias e as condições insalubres de vida e trabalho nas cidades desencadearam ações do Estado que contavam com o apoio e o interesse de elites que se viam ameaçadas pela disseminação de doenças. As soluções individuais e voluntárias já não eram suficientes para conter problemas tão extensos (CARVALHEIRO e col, 2008).

Os avanços da bacteriologia, nesse período, iriam fornecer os subsídios científicos para o fortalecimento das medidas sanitárias assumidas pelo Estado.

O advento da Revolução Pasteuriana e da concepção Positivista de meados do século XIX, legitimou a ciência, fazendo com que essa adquirisse a autoridade necessária para afirmar algo que vinha sendo almejado desde o Renascimento: a possibilidade de estabelecer normas capazes de reduzir a mortalidade infantil e a maioria das doenças, formando uma nova sociedade, constituída por adultos saudáveis (BONILHA e RIVOREDO, 2005).

A partir da teoria microbiana das doenças foi extraído o conceito sobre a relação infecção e imunidade, incorporando os fundamentos das técnicas de antissepsia, os cuidados gerais para se evitar a contaminação de alimentos e as doenças infecciosas, transformando-as em regras que definiam a melhor forma de tratar uma criança nos primeiros anos de vida. Outra importante consequência foi a descoberta da transmissão de microrganismos causadores de diarreias através da água e do leite e que eram evitadas quando esses líquidos eram devidamente fervidos. No caso das crianças, isso teve grande impacto, pois a mortalidade por doenças diarreicas era alta, já que muitas eram alimentadas com leite de vaca cru (SANTOS e col 2012).

O interesse científico pela criança acentuou-se. Uma extensa literatura surgiu com recomendações de cuidado à alimentação e higiene infantil. Os folhetins discorriam sobre vestimentas, brinquedos e livros destinados às crianças bem como, anunciavam médicos especializados em moléstias infantis (MAUAD, 2008).

Disseminou-se na textura social, a ideia de que a vida deveria seguir preceitos médicos. A partir desse momento os corpos e a vida além de ser controlados pelo Estado, passaram a ser medicamente instituídos (FOUCAULT, 1979).

No turbilhão do reformismo do final do século XIX, trabalhadores e bebês tiveram um lugar especial. Mesclavam-se ideais socialistas e higienistas. De um lado, havia a emergência dos direitos sociais, formatados por movimentos diversos de

trabalhadores em busca de melhorias das condições de trabalho e de outro, a formatação de regimes de verdades higienistas, no rastro das relevantes descobertas da biomedicina e do estabelecimento de ideais educacionais. É nesse caldeirão heterogêneo de práticas discursivas e não discursivas que emergiu, um movimento de luta contra a mortalidade infantil, a puericultura.

Apesar do primeiro material científico impresso sobre o cuidado às crianças ter surgido em 1739 na Inglaterra, de autoria do Dr. William Cadogan, apenas um século depois a puericultura se estabeleceria na prática de ações destinadas à saúde infantil com a publicação em 1865 da obra *La puériculture ou la science délever hygieniquement et physiologiquement les enfants*, do médico francês Caron (SPINK, 2010).

A puericultura se propunha a normatizar todos os aspectos que tratavam sobre a melhor forma de se cuidar de uma criança, objetivando uma saúde física perfeita. Foi propagada principalmente pela voz do médico, dirigindo-se particularmente às crianças que nasciam em meio social desfavorável, com inúmeros riscos para a saúde. Tinha as más condições de saúde como consequência da falta de informações das pessoas e não como reflexo de uma situação de vida em que a má saúde e a ignorância faziam parte de uma condição social desfavorecida (NOVAES, 2009).

Consolidou-se pela reorganização de uma série de conhecimentos incorporados ao saber médico, tais como as necessidades nutricionais do organismo humano, a fisiologia da digestão, cuidados gerais necessários para se evitar a contaminação de alimentos, as doenças infecciosas e suas vacinas, transformando-os em regras que definiam a melhor forma de tratar uma criança nos primeiros anos de vida. Tais medidas provocaram na época, grandes impactos positivos sobre a mortalidade infantil.

A puericultura incorporada aos avanços da teoria microbiana chegou ao Brasil em 1890, pelas mãos de Moncorvo Filho, que fundou em 1899 o Instituto de Proteção e Assistência à Infância do Rio de Janeiro, uma instituição filantrópica que buscava amparar e proteger a infância necessitada. O Instituto colaborava com a divulgação da

puericultura em jornais e com a sensibilização da elite, particularmente das damas, para a divulgação dos preceitos higiênicos (SANTOS e col, 2012).

Por um longo período, o discurso da puericultura foi garantir o crescimento e o desenvolvimento adequado da criança, particularmente no seu aspecto físico, desconsiderando assim a diversidade social e cultural, bem como os aspectos psicológicos. Desta forma, incorporou-se às ações de saúde pública na tentativa de assegurar o pleno desenvolvimento do potencial genético da criança e reduzir as elevadas taxas de morbidade e mortalidade. Nas décadas iniciais do século XX, sua ação ia ao encontro dos ideais nacionalistas do Estado Novo, contribuindo com o bem estar social reivindicado pelos movimentos operários aspirando por melhores condições de vida (BONILHA e RIVORÊDO, 2005).

A partir da década de 1930, introduziu-se uma nova dimensão no discurso da puericultura com o destaque que passou a ser dado, ao lado dos hábitos higiênicos, ao desenvolvimento emocional na saúde infantil, influenciado pelo desenvolvimento da psicanálise e psicologia na época. A principal contribuição nesse sentido foi oferecida por Pedro de Alcântara, notável professor de Pediatria da Faculdade de Higiene e posteriormente da Faculdade de Medicina em São Paulo. Para ele, a criança normal era a que mantinha de forma adequada o seu dinamismo físico e psíquico diante das diversas formas de pressões do ambiente (NOVAES, 2009).

ALCÂNTARA (1955) em seu livro intitulado Higiene da Primeira Infância, discorreu sobre os agravos físicos, psíquicos e sociais que podem acometer o desenvolvimento infantil. Chamou a atenção sobre a maior suscetibilidade das crianças aos agravos do ambiente físico, particularmente as condições de moradia e clima local:

A higiene infantil tem por objetivo manter a criança em estado de saúde e, portanto, em condições normais. (...) As crianças têm maior suscetibilidade aos agravos do ambiente físico. Chamo, aqui, de ambiente físico tudo que de natureza material cerca e rodeia a criança. É ambiente físico, portanto, tudo que não é ambiente psíquico. Abrange vestuário, o leito, o dormitório, a habitação e o clima. São fatores cujos efeitos se

somam ou se neutralizam, criando para a criança necessidades de adaptação para as quais nem sempre está preparada (p.15).

A compreensão de que a puericultura não é constituída por verdades científicas universais e infalíveis e sim por normas concebidas em diferentes momentos históricos, modificou a atuação de muitos profissionais envolvidos na atenção à saúde das crianças e também do autor dessa pesquisa, diminuindo-se assim a culpa que se aplicava às mães diante de um fracasso aparente no cuidado à saúde do seu filho. Buscaram-se então, maneiras menos rígidas de transmitir condutas de forma solidária à realidade concreta de cada família.

A partir da última década do século XX, o cuidado com a saúde das crianças voltou-se para a atenção às injúrias decorrentes do meio ambiente. Era fundamental desenvolver medidas e estimular comportamentos que possibilitassem a prevenção ou a redução de tais agravos para as gerações presentes e futuras (VALENZUELA e col, 2011).

Os ecossistemas degradados são fatores ambientais de risco importantes para a saúde das crianças. Contribuem de maneira significativa na morbidade, incapacidade e mortalidade infantil, associadas às enfermidades respiratórias, diarreicas, parasitárias, intoxicações e doenças transmitidas por insetos. A morbidade e mortalidade infantil devido a causas como a pobreza, má nutrição também se associam a modalidades insustentáveis de desenvolvimento e a degradação do meio ambiente. Para se ter a ideia da magnitude do problema, basta mencionar que 30% a 40% das enfermidades que afetam as crianças (respiratórias, gastrointestinais, tumores e malformações) estão de alguma forma relacionadas a fatores do meio ambiente e à saúde ambiental (PARIS e col, 2009).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (ORDÓÑEZ, 2000), a saúde ambiental abrange todos os aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que é determinada por fatores físicos, químicos, biológicos e psicossociais. Refere-se também às medidas para avaliar, corrigir, controlar e prevenir fatores ambientais que podem afetar de forma adversa o estado de saúde das presentes e futuras gerações.

Os fatores ambientais desempenham uma função importante na determinação da saúde e bem estar das crianças. A maior suscetibilidade dessas aos diversos contaminantes do meio ambiente se deriva principalmente das características biológicas e fisiológicas específicas que definem as diversas etapas do desenvolvimento, desde a concepção até a adolescência:

- Imaturidade anátomo-funcional com mecanismos de desintoxicação ainda não completamente desenvolvidos;
- Cérebro e demais órgãos e sistemas em constante desenvolvimento, atravessando fases mais susceptíveis aos agravos;
- As crianças, especialmente nos primeiros anos de vida absorvem pela pele mais substâncias tóxicas do meio ambiente por quilograma de peso de que um adulto;
- As crianças têm mais tempo de vida adiante, favorecendo as manifestações de doenças decorrentes da exposição lenta e contínua de contaminantes do meio ambiente;
- Por estarem mais próximas do solo, inalam compostos voláteis mais densos e pesados que o ar que os adultos respiram;
- As crianças são menos conscientes dos eventuais riscos químico, físico e biológico que as rodeiam e, portanto, menos hábeis para evitar exposição a situações perigosas (PARIS, 2009).

É necessário, portanto, uma maior proteção às crianças uma vez que a saúde de uma criança condicionará a saúde do futuro adulto. A saúde é uma condição necessária para o desenvolvimento pleno das capacidades e potencialidades individuais e coletivas.

A vulnerabilidade das crianças a fatores ambientais fez surgir um novo campo dentro da pediatria, a pediatria ambiental, com o objetivo de identificar, prevenir ou minimizar potenciais riscos ambientais (VALENZUELA e col, 2011).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2012a) considera a saúde ambiental da criança como uma das principais metas da saúde pública do século XXI, estimulando o desenvolvimento de estratégias que permitam abordar, divulgar e solucionar problemas de saúde das crianças relacionadas ao meio ambiente em unidades e centros especializados, atualmente já existentes nos Estados Unidos da América e em alguns países europeus, denominadas Unidades de Pediatria Ambiental (UPA) ou Unidade Especializada em Saúde Ambiental Pediátrica (PEHSU). Cabe a essas unidades:

- Identificar os riscos de saúde ambiental em cada país e região;
- Assistência médica às crianças e adolescentes vítimas de afecções relacionadas ao meio ambiente;
- Assessoramento às famílias, professores, comunidade e imprensa;
- Informação e assessoramento e alerta às autoridades de saúde e meio ambiente, assim como aos que trabalham em agências reguladoras e legislativas;
- Capacitação de novos profissionais e estudantes da área de saúde;
- Capacitação de outros profissionais como professores, agricultores, trabalhadores sociais, trabalhadores industriais e outros;
- **Publicação de trabalhos e artigos científicos de interesse público e elaboração de materiais educativos;**
- Promoção da investigação em pediatria ambiental;
- Desenvolvimento de programas preventivos em pediatria ambiental;
- Elaboração de programas para a redução dos riscos ambientais identificados;
- Organização de reuniões, congressos, eventos e conferências para os profissionais de saúde, do meio ambiente e afins;
- Estabelecimento de nexos com centros toxicológicos e centros de saúde pediátrica ambiental em nível nacional e internacional (GARCIA e col, 2004).

A pediatria ambiental vale-se da educação em saúde e ambiental como instrumento de difusão de informações às famílias, aos professores e toda a comunidade sobre as potenciais situações de risco, colaborando na construção de atitudes favoráveis à promoção da saúde e conservação do meio ambiente como garantia de melhoria dos níveis de saúde.

Esse fato reforça a importância dessa pesquisa que valendo-se da educação em saúde e ambiental nos seus procedimentos, colabora no reconhecimento de alguns fatores de riscos ambientais à saúde das crianças, particularmente o saneamento básico, na tentativa de promover melhorias nas condições de vida desses sujeitos.

1.2 EDUCAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTAL NAS AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE DA CRIANÇA.

O nível de saúde da população depende em muito das condições ambientais em que se vive. A poluição ambiental (da água, do ar e do solo) tem causado muitas doenças e agravos à saúde, particularmente das crianças.

Nesse contexto, o processo educativo pode fazer com que as pessoas entendam as causas e efeitos dos problemas que a afligem, a responsabilidade, os direitos e deveres que ela têm na busca de soluções e alternativas aos conflitos do cotidiano e na construção de uma vida digna, voltada para o bem comum. Possibilita a análise crítica das relações políticas, econômicas, sociais e culturais, bem como das relações entre os seres humanos, visando superar os mecanismos de controle e de dominação que muitas vezes impedem a participação livre e consciente de todos (REIGOTA, 2009).

É necessário inicialmente falar sobre a educação em saúde e a educação ambiental, suas diferenças e semelhanças.

Segundo PELICIONI & PELICIONI (2007) a educação em saúde é um processo de ação social que visa proporcionar à população os conhecimentos e as destrezas necessárias para a promoção e proteção de sua saúde por meio do desenvolvimento de capacidades e habilidades para que as pessoas participem ativamente no controle sobre os determinantes e na definição de suas necessidades em saúde.

De acordo com a Política Nacional de Educação ambiental, Lei Federal no. 9795, de 25 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto 4281 de 5 de junho de 2002, entende-se por Educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A educação ambiental como a educação em saúde, na prática, fazem parte do mesmo processo de aprendizagem, ou seja, destinam-se à melhoria das condições de saúde das pessoas, pois, cada vez mais se torna evidente a inter-relação entre o meio ambiente e o nível de saúde da população.

O que as diferencia é a abordagem, a base é a educação com suas mesmas teorias, princípios e metodologias. O que muda é estar voltada para a saúde ou para o meio ambiente.

A educação ambiental é antes de tudo uma educação política que visa a transformação da sociedade uma vez que, essa tem levado à degradação ecológica e conseqüentemente ao comprometimento da qualidade de vida e saúde das pessoas (SILVA e PELICIONI, 2012). Uma educação que possibilita a formação de cidadãos para que adotem uma atitude crítica das circunstâncias históricas que dão origem à realidade vivida e potencializa a participação nas decisões que afetam o cotidiano de suas vidas (LUZZI, 2012).

A oportunidade de aprimoramento dos conhecimentos, de construção de valores e de atitudes positivas duradouras e eficazes na construção de uma sociedade

mais justa e sustentável é proporcionada pela educação que deve começar pela família na infância e se prolongar por toda a vida.

A educação formal (aquela que ocorre na escola) vai permitir que os alunos sejam formados e exercitem sua cidadania, melhorem suas relações sociais e adquiram conhecimentos e aprendam a se organizar, no sentido de exigir seus direitos aos serviços essenciais à saúde, dever do Estado. Nesse contexto, é fundamental a participação dos professores, como importantes agentes formadores de opinião.

Por sua natureza integradora, a educação ambiental permeia inúmeras áreas do conhecimento e pode ser trabalhada dentro dos mais variados ambientes, dos quais se destaca a escola. No entanto, ela deve ser desenvolvida não somente no cumprimento de uma grade curricular, mas de forma permanente, enfatizando os aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais envolvidos (TOLEDO e PELICIONI, 2009).

A escola, ao assumir compromissos em favor da cidadania e da democracia, torna-se responsável por criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e adquiram subsídios necessários para compreender a realidade, atuar sobre ela e sejam capazes de participar de relações sociais cada vez mais amplas e diversificadas (PELICIONI, 2005a).

É evidente também a importância da educação não formal na construção de conhecimentos, na incorporação de ideias e práticas corretas que fazem parte do dia a dia.

Embora a educação não possa deter sozinha todas as condições necessárias para resolver os diversos problemas ambientais, ela é essencial na busca de novas relações humanas e na promoção de atitudes proativas em relação à saúde e ao meio ambiente (SILVA e PELICIONI, 2012).

A educação e a formação da consciência pública juntamente com a legislação, a economia e a tecnologia, são pilares da sustentabilidade, implicando integração de esforços coordenados para mudanças de condutas visando à saúde integral das pessoas

e à prevenção dos impactos na qualidade do ambiente do qual a sociedade é parte (PELICIONI, 2005b).

Além de contribuir para a elevação do nível de saúde da população e a integração homem-ambiente, promove a cidadania, constrói solidariedade, protagoniza mudanças, facilita a democracia e acaba com a corrupção e o paternalismo.

Da mesma maneira, no contexto infantil, a educação em saúde, por meio de orientações antecipatórias aos riscos de agravos à saúde, têm sido prioridade dentro da atenção à saúde das crianças procurando garantir o crescimento e o desenvolvimento adequado nos aspectos físico, social e emocional. No entanto, para alcançar esses objetivos é preciso conhecer e compreender a criança em seu ambiente familiar e social, além de suas relações e interação com a realidade na qual está inserida (CIAMPO e col, 2006).

A cada ano morrem mais de 3 milhões de crianças menores de 5 anos em decorrência de causas relacionadas ao meio ambiente. Quarenta por cento dessas mortes são decorrentes do déficit de saneamento básico, particularmente da falta de água potável para beber (PARIS e col, 2009; VALENZUELA e col, 2011).

As diarreias respondem por mais de 50% das doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado. Verifica-se uma tendência na redução das taxas de internação por diarreias em crianças com a disponibilização de água tratada e expansão do sistema de esgotamento sanitário (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2011).

Portanto, o saneamento básico contribui diretamente na melhoria da saúde da população em consequência da redução de doenças decorrentes da melhoria desses serviços. Sabe-se, porém, que apenas ações de infraestrutura não são suficientes, sendo a educação em saúde e ambiental indispensáveis para o êxito dos programas, na medida em que a população supera a condição de beneficiária passiva das ações planejadas e executadas pelos governos e passa a adotar um papel ativo e consciente

quanto aos benefícios diretos e indiretos oriundos dos sistemas de saneamento (IPEA, 1990, OMS, 2006).

Ao garantir o acesso à informação correta, de forma esclarecedora, fortalecem-se os processos de empoderamento e a mobilização da sociedade para dialogar com o poder público de forma a exercer o controle social previsto na lei 11.445 de 2007, que regulamenta as ações de Saneamento Básico.

1.3 SANEAMENTO BÁSICO

Entende-se por saneamento básico o conjunto de medidas, serviços e instalações que garantem o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos e a drenagem de águas pluviais. Visa proporcionar níveis crescentes de salubridade de um determinado ambiente, em benefício da população que habita este espaço, o que vai produzir efeitos muito positivos sobre o seu bem estar e a saúde (BRASIL, 2004a).

O conhecimento sobre a relação entre saneamento ambiental e o processo saúde-doença é antigo.

1.3.1 Histórico do Saneamento

A história registra a adoção de práticas higiênicas desde os povos mais antigos (egípcios, babilônicos, hindus, gregos e romanos), as quais foram sendo aperfeiçoadas conforme a vida em sociedade se tornava mais complexa e ampliavam-se os riscos ambientais decorrentes das aglomerações humanas. Várias práticas de higiene foram ao longo do tempo transformadas em medidas e hábitos para posteriormente serem convertidas em regras e leis, na tentativa de impedir a disseminação de doenças.

A compreensão da importância do saneamento para a manutenção da saúde evoluiu de uma prática intuitiva que predominou desde a antiguidade até meados do século XIX, associando a sujeira e a falta de saneamento com diversos males, destacando-se a teoria miasmática, até a fundamentação científica que ocorreu após esse período, quando tiveram início a era bacteriológica e os estudos epidemiológicos, com suas técnicas investigativas e métodos científicos. Coube a John Snow, nos estudos sobre a transmissão da cólera, a descrição precisa da relação entre a qualidade da água ingerida e a saúde da população (FERREIRA, 1992; NUNES, 2000; BUSS e PELLEGRINI FILHO, 2007).

As melhorias sanitárias promovidas a partir do século XVIII na Europa e na América do Norte desempenharam papel importante no controle de doenças como, por exemplo, o Tifo e a Cólera, relacionados à falta de abastecimento de água e de dispositivos para dispensação das excretas. Tais medidas exerceram efeitos diretos na diminuição da ocorrência de tais doenças por elevar o nível de higiene pessoal e comunitário e o estado nutricional da população (WESTPHAL, 2006).

Os resultados de pesquisas sobre as enfermidades transmissíveis, a elaboração das teorias sobre doenças infecciosas e a descoberta dos germes causadores de enfermidades possibilitaram a prática preventiva de diversas doenças, com destaque para as ações de saneamento.

No Brasil, no período colonial, o saneamento básico era realizado em nível individual. Isto era possível devido a baixa densidade demográfica na época, a abundância dos recursos hídricos e a baixa produção de resíduos. No entanto, naquela época, boa parte da população não tinha acesso a estes benefícios, caracterizando uma precária condição sanitária e colocando toda a população em risco de epidemias.

Na Primeira República, os desafios no campo do saneamento básico e da saúde pública foram enfrentados por meio de acordos intergovernamentais em função da necessidade de combate às endemias, superação da imagem do país colonial e tropical e a integração nos circuitos mundiais de comércio. Foram realizados projetos

sanitários pelos governos federal e estadual, em seguida assumidos pelos municípios, muitos deles instituindo e consolidando seus serviços autônomos de água e esgoto (ARAÚJO e ZVEIBIL, 2009).

As políticas governamentais para o setor saneamento, principalmente até a década de 1960, foram caracterizadas por medidas esporádicas e pontuais, na maioria das vezes visando o controle de doenças infecciosas e parasitárias relacionadas ao meio ambiente (PRESSER, 2009).

A provisão pública dos serviços de saneamento básico em larga escala iniciou-se na década de 1970, para fazer frente à crescente industrialização e à urbanização ocorrida no país. Na mesma época, no Estado de São Paulo, onde se verificava o maior desenvolvimento entre as unidades federativas, apenas 58% dos domicílios eram servidos pela rede pública de água e 23% dispunham de rede coletora de esgoto, sendo que apenas 10% do esgoto eram submetidos à depuração adequada antes de serem lançados nos cursos d'água. Outras regiões do Brasil apresentavam uma situação muito mais alarmante em termos de cobertura de saneamento básico, isto é, a região Nordeste possuía apenas 24% de abastecimento de água, a região Centro-Oeste 30%, a Sul 40% e a Norte, 42% (FERREIRA, 1992).

Nesse período, a participação do governo federal foi implementada pelo Plano Nacional de Saneamento – PLANASA, tendo como principal objetivo a construção prioritária dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários, deixando para segundo plano as demais etapas do processo de gestão, tais como o planejamento, fiscalização e controle social (ZIONI, 2005).

O modelo implementado caracterizou-se pela regionalização dos serviços, estabelecendo como abrangência territorial os limites de cada Estado, criando-se as Companhias Estaduais de Saneamento Básico – CESBs, entidades autônomas, não articuladas ao conjunto da administração local. O sistema financeiro arquitetado pelo plano, com verbas do Banco Nacional de Habitação – BNH, restringiu o acesso aos

recursos às CESBs, compelindo os municípios a transferir, por meio de contratos de concessão, a prestação dos serviços para essas empresas estatais.

Não aderiram a esse modelo cerca de um quarto dos municípios brasileiros, que optaram por se manter autônomos, prestando os serviços de forma local.

Durante os anos em que vigorou o modelo, a expansão da cobertura e o acesso aos serviços ocorreram de modo desigual, com reflexos até nos dias de hoje. Priorizaram-se os investimentos em abastecimento de água, em detrimento dos serviços de esgotamento sanitário. Além disso, tais recursos foram direcionados às áreas urbanas em que residiam parcelas da população de maior renda, particularmente nas regiões mais ricas do Sul e Sudeste (PRESSER, 2009).

A cobertura de abastecimento de água cresceu de 45% da população urbana brasileira no final dos anos 1960 para 83% em 1990. Entretanto, nesse mesmo período a cobertura da população urbana com esgotamento sanitário subiu apenas de 20% para 39%. Portanto, as CESBs transformaram-se em companhias de água ao invés de efetivamente implementar o saneamento básico, relegando aos municípios, esvaziados de recursos financeiros e técnicos, a responsabilidade pelos serviços de esgotos (BASTOS, 2009).

O PLANASA foi extinto em meados da década de 1980 diante do término do Banco Nacional de Habitação.

O final da década de 1980 e toda a década de 1990 foram caracterizados pela redução significativa de investimentos e pelo vazio institucional do setor saneamento em um desenho que privilegiava a concessão dos serviços ao setor privado correspondente à ideia neoliberal vigente em várias partes do mundo, do “Estado Mínimo”. No acordo firmado com o Fundo Monetário Internacional – FMI, o governo federal comprometeu-se a acelerar o programa de privatização e concessão dos serviços de água e esgoto e, para isso, buscou limitar o acesso dos municípios a recursos públicos para financiar o saneamento. A privatização dos serviços de saneamento passou a polarizar o setor (ZIONI, 2005; DUTRA, 2009).

Mesmo após a extinção do PLANASA, as 25 companhias estaduais existentes mantiveram a prestação dos serviços de abastecimento de água de 75% da população brasileira. Em sua maioria, as companhias estabeleceram sua relação com os municípios por meio de contratos de concessão e também sob instrumentos legais precários, que não previam planejamento, fiscalização e regulação dos serviços prestados.

Diante do processo de privatização crescente, um grupo de resistência se estabeleceu, dando origem em 1997 à Frente Nacional pelo Saneamento, defendendo a estatização, a universalização e o direito à participação da comunidade na implantação desses serviços. Como fruto desse processo começou a se delinear a nova Lei Nacional do Saneamento Básico (VARGAS e LIMA, 2004).

Esse movimento ganhou força a partir de 2001, época em que se iniciou a priorização de instrumentos de participação e controle social na gestão pública culminando com a criação do Estatuto das Cidades, fixando diretrizes para o planejamento e desenvolvimento urbano.

Em 2003, foi criado o Ministério das Cidades com o objetivo de articular governo federal, estados, municípios e iniciativa privada nas políticas de desenvolvimento urbano, tais como: habitação, saneamento ambiental e transporte urbano. Nessa mesma época foi criada a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA, que orientou suas ações com vistas à promoção do acesso universal aos serviços de saneamento básico, com qualidade, eficiência, regularidade e equidade (GRAZIA e RODRIGUES, 2003).

Finalmente em 2007, foi elaborada a Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB (Lei no. 11.445/2007) que disciplina a Política Nacional de Saneamento Básico, tendo como princípios orientadores a universalização dos serviços, a promoção da equidade social, o estímulo à adequada regulação dos serviços e o planejamento baseado em critérios técnicos e sociais, com vistas à melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e à proteção da saúde pública.

A lei conta com dispositivos que indicam uma grande potencialidade para a integração das ações de saúde e saneamento, a exemplo da utilização de indicadores epidemiológicos para o planejamento e avaliação das ações, tornando o saneamento um efetivo instrumento de promoção da saúde. Além disso, incorporou alguns princípios do SUS, como a universalização dos serviços, a integralidade das ações, a participação comunitária e o controle social, o direito à informação e à intersetorialidade (BRASIL, 2008).

No entanto, as resistências políticas do setor tem dificultado a implementação de tais princípios.

Fazendo uma analogia ao Sistema Único de Saúde Brasileiro – SUS, esse atuando de forma descentralizada, tendo como sua base operativa o município, favorece e potencializa o controle social, enquanto o saneamento é hegemonicamente implementado no nível da gestão estadual, das antigas Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs). Criadas na década de 1970, em um momento político caracterizado pela ditadura militar, guardam muitas características da cultura autoritária do PLANASA, com alta opacidade e impermeabilidade à participação e controle social.

Além disso, o fato dos municípios ficarem por muito tempo desprovidos de recursos financeiros do governo federal para gerir seus próprios serviços de saneamento fez com que as CESBs hipertrofiassem o seu potencial cognitivo tecnológico, ficando as cidades, particularmente as menores, reféns de empresas no provimento de tais atividades (PRESSER, 2009).

Dentre várias ações, a lei atribuiu ao Governo Federal, sob a coordenação do Ministério das Cidades, a responsabilidade de elaborar o Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, como principal instrumento para efetivação da Política Nacional de Saneamento Básico e como orientador dos planos municipais (HELLER, 2009).

Com esse intuito, vislumbra-se que a elaboração do PLANSAB, em processo democrático e participativo, deve incluir a fixação de metas de cobertura e qualidade dos serviços nos estados e municípios brasileiros, com vistas à universalização dos serviços, bem como mecanismos de controle, monitoramento e avaliação sistemática das ações.

A política de saneamento básico, vista como uma política social orientada pela universalização do acesso aos serviços tem como objetivo contribuir para a geração de renda e inclusão social e reduzir as desigualdades regionais.

Entre os temas fundamentais incorporados à LNSB incluem os referentes ao planejamento, a regulação e a fiscalização, de competência exclusiva do titular, que devem ser exercidos em separado das atividades de prestação de serviço. Trata-se de garantir a independência dessas atividades que, na história do saneamento brasileiro, sempre estiveram imbricadas e geralmente foram exercidas pelo próprio prestador.

É importante frisar que apesar da evolução dos recursos tecnológicos no diagnóstico e tratamento das enfermidades que acometem o ser humano, foi graças à melhoria nas condições de vida da população, e aí destaca-se o abastecimento de água tratada, ocorrida a partir do século XX, que permitiu uma grande redução na mortalidade por doenças relacionadas ao saneamento (MELLI e WALDMAN, 2009).

Atualmente, o Brasil vive um momento único na implementação dos serviços de saneamento básico. Esta ação ganhou maior evidência pela tomada de consciência e pelas informações divulgadas sobre o impacto que este representa na melhoria da qualidade de vida, da saúde e do meio ambiente.

O compromisso assumido pelo Brasil em relação às Metas do Milênio, proposta pela Organização das Nações Unidas em setembro de 2000, implica em reduzir pela metade até o ano de 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável de água potável e esgotamento sanitário e corroborou para o aumento de investimentos do setor público na implementação dessas ações (OMS, 2012b).

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) instituído em janeiro de 2007 pelo governo federal, também tem contribuído com investimentos para a ampliação do acesso ao saneamento básico, porém muito aquém do que deveria e do que se esperava (WEGRZYNOVSKI, 2008).

Cabe à população, portanto, cobrar dos gestores locais a implantação de tal benefício, que apesar dos avanços não vem cumprindo com eficiência os objetivos de atender às necessidades e demandas coletivas.

Uma política pública de saneamento para ser eficaz deve ser norteadada pelos seguintes princípios (BRASIL, 2004a):

Universalidade: o saneamento deve abranger toda a população;

Equidade: deve haver equivalência na qualidade dos serviços de saneamento independente das condições socioeconômicas do usuário e urbanística do local a ser implantado;

Integralidade: as ações deverão contemplar o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública e a drenagem pluvial e não apenas aqueles aspectos que aparecem mais aos olhos do eleitor;

Participação e controle social: envolve o direito da população em participar na formulação das políticas, no planejamento e na avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico, de modo que se possa assim atender às reais demandas da comunidade;

Qualidade dos serviços: os serviços deverão ser de boa qualidade, incluindo aí a regularidade, a eficiência, a segurança e a continuidade;

Acesso: os custos da tarifa dos serviços de saneamento deverão ser compatíveis com o poder aquisitivo do usuário;

Intersetorialidade: integrar o desenvolvimento urbano com a saúde pública, com a área ambiental e de recursos hídricos, entre outros;

Titularidade municipal: reconhecimento e respeito à autonomia de cada município na elaboração do projeto de saneamento mais viável.

Se forem considerados esses princípios haverá a garantia de que os espaços serão mais saudáveis, trazendo melhoria à qualidade de vida da população.

O direito à uma cidade saudável passa necessariamente pela oferta de saneamento básico. Implica no exercício do direito à cidadania, isto é, no direito de seus habitantes participarem na definição de prioridades para o bem comum, mantendo equilibrado o meio ambiente em que vivem.

O documento final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio + 20, realizada na Cidade do Rio de Janeiro de 13 a 22 de junho de 2012, foi elaborado por diversos chefes de Estado e nele se firmou o compromisso para o desenvolvimento sustentável e a promoção do bem-estar social, econômico e ambiental do planeta. O texto destaca a importância do direito à água de boa qualidade e comida para toda a população, como também o combate à pobreza, reduzindo-se as desigualdades. Estabelece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, um plano de dez anos para a produção e o consumo sustentáveis que pretende evitar a degradação ambiental, estimular o combate à pobreza e reduzir as desigualdades sociais (OMS, 2012b).

Para atingir a meta de universalização (saneamento para todos) estima-se que o país tenha que investir 0,45% do PIB por ano, até 2024. Entretanto, os investimentos para o setor ainda são bastante retraídos, como se verifica no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Percentuais do PIB investidos em saneamento básico

Período	Percentuais do PIB investido
Década de 1970	0,34% em média
Década de 1980	0,28% em média
Início da década de 1990	0,13% em média
1992 - 2002	0,25% em média
2003 - 2007	0,31% em média
2008 - 2012	0,29% em média (percentual do PAC destinado ao saneamento básico em relação ao PIB)

(WARTCHOW, 2009; INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012)

Segundo dados divulgados no “2º. Seminário FIESP de Saneamento Básico” realizado na Cidade de São Paulo em 30 de outubro de 2012 e noticiado no site do INSTITUTO TRATA BRASIL (2012) o Brasil investe cerca de R\$ 8 bilhões por ano no setor de saneamento básico, de acordo com o Ministério das Cidades. Entretanto, para atingir a universalização dos serviços seriam necessários investimentos da ordem de R\$ 20 bilhões por ano até 2018 para atingir este objetivo.

SAIANI e TONETO JR (2010), mostram o sério déficit de acesso aos serviços no setor. Esse déficit poderia ser eliminado até 2020 com um investimento total de aproximadamente R\$ 178,4 bilhões levando-se em conta a demanda atual (atendida ou não) e a demanda futura decorrente do crescimento populacional no período, ou seja, a reposição e a expansão dos sistemas. Para atingir tal montante, seria necessário um investimento anual de 0,45% do PIB, considerando a hipótese de crescimento médio do PIB de 4% ao ano. Considerando o fato de que em nenhum ano da década de 2000 foi alcançada a meta de investimentos considerada ideal para a universalização do acesso aos serviços, a universalização dos serviços até o ano de 2020 só seria alcançada com um investimento anual de 0,63% do PIB. *

Portanto, a universalização do acesso ao saneamento básico ainda é uma meta a ser alcançada e provavelmente não o será a curto prazo!

Mediar as relações do homem com seu meio com o objetivo de evitar ou controlar doenças foi o teor da definição inicial do saneamento básico. Essa percepção sempre existiu, sendo reforçada pela concepção do processo saúde-doença dos anos 1965, baseada na história natural das doenças de Leavell e Clark, onde a figura explicativa é o triângulo cujos vértices são constituídos pelo homem, agente patógeno e o ambiente (Figura 1). Ao conceberem a enfermidade como resultante de um processo evolutivo tornaram possível a definição de três níveis de prevenção para evitar a doença ou interromper sua evolução no doente. O primeiro nível, o de prevenção primária, refere-se às ações que se desenvolvem durante o período pré-patogênico, ou seja, antes da manifestação da enfermidade. Estas ações consistem em educação, nutrição adequada e saneamento ambiental (MARCONDES, 2004).

* O PIB brasileiro fechou 2012 com crescimento de 0,9%

Sendo um modelo centrado na doença, o papel do saneamento é o de interpor barreiras entre o homem, o agente patógeno e o ambiente, como um processo dinâmico. Esta é a ideia que encerra o conceito de prevenção, centrado na doença, evitando que o homem entre em contato com os agentes etiológicos. As dimensões da vida em sociedade que permeiam as práticas de saúde e de saneamento, não foram consideradas nesse modelo.

A partir da Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde (Alma-Ata – URSS, 1978) e da Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde (Ottawa – Canadá, 1986), um novo paradigma advém desse processo; o foco desloca-se então, da doença para a qualidade de vida. Um novo ponto de vista sobre os saberes e as práticas em saúde e saneamento se descortina a partir de então. O abastecimento de água e os serviços de saneamento fizeram parte integral da estratégia de atenção primária de saúde. Há o entendimento de que a consecução do mais alto nível de saúde requer, além da ação do setor saúde, a atuação de muitos outros setores sociais e econômicos. Ao ser adotado o conceito de promoção da saúde incluiu-se o saneamento como um dos principais instrumentos. Na visão da promoção da saúde, o tema saneamento não deve ser visto apenas como uma ação de prevenção e controle de doenças, mas, acima de tudo, como instrumento de mudança de atitudes, hábitos e comportamentos para o alcance de um melhor nível de saúde e melhoria na qualidade de vida (BRASIL, 2002).

A Carta de Ottawa, produto da I Conferência Internacional de Promoção da Saúde, estabeleceu cinco campos de atuação prioritária e interdependente para a promoção da saúde: a criação de políticas públicas voltadas para a saúde e de ambientes favoráveis à saúde, o fortalecimento de ações comunitárias, o desenvolvimento de habilidades pessoais e a reorientação dos serviços de saúde.

No processo de criação de ambientes favoráveis à saúde, faz-se necessário implementar políticas públicas para a oferta de infraestrutura de saneamento, além do desenvolvimento de um processo educativo que busque a oportunidade de aprimoramento dos conhecimentos, de mudanças de atitudes e de comportamentos de risco, de modo que sejam essas mudanças duradouras e eficazes. Este processo deve partir sempre do que se sabe sobre o modo de vida e os valores das pessoas a serem contempladas com as melhorias (PELICIONI, 2005).

Os ambientes saudáveis incluem desde o local de instalação, o processo de construção, a qualidade e segurança dos materiais utilizados, a composição espacial da moradia bem como do contexto global em que ela está inserida, as condições sanitárias dos domicílios e do sistema público de saneamento, a segurança pública e o desenvolvimento de ações e a manutenção de hábitos psicossociais sadios.

A aquisição de conhecimentos favorece o processo participativo; desperta uma consciência crítica que facilita encaminhamentos, decisões conjuntas e possíveis soluções de problemas em prol de resultados positivos para a saúde. Por sua vez, o desenvolvimento de habilidades e atitudes pessoais favoráveis à saúde, campo de ação prioritária da Promoção da Saúde, se viabiliza por meio da difusão de informações corretas e da educação continuada em diferentes ambientes (escola, trabalho, unidade de saúde e na comunidade em geral), garantindo assim a obtenção de poder técnico e de consciência política para atuar nos determinantes da saúde, privilegiando a preservação da saúde integral (BUSS, 2003).

A promoção da saúde é o elo que articula o setor saúde com o de saneamento.

Entendendo o saneamento básico, particularmente o direito à água tratada, como um direito fundamental, o direito à vida; a educação é provavelmente o meio mais eficaz para enfrentar os desafios que se impõem à privação de tais direitos, ajudando a criar um mundo que garanta uma vida digna para todas as pessoas.

Nos países considerados desenvolvidos, as melhorias das condições ambientais em que viviam suas populações evoluíram junto ao intenso desenvolvimento social e econômico, a partir do século XIX.

Já nos países em desenvolvimento, ainda hoje grande parcela da população não tem acesso a bens e serviços considerados fundamentais para a vida com dignidade, como o saneamento básico, o que gera inequidades não só entre nações como também no interior de cada sociedade.

A evidência histórica dos países que conseguiram universalizar o acesso aos serviços de saneamento assinala que esta conquista foi possível graças a uma ação decisiva do Estado orientada num primeiro momento pela regulação estrita dos prestadores privados e posteriormente, pela adoção de provisão diretamente pelo setor público, especialmente no âmbito local e regional (CASTRO, 2009).

A ação do Estado é requerida para provimento de bens e serviços essenciais à vida, sem os quais parcelas da sociedade estariam em situação de fragilidade que lhes poderiam subtrair a vida ou sua dignidade. A ação pública nos setores saúde e saneamento lhe impõem uma responsabilidade sanitária. Uma ética de proteção. O acesso via mercado não atende as necessidades mínimas requeridas aos seres humanos, devendo, portanto, o Estado assumir seu papel de proteção social (COSTA, 2009).

É necessária uma ação decisiva do Estado para que outorgue aos serviços essenciais, como o saneamento, o caráter de bem social, público, não sujeito às leis de mercado, mas à justiça social e ambiental.

No Brasil, uma parcela significativa da população ainda não tem acesso aos benefícios do saneamento ambiental. Essa situação é visível quando se comparam as diferentes regiões do país sejam urbanas ou rurais ou mesmo diferentes áreas em grandes cidades. Isto indica que deve haver prioridade na implementação de políticas de saneamento que devem procurar ser justas constituindo-se em um importante fator de equidade (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2011).

A desigualdade social existente, com áreas de extrema pobreza, falta de disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequada para o consumo e com precário ou inexistente esgotamento sanitário, contribui para a deposição de excretas em locais inadequados, tais como na água, nos alimentos, nos utensílios domésticos e nas mãos. Isso acaba por tornar mais frequente as diarreias e as parasitoses intestinais, doenças relacionadas ao saneamento, elevando as taxas de mortalidade, particularmente nas crianças.

Além disso, tais condições ambientais inadequadas podem propiciar uma anormalidade intestinal duradoura com graus variáveis de má absorção de alimentos na população como um todo. Isto significa que se uma pessoa reside em um lugar com bom saneamento ambiental, mas, no entanto, trabalha em um local com precárias condições de saneamento, poderá ter alterações intestinais muito semelhantes daquelas da comunidade e do entorno de seu trabalho (MORAIS e FAGUNDES NETO, 2003).

Ainda hoje a presença de doenças como desnutrição infantil além de cólera, tracoma, leptospirose, malária e dengue também estão condicionadas à qualidade do ambiente e de higiene, à extrema pobreza e à ausência e deficiência de saneamento básico (WHO, 2001).

Faz-se necessária a implementação de políticas públicas a fim de garantir o direito ao saneamento básico para toda a população, de fato.

Os benefícios das ações de saneamento não têm como objetivo único os efeitos relacionados diretamente à saúde, pois há também uma substancial redução de gastos

na assistência às pessoas com doenças decorrentes da falta de saneamento, possibilitando assim o envio de recursos para outras áreas mais carentes. Além disso, há que se considerar também que o fato do indivíduo não ser acometido por estas doenças faz com que este se mantenha mais tempo produtivo no mercado de trabalho. O mesmo acontece com as crianças que estando saudáveis conseguem apresentar melhor rendimento escolar, o que diminui a possibilidade de reprovação na escola.

Segundo pesquisa realizada em 2010 pelo Instituto Trata Brasil e a Fundação Getúlio Vargas, a implantação da rede de saneamento básico reflete positivamente na qualidade de vida do trabalhador gerando o aumento da sua produtividade e da renda. O estudo revela que por ano 217 mil trabalhadores precisaram se afastar de suas atividades devido a problemas gastrointestinais ligados à falta de saneamento. A cada afastamento perde-se 17 horas de trabalho em média. Considerando o valor médio da hora de trabalho no país de R\$ 5,70, o prejuízo chega a R\$ 238 milhões por ano. O estudo concluiu que o acesso ao saneamento básico fazia com que um trabalhador aumentasse a sua produtividade em 13,3% permitindo assim o crescimento de sua renda (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2010).

A universalização dos serviços de saneamento básico promove uma valorização imobiliária de cerca de 18% dos imóveis que passam a dispor de tais serviços. Parte do valor investido nesse setor retornará indiretamente aos cofres públicos na forma de impostos – Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto sobre Transferência de Bens Imóveis (ITBI), fazendo com que tal erário possa também ser investido em áreas prioritárias, para o bem estar social.

Todos estes fatores proporcionam melhores condições de vida para a população beneficiada.

1.3.2 Saneamento Básico e Saúde

Como dito anteriormente, a implantação e implementação do saneamento básico, ao propiciar melhoria no nível de higiene do indivíduo e do seu entorno, reduz o contato da população com grande variedade de agentes patogênicos, diminuindo assim a possibilidade de adoecimento por diversas causas.

Dados da Organização Mundial da Saúde demonstram a importância do saneamento básico na qualidade de vida e saúde das pessoas (WHO, 2004):

- 1,8 milhões de pessoas morrem a cada ano de doença diarreica, destas 90% são crianças abaixo de 5 anos de idade em países em desenvolvimento;
- 1,3 milhões de pessoas morrem de malária a cada ano, 90% são crianças abaixo de 5 anos de idade (dispositivos de drenagem de águas de chuva previnem a proliferação do vetor);
- 160 milhões de pessoas foram acometidas por esquistossomose (decorrente da contaminação da água de lagoas por esgoto não tratado);
- 146 milhões de pessoas adquiriram cegueira decorrente do tracoma (prevenível pela lavagem do rosto com água limpa);
- 133 milhões de pessoas foram infestadas por helmintos levando a aproximadamente 9400 mortes a cada ano;
- 1,5 milhões de casos de hepatite A tem surgido a cada ano.

Estudos sobre enfermidades como AIDS, tuberculose e a malária tem sido consideradas prioritárias pela comunidade científica responsável pela saúde pública mundial. No entanto, a diarreia sozinha mata mais crianças a cada ano que todas as três doenças acima citadas. A medida para o controle dessa doença está na implementação das ações voltadas ao saneamento básico (BARTRAM e CAIRNCROSS, 2010).

Pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e pelo INSTITUTO TRATA BRASIL (2010) revelou que em 2009, de acordo com o DATASUS, dos 462 mil pacientes internados por infecções gastrointestinais, 2101 faleceram no hospital. Tomando como base o custo médio de uma internação de R\$ 350,00, a universalização do acesso ao saneamento implicaria numa economia aos cofres públicos de R\$ 745 milhões, quantia que poderia ser utilizada na expansão da rede de saúde. Além disso, reduziria em 25% o número de internações hospitalares e em 65% a mortalidade geral do país.

No ano de 2011, essas mesmas instituições verificaram que 396.048 pessoas foram hospitalizadas em hospitais do Sistema Único de Saúde por doenças diarreicas. Dos hospitalizados, cerca da metade são crianças na faixa etária abaixo de cinco anos. Nesse estudo, verificou-se que a cidade de Ananindeua, um município próximo a Belém, caracterizado por baixos indicadores de saúde e saneamento básico, registrou o número alarmante de 904 internações por diarreia para cada 100 mil habitantes. No outro extremo, encontrava-se a cidade paulistana de Taubaté, com elevados indicadores de saúde e saneamento básico e com a menor ocorrência desse agravo, 1,4 internação para cada 100 mil habitantes. Enquanto Ananindeua o gasto total por 100 mil habitantes foi de R\$ 314.459,00, na cidade de Taubaté o gasto foi R\$ 721,00 para a mesma população (TRATA BRASIL, 2013a).

No Brasil, em 2010 investiu-se 0,14% do Produto Interno Bruto na implementação dos serviços de saneamento básico e 1,68% no setor saúde. Ocorre que os gastos com saneamento configuram investimentos preventivos e têm efeitos no bem-estar da população a médio e longo prazos. Já os gastos em saúde para a cura de doenças decorrentes da falta de saneamento são paliativos, não solucionando o problema definitivamente (RIPSA, 2011).

A falta de saneamento básico é responsável por grande perda de anos de vida originando a morte prematura ou incapacidade produtiva (DALY) devido a doenças negligenciadas, preveníveis pelo saneamento básico, como se verifica no gráfico 1, a seguir:

Fonte: BARTRAN e CAIRNCROSS, 2010

PRUSS e col (2002) estimam que a diarreia é responsável por aproximadamente 4,3% dos anos de vida perdidos ou com incapacitação (DALY) no mundo e que 88% dessa carga de doenças é atribuída ao abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados. A maior concentração dessa carga localiza-se entre crianças menores de 5 anos de idade nos países em desenvolvimento.

Como dito anteriormente, o saneamento básico inclui água de qualidade e quantidade, esgoto tratado, drenagem pluvial, limpeza urbana e gestão integrada de resíduos sólidos.

O conhecimento das características e da importância de cada um desses serviços por parte do gestor e da população irá facilitar a implementação de tais medidas.

1.3.3 Componentes do Saneamento Básico

Água

Na manutenção da higidez do ambiente onde se vive e na preservação da maior parte do metabolismo dos seres vivos é imprescindível que haja água de boa qualidade, um recurso natural renovável, porém, escasso em algumas regiões do planeta. Ela propicia saúde e bem estar aos seres humanos. É necessária para o consumo, para a preparação de alimentos, para a higiene pessoal e doméstica, para a agricultura, para a produção de energia e para o lançamento de dejetos de origens doméstica e industrial dos centros urbanos e principalmente para garantir a vida.

É antiga a correlação entre água e saúde. No Velho Testamento já se mencionava que roupas sujas poderiam levar a doenças como a escabiose. No século IV a.C. Hipócrates em seu tratado “Ares, Águas e Lugares” citava a grande influência da água sobre a saúde. Em 1854, o médico John Snow comprovou cientificamente a associação entre a fonte de água consumida pela população de Londres e a incidência de cólera (NARDOCCI e col, 2008).

Aproximadamente 13% da população mundial (884 milhões de pessoas) vivem em locais onde a água é coletada de fontes inseguras e distantes do domicílio; 54% (3,6 bilhões de pessoas) recebem água encanada em suas casas, porém, de forma descontínua ou de qualidade insegura (BARTRAM e CAIRNCROSS, 2010).

Essencial à vida, a água representa 78% do peso corporal ao nascimento e 60% do organismo humano adulto (BEHRMAN e col, 2002).

Cerca de mais de 2/3 da superfície da terra está coberta pela água dos mares e oceanos, no entanto, a água doce representa apenas 2,7% de cerca de 38 milhões de km³ da disponibilidade hídrica do planeta. Destas águas, 77,2% encontram-se em estado sólido nas geleiras; 22,4% estão armazenados em aquíferos e lençóis subterrâneos, sendo que a metade se encontra a mais de 800m de profundidade; 0,36% em rios, lagos e pântanos; e 0,04% na atmosfera. Portanto, a quantidade de água doce para o consumo humano, presente nos lagos, rios e aquíferos de menor profundidade, representa menos de 1% da disponibilidade hídrica do planeta. As reservas de água doce estão distribuídas irregularmente no mundo, sendo mais abundantes nas Américas e menos na África, Ásia e Europa (VALENZUELA e col. 2011).

No Brasil, a água representa 11% dos recursos mundiais e 50% do total dos recursos da América do Sul. Contudo, distribui-se de forma irregular pelo país. A região amazônica representa 71,1% do recurso no Brasil e 8% em nível mundial em contraposição à região nordeste em que é bastante escassa. Nas regiões sul e sudeste, apesar da existência de muitos rios, estes encontram-se bastante poluídos com dejetos domésticos e industriais (CUTOLO, 2009).

Cabe ressaltar que apesar da grande disponibilidade de água na região amazônica, ela possui os piores indicadores de saúde e saneamento do país, justamente pela ausência ou insuficiência dos serviços de saneamento.

A Legislação Brasileira (Lei Federal nº. 243/2001) estabelece que toda água fornecida à população por rede geral de distribuição seja tratada e apresente boa qualidade. O serviço de abastecimento de água de rede geral caracteriza-se pela retirada da água bruta da natureza, adequação da sua qualidade, transporte e fornecimento à população por meio de rede geral de distribuição.

Tanto na maioria das áreas urbanas quanto nas rurais, os percentuais da população brasileira abastecida por rede geral de água são mais elevados no Sudeste e no Sul do que no Nordeste, Centro-Oeste e Norte. Em todo o País, entretanto, tem aumentado ao longo do tempo o percentual da população com abastecimento de água considerada adequada em qualidade e quantidade, ainda que isso venha ocorrendo devagar e de forma tímida passando de 97,4% no ano de 2000, para 99,4% em 2008, na zona urbana (IBGE,2010a).

A situação é mais alarmante na zona rural. Em 2000, a porcentagem de domicílios brasileiros servidos por rede de abastecimento de água era de 18,1% ao passo que em 2010, esse percentual passou para 27,8% (IBGE, 2011).

A maior parte da população brasileira reside em municípios com rede de abastecimento de água segura para consumo. Este fato é acompanhado de uma diminuição da mortalidade por diarreia em crianças. No entanto, vale a pena ressaltar que vinte por cento da população ainda não recebe água tratada (BARCELLOS, 2011).

É sabido, que crianças que vivem em residências com água tratada têm uma taxa de mortalidade por doenças diarreica sensivelmente menor em relação àquelas que vivem em residências sem água tratada.

Para se ter uma ideia do impacto do suprimento de água tratada na saúde da população, no Estado de São Paulo, entre os anos de 1970 e 1973, a proporção de domicílios supridos com água encanada estava entre 50 e 60%, enquanto os níveis de mortalidade infantil encontravam-se entre 80 e 90 por mil nascidos vivos (isto é, a cada 1000 crianças que nasciam, 80 a 90 crianças morriam até 1 ano de idade). Tal fato não era exclusivo desse estado, sendo que nas demais regiões da federação a situação era ainda pior (FERREIRA, 1992).

Esses dados alarmantes fizeram com que o Governo Federal criasse um Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) no intuito de expandir rapidamente o saneamento básico no Brasil. Nos anos seguintes, houve um aumento dos domicílios

abastecidos por água tratada, alcançando uma cobertura próxima de 90%, após 1985. Em contrapartida, a mortalidade infantil apresentou acentuada queda, atingindo níveis entre 30 e 40 por mil nascidos vivos, conforme verifica-se no Quadro 2 e no Gráfico 2 a seguir:

Quadro 2: Disponibilidade de água tratada e Mortalidade infantil

	1970-1973	1985
% de domicílios com água encanada	50-60%	90%
Mortalidade Infantil	80-90 mortes por mil nascidos vivos	30-40 mortes por mil nascidos vivos

(FERREIRA, 1992)

Gráfico 2
Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil e da Proporção de Domicílios Ligados à Rede Geral de Água com Canalização Interna
Estado de São Paulo
1970-90

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD; Censo Demográfico de São Paulo - 1970 e 1980; Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

(Transcrito de FERREIRA, 1992)

COSTA e col (2003), estudando a mortalidade infantil no Brasil, verificaram a tendência persistente de queda da mortalidade infantil mesmo após a década de 1970, em uma conjuntura de recessão econômica caracterizada por redução do PIB, do valor real do salário mínimo e da elevação do desemprego.

Essa tendência não pode ser explicada pela adoção de medidas públicas de intervenções médico-sanitárias e aumento da escolaridade da população. As tentativas de implantação das intervenções na área de saúde no Brasil na década de 1980, nem sempre foram bem sucedidas. Alguns programas e ações capazes de reduzir os óbitos infantis, tais como: os Programas de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM); a Terapia de Reidratação Oral (TRO); o Programa Nacional de Imunização (PNI) e a redução do analfabetismo só começaram a ser implantados no País, na segunda metade da década de 1980. Desse modo, torna-se pertinente admitir que somente a partir dos anos de 1990 tais medidas possam ter contribuído mais efetivamente para a manutenção da tendência de queda da mortalidade infantil.

A influência da baixa cobertura dos serviços que compõem o saneamento básico sobre a saúde da população brasileira também foi relatada por SILVÉRIO DA COSTA & col (2005). Esses autores, analisando indicadores de saúde do ano de 1998, representativos dos efeitos da insuficiência das ações de saneamento sobre a saúde humana, no intuito de alocar recursos em quatro estados brasileiros, verificaram que os indicadores sanitários que apresentavam maior associação estatística com a mortalidade infantil foram a qualidade da água e a exposição de esgotos no meio urbano, aumentando assim os riscos de transmissão de enfermidades na infância.

Dado semelhante, ARMOSTRONG e col (1999) observaram na população norte-americana, onde a queda da mortalidade por doenças infecciosas deveu-se principalmente ao tratamento da água a partir das primeiras décadas do século XX, como mostra o Gráfico 3.

Gráfico 3: Evolução da mortalidade por doenças infecciosas nos EUA durante o século XX

Tais fatos mostram a importância da expansão do saneamento básico para a redução da mortalidade infantil.

Por outro lado, a poluição das águas tem causado muitos prejuízos à saúde humana e limitado os múltiplos usos da água, além de interferir sobre a fauna e flora aquáticas. O esgoto sanitário quando não tratado adequadamente pode transferir para o meio aquático patógenos como bactérias, vírus, protozoários e helmintos (CUTOLO e ROCHA, 2002).

As águas contaminadas podem causar inúmeras doenças, segundo a Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2001):

1. enfermidades relacionadas à falta de higiene (decorrente da falta de água para a higiene pessoal e doméstica): infecções de pele, conjuntivite, tracoma, piolho e escabiose (sarna).

2. enfermidades por contato com a água (pelo contato com a pele ou mucosa): esquistossomose; leptospirose.
3. enfermidades transmitidas por vetores aquáticos (a água serve como ambiente de reprodução para os insetos vetores de doenças): malária, dengue e febre amarela.
4. enfermidades disseminadas pela água (os patógenos infectam os seres humanos por meio das vias respiratórias): pneumonia causada por uma bactéria chamada *legionella pneumophila*.
5. enfermidades transmitidas pela água (pela ingestão de água contaminada): diarreia, cólera, febre tifoide, hepatite A e verminoses.

Nos países em desenvolvimento, oitenta por cento de todas as doenças e pelo menos um terço das mortes estão associadas à falta de qualidade da água (OPAS, 2001; WHO, 2004).

As crianças, devido a imaturidade do sistema imunológico, particularmente nos primeiros quatro anos de vida, apresentam maior risco às doenças veiculadas pela água não potável. A água é um transmissor passivo de agentes patogênicos, principalmente em países em desenvolvimento, nos quais crianças menores de 5 anos morrem de diarreia pelo consumo de águas contaminadas (OMS, 2006; VALENZUELA e col, 2011).

Em todo o mundo, a OMS e o UNICEF estimam que 2,6 bilhões de pessoas, sendo 280 milhões, crianças menores de cinco anos, vivem sem saneamento básico; e a cada ano, mais de 1,5 milhões de crianças morrem de diarreia causada por doenças infecciosas transmitidas pela água (PNUMA, 2010).

Além da diarreia, outras doenças se relacionam ao abastecimento inseguro de água e à falta de saneamento como as infestações parasitárias intestinais, as doenças de pele, a desnutrição, a anemia, a intoxicação por pesticida, a hepatite A, a cólera e a esquistossomose.

Os episódios frequentes de diarreias e as parasitoses intestinais podem levar ao comprometimento do crescimento e desenvolvimento das crianças.

Além dos contaminantes biológicos, merece atenção especial a contaminação da água com produtos químicos industriais, com os agrotóxicos, com os metais pesados decorrentes do desgaste de materiais da própria rede de distribuição e também da atividade de extração mineral.

No processo de desenvolvimento urbano, os rios, além de servirem ao abastecimento de água à população, passaram a ser destinados à produção de energia, à irrigação e à recepção dos esgotos domésticos e industriais (Foto 1).

Foto 1: Poluição do Rio Tietê por produtos químicos - Serra do Japi
(Foto de Edson Zombini, 2013)

Investimentos em sistemas de abastecimento de água em quantidade e qualidade satisfatória possibilitam o desenvolvimento econômico e a diminuição da pobreza, uma vez que a redução dos efeitos nocivos à saúde é acompanhada de uma redução de gastos na assistência e tratamento dos agravos decorrentes do consumo de água de má qualidade.

Associado a outros indicadores ambientais e socioeconômicos, incluindo outros serviços de saneamento, a saúde, a educação e a renda, o abastecimento de água de boa qualidade é um indicador universal de desenvolvimento sustentável, importante para a caracterização da qualidade de vida da população (IBGE, 2010a).

Uma medida racional para diminuir o gasto de água é a disponibilização do uso de águas residuárias (água descartada proveniente da chuva, do uso doméstico de pias e banheiros e lavagem de pavimentos domésticos que não foram lançadas nos rios e lagos) previamente tratada, para fins não potáveis como: lavagem de pavimentação pública, irrigação de parques e campos desportivos e industriais, irrigação paisagística, uso em fontes ornamentais, na proteção contra incêndio, para descargas de banheiros. Trata-se de uma alternativa frente ao consumo acentuado de água e aumento do crescimento populacional urbano.

No último censo realizado pelo IBGE em 2010, 82,9% dos domicílios brasileiros estavam ligados à rede geral de distribuição de água. Portanto, em quase 20% dos domicílios brasileiros, os habitantes ainda consumiam água não tratada (IBGE, 2010b).

A extensão do fornecimento de água à população tem que ser necessariamente acompanhada de um adequado sistema de esgotamento sanitário, uma vez que na maioria das grandes cidades o esgoto produzido tem sido despejado nos recursos hídricos que servem à comunidade.

Esgoto

Como dito anteriormente o adensamento populacional urbano tem como consequência uma produção excessiva de dejetos humanos que são lançados nos cursos de água, fazendo com que estes não suportem o acúmulo de matérias orgânicas e inorgânicas, ultrapassando a sua capacidade de autodepuração natural (a eliminação de impurezas).

Estes contaminantes levam à escassez na disponibilidade de água de boa qualidade para o consumo.

Estima-se que cerca de 90% de toda a água residuária nos países em desenvolvimento seja despejada sem tratamento nos rios, lagos e oceanos. As indústrias são responsáveis por despejar cerca de 300-400 milhões de toneladas de metais pesados, solventes, resíduos tóxicos nas águas por ano, comprometendo assim a sua qualidade (PNUMA, 2010).

Se por um lado, o processo de urbanização crescente permite um maior acesso aos serviços públicos e recursos tecnológicos, por outro coloca a população, particularmente aquela mais pobre, que na maioria das vezes fica à margem destes benefícios, em contato maior com os agentes infecciosos.

A falta de proteção aos mananciais e a deficiência ou ausência de tratamento das águas residuais são fatores que também colocam em risco a saúde da população que ficará exposta a agentes químicos, físicos e biológicos que predispõem à disseminação de doenças (BRASIL, 2004a).

No mundo, aproximadamente uma em cada cinco pessoas (1,4 bilhão de pessoas) defeca diretamente no solo; 61% (4,3 bilhões de pessoas) dispõem de alguma forma de melhoria sanitária em seu domicílio (banheiro adequado); entre esses dois extremos, encontram-se os domicílios em que as pessoas compartilham banheiros ou

utilizam formas inadequadas de eliminar suas excretas (BARTRAM e CAIRNCROSS, 2010).

O esgoto é fonte de agentes patogênicos, como bactérias e parasitas que são transmitidos pela água.

No Brasil, a maior parte da população é abastecida por rede de água, sem que necessariamente seja promovida a coleta e tratamento do esgoto, serviço restrito à Região Sudeste e às áreas mais urbanizadas do país. Apenas metade da população brasileira tem acesso à coleta de esgoto e apenas um terço do esgoto produzido no país tem tratamento adequado (BRASIL, 2004a).

Em diversos municípios brasileiros a população não tem ao menos um banheiro no domicílio, deixando assim o solo vulnerável a contaminantes que poderão alcançar os lençóis freáticos, as nascentes e poços.

As estatísticas mostram que a inexistência de banheiros nos domicílios, apesar da cobertura da rede de abastecimento de água, pode aumentar quase em dobro as taxas de mortalidade por diarreias (BARCELLOS, 2011). Daí a importância da combinação do consumo de água de boa qualidade com a coleta e tratamento adequado do esgoto para a garantia de uma boa saúde.

O lançamento de esgotos, sem tratamento prévio nos rios e oceanos continua sendo até hoje uma alternativa muito utilizada para afastar e dispor os dejetos em várias cidades do país (Foto 2).

Foto 2: Ribeirão no Bairro do Jaçanã – Periferia da Cidade de São Paulo

(Foto de Álvaro José Silveira, 2013)

Tal fato pode levar à disseminação de agentes infecciosos e eventualmente à epidemias como a ocorrida no ano de 2011, quando uma epidemia de conjuntivite causada por um enterovírus acometeu cerca de 429.000 habitantes da cidade de São Paulo (SMS/SP, 2011). Caso semelhante ocorreu na cidade de Guarujá, onde nos meses de veraneio de 2011, além do aumento do número de casos de conjuntivite, um aumento no número de casos de diarreia foi também observado. Neste município a água distribuída estava imprópria para o consumo, de acordo com laudos elaborados pelo Instituto Adolfo Lutz*.

O aumento do número de pessoas nos balneários nos meses de veraneio faz com que grande quantidade de esgoto seja lançada ao mar, superando a sua capacidade de autodepuração. O contato com a areia e a água de praia imprópria para o banho pode ser facilitador na transmissibilidade destas doenças.

* noticiado no Jornal Folha de São Paulo em 15 de março de 2011

Cabe lembrar que o habitat do enterovírus é o intestino humano sendo eliminado pelas fezes; esses agentes permanecem viáveis e infecciosos durante vários meses no ambiente, resistindo a condições ambientais adversas e, assim, contaminando direta ou indiretamente o solo, alimentos e águas destinadas ao consumo humano e ao lazer, além de resistir aos atuais processos de tratamento da água e esgoto aplicados ao controle bacteriano. Esses agentes podem causar, além de conjuntivites e diarreias, quadros mais severos como paralisias, afecções cardíacas, meningite, encefalite e hepatite A (PAULA e col, 2010).

A qualidade de águas tratadas nem sempre é garantida em termos de segurança virológica, pois os atuais indicadores da qualidade da água baseiam-se na detecção de coliformes fecais, determinando somente a segurança bacteriológica da água. Os vírus, por serem constituídos de partículas menores não são retidos pelos métodos de filtragem e alguns são resistentes à inativação por cloro, em doses habitualmente utilizadas no tratamento da água, necessitando de uma concentração de cloro na água, cinco vezes maior para perder a sua infectividade (TAVARES, CARDOSO e BRITO, 2005).

Embora a Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde tenha feito referência à necessidade de inclusão dos vírus entéricos como parâmetros de avaliação virológica da água e de estudos atuais para demonstrar que esses agentes podem ser considerados importantes indicadores de contaminação ambiental, nenhuma legislação ou portaria foi elaborada no país até o momento preconizando a pesquisa de vírus em amostras hídricas rotineiramente. A última portaria elaborada pelo Ministério da Saúde, no. 2914/2011, sequer faz referência à pesquisa de tais agentes infecciosos na investigação da potabilidade da água para o consumo humano (BRASIL, 2004b e BRASIL, 2011).

O risco de infecção pela contaminação da água e do solo por agentes infecciosos se faz não só de imediato, mas também tardiamente, uma vez que estes conseguem sobreviver na natureza por longo período de tempo, conforme apresentado no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Tempo de sobrevivência de patógenos no solo e na água

Agente patógeno	Tempo de sobrevivência
Bactérias (coliformes fecais).....	54 dias [*]
Vírus.....	12 dias ^{**}
Protozoários (exemplo: giardia).....	2 meses ^{**}
Helmintos (exemplo: ovos de áscaris).....	60 dias [*]

Fonte: * SOUZA e Col (2011)

** CUTOLO (2009)

Nesta condição, o contato direto com o solo, a ingestão da água ou de alimentos contaminados pode causar doenças no homem.

Nesta condição, o contato direto com o solo, a ingestão de água ou de alimento contaminado, pode causar doença no homem.

Percebe-se, portanto claramente, a importância da combinação do consumo de água de boa qualidade com a coleta e tratamento adequado do esgoto para a garantia de uma boa saúde.

Os aspectos negativos da falta de tratamento adequado do esgoto não se restringem somente à saúde da população. O despejo de esgoto em locais impróprios, como rios, represas e mares, pode causar grande degradação ambiental, comprometendo a flora e a fauna nativas.

Segundo Pesquisa Nacional de Saneamento realizada em 2008, o serviço de saneamento menos ampliado na última década foi o de coleta de esgoto. Naquele ano, apenas 55,2% dos municípios brasileiros dispunham de esgotamento sanitário por rede coletora, marca pouco superior à observada em pesquisa anterior, realizada no ano de 2000, que registrava 52,2%. A situação é também mais desfavorável em estados das

Regiões Norte e Nordeste onde a oferta desse serviço é bastante baixa comparada à Região Sudeste (IBGE, 2008).

É importante ressaltar que esses dados referem-se apenas à existência do serviço no município, sem considerar o número de domicílios atendidos, a qualidade do atendimento e se o esgoto depois de coletado é tratado ou não.

Para se obter condições sanitárias adequadas não basta que o esgoto seja adequadamente coletado por meio de rede geral. É necessário que seja tratado para evitar a contaminação dos recursos hídricos por patógenos diversos como bactérias, vírus e parasitas, causando prejuízo à saúde da população e aumento da mortalidade infantil.

Dados do Censo 2010, divulgados pelo IBGE (2010b) revelam que a maior carência no país, na área de saneamento básico, continua sendo a coleta de esgoto.

Revelou também que apenas 55,4% dos 57 milhões de domicílios brasileiros estavam ligados à rede geral do esgoto. Outros 11,6% utilizavam fossa séptica, forma de saneamento considerada adequada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*.

Os demais 32,9% que representam 18,9 milhões de domicílios, ou não tinham saneamento básico ou usavam soluções alternativas (como o despejo em rios, fossas rudimentares, etc), tidas como inapropriadas (IBGE, 2010b).

Além da grande quantidade de esgoto que escoar nos rios e represas, grande quantidade de resíduos também é lançada diariamente no interior destes recursos hídricos.

* A fossa séptica não é considerada uma forma de saneamento adequado quando localizada no meio urbano. Nesse caso, a coleta e o tratamento do esgoto torna-se obrigatório

Resíduos sólidos

O consumo desenfreado e insustentável exige o aumento na produção de bens e na utilização de minerais não renováveis extraídos do solo: metais como o ferro, cobre e alumínio; minerais energéticos como urânio, carvão, petróleo e gás natural; materiais para construção como areia e cascalho. Tal fato, além de reduzir consideravelmente as reservas naturais, aumenta a quantidade e a variedade de resíduos no processo de industrialização. Os resíduos acumulam e permanecem durante centenas de anos contaminando o solo, a água de superfície e subterrânea e o ar, colocando em perigo a saúde dos seres vivos, também conhecido pela população como lixo, se constitui como um dos grandes problemas ambientais do mundo.

Os resíduos produzidos pelo homem são fonte de contaminação ambiental e parte deles é levado para os aterros sanitários, principalmente nas áreas urbanas.

Segundo CÔRREA e col (2011), o aterro sanitário é considerado um reator dinâmico, pois por meio de reações químicas e biológicas, produz a emissão de gases, efluentes líquidos e resíduos mineralizados. Doenças respiratórias, de pele e carcinomas são mais comuns em pessoas que trabalham ou residem próximos aos lixões e aterros sanitários.

Esses autores, em pesquisa realizada no município de Várzea Paulista em 2007, encontraram uma proporção maior de crianças com sintomas respiratórios, tosse e chiado no peito, entre os habitantes que residiam próximo do aterro sanitário local. A chance de uma criança que morava na área em que ficava o aterro sanitário ter apresentado tosse ou chiadeira nos últimos 15 dias era 30% maior que a chance de uma criança que morava na área controle.

O homem despeja na natureza cerca de 30 bilhões de toneladas de lixo por ano. Grande parte desses resíduos acaba indo parar nos cursos d'água que abastecem represas e as cidades. Além do estrago ambiental e dos danos à saúde, a contaminação

desses cursos d'água está reduzindo os reservatórios de água potável em diversas regiões do mundo (JACOBI e BESEN, 2011).

No Brasil, a situação não é diferente. A cidade de São Paulo, por exemplo, gera mais de 17 mil toneladas de lixo, todos os dias (JACOBI e BESEN, 2011).

Há uma relação bastante clara entre o nível de saúde da população e o acondicionamento, a coleta e a disposição final de resíduos. O acúmulo de lixo, assim como seu acondicionamento inadequado podem levar à transmissão de doenças por facilitar a proliferação de agentes infecciosos e animais peçonhentos, e em função da potencialidade de transmissão de doenças por vetores como moscas, mosquitos, baratas e roedores, que encontram nos resíduos sólidos os alimentos e as condições adequadas de proliferação.

A coleta e a destinação adequada de resíduos reduziriam em 90% a presença de moscas, 65% de ratos e 45% de mosquitos (DEFENSORIA DA ÁGUA, 2009).

A epidemia de dengue é um bom exemplo de doença relacionada ao excesso de resíduos no meio urbano.

É, portanto, muito importante a redução do consumo, o incentivo à reutilização de objetos, à coleta seletiva e à reciclagem, bem como a instituição de medidas por parte dos gestores municipais para a coleta e destinação adequada dos resíduos.

A reciclagem, por exemplo, é o processo de transformação de certo material cuja utilidade inicial terminou, em outro material que poderá ter nova utilidade por meio de processo artesanal ou industrial (SEMA, 2009). Gera economia de matérias-primas, água e energia, polui menos o ambiente e alivia os aterros sanitários, preservando terrenos que podem ser destinados à construção de moradias, praças, escolas e outros.

Os materiais recicláveis, chamados também de sucatas, são compostos de papel, papelão, vidro, metal e plástico. Os não-recicláveis, também chamados de lixo,

são compostos de matérias orgânicas (restos de alimentos e papel de banheiro) e por materiais que não apresentam condições favoráveis à reciclagem, seja pelo estado de degradação do objeto ou por não haver interesse econômico local para tal procedimento (FUZARO e RIBEIRO, 2007).

Quanto mais materiais são reciclados, mais recursos naturais são preservados.

Os restos de alimentos podem ser reaproveitados para a alimentação de animais domésticos e também para a realização de compostagem.

A separação dos materiais que podem ser reutilizados ou reciclados pode ser realizada na moradia, na escola, na igreja, na empresa ou em qualquer outro lugar (SEMA, 2009).

Os resíduos passíveis de reciclagem, além de evitar a contaminação do solo, economizam espaço nos aterros sanitários, preservando terrenos que podem ser destinados à construção de moradias, praças, escolas, como dito anteriormente. Porém, seu maior benefício é a redução do lixo que se acumula diariamente nos grandes centros urbanos. É dever de todos diminuir cada vez mais os resíduos sólidos, ou seja, embalagens, objetos e restos de alimentos que são jogados. Com isto, consegue-se ainda uma substancial economia de gastos com limpeza pública além de se obter melhoria substancial no nível de salubridade do ambiente.

A presença de lixeiras em quantidades e locais estratégicos, onde o fluxo de pessoas é mais intenso, é uma forma de acolhimento dos materiais descartados. A coleta de resíduos sólidos deve ser realizada com frequência pelos responsáveis pela gestão dos diferentes espaços. Em países tropicais recomenda-se que seja feita a cada 2 dias, evitando-se assim a decomposição dos materiais acumulados (BRASIL, 2009b).

É preciso ter em mente que os efeitos da disposição inadequada de resíduos no solo ocorrem a curto, médio e longo prazos, pois alguns destes levam vários anos para a sua completa decomposição, como apresentado no Quadro 4, a seguir:

Quadro 4: Tempo de decomposição de resíduo

Resíduo	Tempo de Decomposição
Restos orgânicos.....	dias a meses
Papel.....	3 a 6 meses
Pano.....	6 meses a 1 ano
Chiclete.....	5 anos
Filtro de cigarro.....	5 anos
Lata de aço.....	10 anos
Madeira.....	13 anos
Plástico e metal.....	mais de 100 anos
Borracha.....	tempo indeterminado, no mínimo 600 anos
Lata de alumínio.....	mais de 1000 anos
Vidro.....	1 milhão de anos

(Fonte: INMETRO, 2002)

Essas informações mostram claramente que é preciso evitar ao máximo a utilização desses e de outros materiais que permanecem tanto tempo poluindo o meio.

Em 2010, foi sancionada a Lei Federal 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos que, dentre outras coisas, faz a distinção entre resíduo (material que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento). Disponibiliza dados e endereços sobre os postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis. Institui o princípio de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, abrangendo fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Um dos pontos fundamentais da nova lei é a

chamada **logística reversa**, que se constitui em um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores (indústrias) para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos. Atualmente, a logística reversa já funciona com pilhas, pneus e embalagens de agrotóxicos, mas é ainda pouco praticada pelo setor de eletroeletrônicos (BRASIL, 2010).

A ocupação imobiliária errática e desordenada do espaço físico, o acúmulo de resíduos em locais inadequados produz efeitos indesejáveis não só na paisagem da cidade como também no meio ambiente. Resulta em comprometimento do ciclo natural das águas, degradação de ecossistemas, inundações e assoreamento.

A disposição de resíduos sólidos em lugares inadequados produz efeitos indesejáveis não só na paisagem da cidade como também no meio ambiente. Além disso, pode dificultar o escoamento das águas pluviais (águas de chuva) levando às enchentes com grandes prejuízos à população (Foto3).

Foto 3: Disposição inadequada de resíduos em calçada de uma rua na periferia da Cidade de São Paulo (Foto de Álvaro José Silveira, 2013)

Drenagem de águas pluviais

O manejo de águas pluviais é fundamental no planejamento de uma cidade. Inclui a pavimentação de ruas, implantação de redes superficial e subterrânea de coleta de águas pluviais e destinação final dos efluentes.

A falta de estrutura de drenagem de águas pluviais pode ocasionar grandes problemas como enchentes, desmoronamentos e erosão do solo. Um dos fatores que influencia o fluxo das águas pluviais é a excessiva pavimentação do solo e a falta de áreas verdes que dificultam a drenagem, aumentando a quantidade de água que escorre pelas galerias, bocas de lobo, ou mesmo superficialmente (BRASIL, 2009b).

No Brasil, 56,8% dos municípios possuem áreas urbanas de risco para inundações; 42% com encostas sujeitas a deslizamentos e 19,7% com solo sujeito a processos erosivos crônicos (Quadro 5). Portanto, obras urgentes de infraestrutura na área de drenagem de águas pluviais deverão ser priorizadas na maioria dos municípios, evitando-se assim perdas materiais e humanas desnecessárias. Essa função é do poder público, porém, a população pode e deve exigir que isso ocorra.

Quadro 5: Porcentagem de municípios brasileiros com áreas urbanas de risco

Inundações.....	56,8%
Deslizamentos.....	42%
Erosão.....	19,7%
	(IBGE, 2008)

O lixo depositado nas bocas de lobo ou nas vias de escoamento promove o seu entupimento e, conseqüentemente, o transbordamento das águas, podendo causar inundações.

Promover a diminuição da produção de resíduos, a adequada coleta e destinação de lixo e a manutenção e limpeza das redes de drenagem das águas pluviais, reduz a possibilidade de entupimento, além de contribuir para a melhoria das condições sanitárias da comunidade, reduzindo a incidência de doenças.

Um bom exemplo de doenças relacionadas à disposição inadequada de resíduos sólidos dificultando a drenagem de águas das chuvas e provocando empossamento é a dengue e a leptospirose.

A existência de sistema de drenagem superficial aliada à drenagem subterrânea é um mecanismo de controle dos problemas oriundos da impermeabilização do solo nos centros urbanos.

Outras medidas têm sido tomadas na tentativa de minimizar essa situação. A criação de dispositivos coletivos de detenção e amortecimento de vazão das águas pluviais tem se mostrado eficientes. Estes permitem a diminuição da velocidade das águas e o carreamento de sedimentos e outros detritos para os receptores, onde há a disposição final das águas das chuvas. Apenas 12,7% dos municípios brasileiros dispõem de tais dispositivos, diminuindo a vulnerabilidade às inundações (IBGE, 2008).

Além disso, a pavimentação de ruas, calçadas e estradas com material permeável contribui para a melhoria dessa situação, mas só isso não é suficiente.

Conforme apresentado anteriormente, as intervenções em saneamento ambiental, particularmente o desenvolvimento de ações que privilegiem o saneamento básico, são medidas que poderão garantir uma grande melhoria no nível de saúde e consequentemente da qualidade de vida da população.

Esta situação depende principalmente da intensidade com que as pessoas participam nas decisões e da maneira como tentam reverter as condições adversas de vida.

1.3.4 Participação nas ações de saneamento básico

A oportunidade de participação da população nas questões relacionadas ao saneamento é assegurada pela Lei Federal nº. 11.445 de 2007, a qual estabeleceu as Diretrizes Nacionais da Política de Saneamento Básico. Nela é atribuída à União, Estados, Distrito Federal e Municípios a competência comum de elaborar uma política e um plano de saneamento básico que garanta a todos o acesso a serviços de boa qualidade e com continuidade. Garante ainda o controle social nos processos de formulação de políticas e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Determina que o saneamento básico contemple serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2008; BRASIL, 2009a).

Esse controle social implica em que a população seja considerada sujeito ativo de todo o planejamento das ações em saneamento, tendo sempre em vista a contribuição para a universalização do acesso à melhoria da qualidade e a máxima produtividade na prestação dos serviços de saneamento.

A forma mais adequada de abordar as questões ambientais é garantir a oportunidade de participação de todas as pessoas nos processos de tomada de decisão. Para tanto, é fundamental a democratização da informação e fazer com que as pessoas entendam a sua responsabilidade, os direitos e deveres numa sociedade democrática (REIGOTA, 2009).

A participação pode ser utilizada como um instrumento de gestão social e gerência comunitária. Nesse sentido, aproxima-se do conceito de controle social, pois há a necessidade, por parte da sociedade, de controlar o poder público, especialmente no âmbito local, onde os programas devem ser efetivados, com o acompanhamento das suas metas, objetivos e planos (MOISÉS e col, 2010).

Para MOISÉS e col (2010),

“a participação é apontada como um processo que se inicia quando várias pessoas decidem compartilhar suas necessidades, aspirações e experiências, com o objetivo de melhorar suas condições de vida. Para isso se encontram, se organizam, identificam prioridades, dividem tarefas, estabelecem metas e estratégias de acordo com os recursos (financeiros, técnicos e humanos) existentes e aqueles que poderão ser obtidos através de parcerias e definem com clareza os diferentes papéis dentro do planejamento de ações”. E segue o autor “(...) a participação é uma necessidade humana e, por conseguinte, constitui um direito das pessoas; justifica-se por si mesma, não por seus resultados. (...) é algo que se aprende e se aperfeiçoa” (p. 2582).

Na participação, a capacidade criadora e a potencialidade de cada indivíduo transformam-se em habilidades; essas devem estar a serviço de um processo coletivo transformador em que a população no exercício de seus direitos conquistará autonomia por meio de uma intervenção ativa e decisória, exercendo o controle sobre a autoridade constituída, impedindo a legitimação de ações governamentais contrárias aos interesses da população, que degradam a sua qualidade de vida e saúde (CASTRO e CANHEDO JR, 2009).

Para o envolvimento da população nas ações de saneamento ambiental, a fim de garantir o controle social a universalização e a sustentabilidade, um instrumento fundamental é a educação.

A educação é um elemento facilitador da participação e mobilização para o processo de controle social, considerando esse como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionadas aos serviços públicos de saneamento básico (MOISÉS e col, 2010).

Ela deve promover o acesso à informação correta de modo esclarecedor. Objetiva o preparo dos cidadãos para realizar uma reflexão sobre a situação local e para a mobilização social, a fim de garantir a sua participação na correção ou

transformação da realidade em defesa do meio ambiente, tornando viável o desenvolvimento pleno dos seres humanos (PELICIONI, 2005).

A oportunidade de obter informações necessárias para analisar de forma crítica situações indesejáveis do cotidiano, na tentativa de solucioná-las em prol de resultados positivos à saúde, vai favorecer o processo participativo e colaborar na construção de um novo modelo de atenção à saúde que ao invés de empreender esforços e gastos para o tratamento da doença, atua nos determinantes da saúde, privilegiando a manutenção da saúde integral.

Os programas de expansão de saneamento básico devem estar sempre integrados a programas de educação em saúde e ambiental. Esses, partindo do reconhecimento do modo de vida e dos valores das pessoas a serem contempladas com as melhorias do saneamento, buscam aprimorar os conhecimentos, a partir da aquisição de informações corretas e oportunas, objetivando a mudança duradoura e eficaz de suas atitudes e dos comportamentos de risco, possibilitando assim um melhor aproveitamento dos benefícios do saneamento.

FERREIRA (1992), estudando a mortalidade infantil e saneamento básico no Estado de São Paulo, verificou que a maior instrução materna e o sistema adequado de saneamento interagiam e favoreciam ainda mais a sobrevivência das crianças quando comparados a um grupo de mães de menor instrução que residiam em domicílios que também dispunham de saneamento adequado. O autor em seu trabalho concluiu pela existência de uma interação positiva entre saneamento e educação, e preconizava que os programas de expansão de saneamento básico podiam ter um maior impacto nas condições de saúde das crianças se acompanhados ou integrados a programas de educação em saúde, possibilitando um melhor aproveitamento dos benefícios do saneamento.

A ausência de um trabalho de educação em saúde prévio à implantação dos serviços de saneamento básico, valorizando crenças e valores da população e esclarecendo a importância de tais medidas na promoção da saúde e prevenção de

doenças, poderá comprometer todo esse processo de infraestrutura. Um exemplo de tal fato é o que foi observado em uma das comunidades indígenas aldeadas no município de São Paulo.

Nesse local, no ano de 2012, durante a realização de um Censo de Tracoma (uma conjuntivite de etiologia infecciosa de evolução crônica, podendo quando não tratada evoluir para a cegueira), um grupo de técnicos do Centro de Controle de Doenças da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo responsáveis por essa atividade, do qual fazia parte o autor dessa pesquisa, verificou que as instalações de banheiro coletivo encontravam-se totalmente destruídas (foto 4) em relação a outras melhorias realizadas pela FUNASA, como casas de alvenaria, centro comunitário, centro de saúde, e escola. Ao mesmo tempo, caminhando entre as casas para a realização do exame clínico da população, percebeu-se a existência de algumas práticas insalubres, do ponto de vista de saúde pública, no interior das casas e no seu entorno, tais como acúmulo de lixo e a presenças de dejetos humanos diretamente no solo.

Segundo informações dos agentes de saúde, a população envergonhava-se ao fazer uso das instalações coletivas existentes, preferindo outras alternativas de modo a preservar a sua privacidade.

Não houve, na época em que foram implantadas tais melhorias, um trabalho prévio com a população local para conhecer as suas verdadeiras necessidades, interesses, seus hábitos e costumes, nem sequer esclarecimentos sobre a importância de tais melhorias. Cabe ressaltar que nessa comunidade, os agravos mais frequentes à saúde relacionavam-se ainda às doenças de pele e às parasitoses intestinais, decorrentes da falta de higiene corporal e da contaminação do solo (COVISA, 2012).

Segundo MOISÉS e col (2010), indivíduos, famílias e coletividades, sensibilizados, capacitados e fortalecidos obtêm condições para identificar, conhecer, analisar e avaliar os motivos de ocorrência dos problemas que afetam a saúde. Tomam consciência dessa realidade e participam das decisões para modificá-la, colaborando de forma efetiva no encaminhamento e solução de problemas.

Foto 4: Instalação de banheiro coletivo destruída na aldeia Tenondê em Parelheiros – São Paulo (Foto de Roseana Nazaré Queiróz da Costa, 2012)

Um dos princípios fundamentais na implantação de serviços de saneamento básico é a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, o que pode ser expresso em ações educativas participativas de educação em saúde e ambiental, garantindo que as ações sejam transformadoras, continuadas e contribuam para a construção de sociedades sustentáveis (MOISÉS e col, 2010).

A educação ambiental promove a participação dos vários agentes da sociedade para a reflexão sobre a realidade e para a mobilização no sentido de transformá-la, objetivando a construção e o exercício da cidadania. Dessa forma, partindo dos valores e das necessidades locais, a educação garante a universalização e a sustentabilidade das ações de saneamento, permitindo que a sociedade se mantenha ao longo do tempo, sem destruir os ecossistemas e as inúmeras formas de vida que neles habitam (PHILIPPI JR e PELICIONI, 2002; PHILIPPI JR e MARTINS, 2005).

Com relação ao serviço de abastecimento de água, é preciso preparar a população para o uso racional desse recurso, evitando desperdícios e contaminações.

A educação ambiental, na medida em que mobiliza os usuários para o exercício do controle social, que inclui sua participação no planejamento, no acompanhamento e na avaliação da gestão e em seu comprometimento para o uso adequado dos serviços prestados, constitui-se em um instrumento que contribui para a destinação eficiente dos recursos em saneamento básico de forma a assegurar que sejam alocados e aplicados com eficácia e eficiência (MOISÉS e col, 2010).

No ensino formal, dentre as estratégias para orientar a participação popular nos processos de educação ambiental para o saneamento básico, é imprescindível desenvolver um processo de educação continuada de professores para que se habilitem para trabalhar com seus alunos de forma articulada, as questões relacionadas à saúde ambiental, principalmente a saúde e o saneamento, desde o ensino fundamental. Isto possibilitará que os alunos se tornem cidadãos ativos e agentes transformadores da realidade sanitária do país, e fará com que os professores aprendam a criar e produzir seus próprios materiais educativos, utilizando para tal as estruturas comunicadoras existentes como jornais, panfletos, cartilhas, revistas em quadrinho, rádios comunitárias e multimídia, entre outros.

A elaboração de recursos didáticos baseados em princípios pedagógicos, produzidos em conjunto com a comunidade, favorece o aprendizado coletivo e a adequação da linguagem a cada realidade com o objetivo de difundir, disponibilizar e compartilhar informações sobre saúde, desencadeando debates e intervenções sobre o tema (BRASIL, 2008).

Diante da urgência de se criar condições para que a educação em saúde e ambiental se efetive entre as crianças o mais cedo possível, além da importância de divulgar informações sobre o meio ambiente e saneamento básico é necessário instrumentalizar os professores por meio de uma educação continuada que os torne aptos a desenvolver tais temas em sala de aula com os seus alunos.

Assim, justifica-se a realização dessa investigação para conhecer o trabalho pedagógico-educacional voltado a esses temas que vem sendo realizado com crianças em escolas de ensino fundamental da rede pública de ensino do município de São Paulo e verificar se o mesmo está ou não contribuindo para a educação e a promoção da saúde dessas crianças e para a conservação do meio ambiente.

Para responder a estas questões decidiu-se estabelecer os objetivos expressos a seguir:

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Contribuir para a educação continuada de professores do Ensino Fundamental, habilitando-os para a abordagem do tema Educação Ambiental, Saúde e Saneamento Básico com os seus alunos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar os conhecimentos, opiniões e necessidades de professores do ensino público sobre Educação Ambiental, Saúde e Saneamento Básico.
2. Planejar, implementar e avaliar um Curso de Educação Continuada de Educação Ambiental com enfoque no Saneamento Básico para professores de escolas públicas de ensino fundamental.
3. Estimular os professores a produzir material didático sobre os assuntos abordados com seus alunos.
4. Construir e avaliar materiais educativos produzidos pela comunidade escolar a serem utilizados como apoio didático em sala de aula.
5. Validar juntamente com os professores um livro de orientação didática e educativa sobre Saneamento Básico ilustrado com a participação dos alunos durante as atividades em sala de aula.

3. CENÁRIO DA PESQUISA

O estudo foi realizado em escolas municipais e estaduais de Ensino Fundamental da Rede Pública de Ensino da Cidade de São Paulo, assim distribuídas: uma escola localizada na região leste, no Bairro de Ermelino Matarazzo; uma na região norte localizada na Vila Leonor Mendes de Barros e 3 escolas na região sudeste, nos Bairros da Moóca, Água Rasa e Carrão.

Segundo dados do Censo 2010, nos distritos censitários em que se localizam as escolas da região sudeste, 100% dos domicílios eram abastecidos de água tratada, dispunham de rede coletora de esgoto, coleta de lixo e drenagem de águas pluviais; ao passo que nos distritos censitários das escolas da região norte e leste, apesar de 100% dos domicílios dispor de rede coletora de esgoto e coleta de lixo, a cobertura de abastecimento de água era de 99%, uma vez que alguns domicílios eram abastecidos por água de poço. Nessas duas últimas regiões havia ao redor das escolas alguns pontos de inundações devido a dificuldade da drenagem de águas pluviais (IBGE, 2010b).

O critério para a escolha de tais localidades foi intencional na medida em que privilegiou escolas localizadas em regiões mais centrais e outras mais distantes do município de São Paulo caracterizadas respectivamente por uma de menor e uma de maior densidade demográfica (SEADE, 2013), desde que concordassem em participar do estudo, conforme assinaladas na figura 2:

Figura 2: Distribuição geográfica no Município de São Paulo das escolas envolvidas nessa pesquisa.*

A escola da região leste (foto 5), localizada no interior de um conjunto habitacional no de Ermelino Matarazzo, pertence à administração municipal, é direcionada ao ensino fundamental I e II; tinha 726 alunos matriculados divididos em 25 turmas (13 turmas do ciclo I e 12 turmas do ciclo II). O quadro de funcionários

* Elaborado por Marcos Paulo Pafume Ribeiro e Fernando Nishio, técnicos de Vigilância em Saúde Ambiental da Coordenadoria de Vigilância em Saúde do Município de São Paulo.

incluía uma diretora, duas coordenadoras pedagógicas e 56 professores que se distribuíam em dois turnos de trabalho (matutino e vespertino). As crianças que ali estudavam, residiam em moradias (apartamentos) desse conjunto habitacional, local que, como dito anteriormente, dispunha de abastecimento de água em 99% dos domicílios, coleta de esgoto, coleta de lixo a cada 2 dias e galerias de águas pluviais. O local naquela época não possuía coleta seletiva de resíduos.

Nos fundos da escola passava um córrego ainda não canalizado com grande quantidade de mato e lixo em suas margens, recebia esgoto clandestino de algumas residências que o circundavam e servia como drenagem de grande parte das águas pluviais por estar em um local de nível mais baixo.

Foto 5: Escola do Bairro Ermelino Matarazzo

(Foto de Edson Zombini, 2013)

A escola da região norte (foto 6) localiza-se na Vila Leonor Mendes de Barros, uma região de transição entre o Bairro do Jaçanã e do Tremembé. É uma escola estadual dirigida ao ensino fundamental I. Essa escola tinha 750 alunos matriculados, distribuídos em 30 turmas e em dois turnos (matutino e vespertino). O quadro de funcionários dispunha de uma diretora, uma vice-diretora, uma coordenadora pedagógica e 37 professores. A escola caracterizava-se por uma arquitetura diferenciada das demais, inserida em uma grande área verde, com eventual presença

de animais silvestres; a grande área de iluminação natural da sua estrutura tornava os corredores e as salas de aula bastante ensolarados e arejados. O local possuía serviços de abastecimento de água em 99% dos domicílios, de limpeza pública, de coleta de esgoto, coleta de lixo a cada 2 dias e galerias de águas pluviais, como dito anteriormente. Não dispunha de coleta seletiva de resíduos. Próximo à escola passa um córrego aberto entre duas pistas asfaltadas que frequentemente transbordava em épocas de chuvas, causando grandes inundações.

Parte dos alunos que ali estudava procedia de regiões distantes, residindo em comunidades que possuíam pouca estrutura urbana, com ruas não pavimentadas, esgoto a céu aberto e abastecimento de água comunitária.

Foto 6: Escola da Vila Leonor Mendes de Barros

(Foto de Álvaro José Silveira, 2013)

As três escolas da região sudeste pertencem à Rede Estadual de Ensino e se destinavam ao ensino fundamental I. Uma delas localiza-se no Bairro da Moóca, outra na Água Rasa e a terceira na Vila Carrão. Essas escolas situavam-se em Bairros com abastecimento de água, coleta de esgoto, serviço de limpeza urbana, coleta de lixo a

cada 2 dias, galerias de águas pluviais e coleta seletiva de resíduos como relatado anteriormente.

A escola do Bairro da Moóca (Foto 7), localizada na região sudeste do município de São Paulo, possuía um quadro de funcionários composto de uma diretora, uma coordenadora pedagógica e 24 professores, responsáveis pela formação de 249 alunos distribuídos em 10 salas de aula, no período matutino e vespertino. Muitos dos alunos dessa escola eram descendentes ou naturais da Bolívia, população de imigrantes que procediam dos Bairros do Brás, Pari e Bresser. Habitavam cortiços com baixas condições de salubridade. Seus familiares passavam grande parte do dia em grandes turnos de trabalho, em oficinas de costura e em condições bastante precárias.

Foto 7: Escola do Bairro da Moóca

(Foto de Álvaro José Silveira, 2013)

A escola da Água Rasa (Foto 8), localizada na região sudeste do município de São Paulo, tinha 250 alunos distribuídos em 10 salas de aula. O quadro de funcionários era constituído de uma diretora, uma coordenadora pedagógica e 24 professores.

Foto 8: Escola do Bairro da Água Rasa

(Foto de Angela Maria Sanchez, 2013)

A escola da Vila Carrão (Foto 9), também localizada na região sudeste do município de São Paulo, tinha 360 alunos distribuídos em 14 salas de aula. O quadro de funcionários continha uma diretora, uma coordenadora pedagógica e 30 professores.

Foto 9: Escola do Bairro da Vila Carrão

(Foto de Edson Zombini, 2013)

Ambas escolas, da Água Rasa e Vila Carrão, desenvolviam atividades de ensino em período integral. No período da manhã os alunos cumpriam o conteúdo curricular regular do ciclo, no período da tarde frequentavam oficinas que complementavam a sua formação.

4. MÉTODO

4.1. TIPO DE ESTUDO

Foi utilizada a abordagem qualitativa para alcançar os objetivos descritos anteriormente.

Segundo MINAYO e DESLANDES (2008),

a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (p. 21).

Na abordagem qualitativa a atenção maior é com o aprofundamento e abrangência da compreensão seja de um grupo social, de uma organização, de uma política ou de uma representação. Portanto, o seu critério não é numérico (representatividade numérica para possibilitar a generalização dos conceitos teóricos que se quer testar). A amostra ideal é aquela que representa o grupo social mais relevante (MINAYO, 2004).

A abordagem qualitativa só pode ser empregada para a compreensão de fenômenos específicos e delimitáveis pelo seu grau de complexidade. O material primordial da investigação qualitativa é a palavra que expressa a fala cotidiana na intenção de apreender significados, compreender os valores culturais e as representações de um determinado grupo sobre temas específicos, preocupando-se com um nível de realidade que não pode ser quantificado. É um método adequado para aprofundar a complexidade de fenômenos, fatos e processos particulares e específicos

de grupos mais ou menos delimitados em extensão e capazes de serem abrangidos intensamente (MINAYO e SANCHES, 1993; MINAYO 2004).

FERNANDEZ e SACARDO (2008), referem-se à pesquisa qualitativa como sendo:

(...) uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um mundo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade dos atores. (...) desta forma o pesquisador procura captar a realidade dinâmica e complexa do seu objeto de estudo no seu contexto histórico. Nessa modalidade de pesquisa, todos os fenômenos são igualmente importantes e preciosos: a constância das manifestações e sua ocasionalidade, a frequência e a interrupção, a fala e o silêncio (p.59).

Entre os diferentes métodos utilizados na investigação qualitativa, destaca-se a Pesquisa-Ação, utilizada no presente trabalho a fim de obter os resultados pretendidos.

Uma pesquisa pode ser qualificada como Pesquisa-Ação quando houver realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação. Este método permite aos pesquisadores desempenhar um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas (THIOLLENT, 2011).

A Pesquisa-Ação possibilita a identificação e resolução de problemas detectados na situação da pesquisa. Tem se mostrado bastante eficiente na compreensão e enfrentamento de problemas socioambientais e de saúde. A investigação se dá por intermédio de reuniões entre pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema, de modo cooperativo ou participativo, e no desenvolvimento de ações para a formulação de adequadas respostas sociais, educacionais, técnicas e/ou políticas. Durante a investigação as ações envolvem produção e circulação de informações e conhecimentos, elucidação e tomada de decisões pressupondo a capacidade de aprendizagem dos participantes e dos pesquisadores, habilitando-os para um processo de transformação da situação.

Exige uma estrutura de relação do tipo participativo entre pesquisadores e pessoas da situação investigada. Desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e as soluções a serem encaminhadas sob a forma de ações concretas com ênfase em três aspectos: resolução de problemas, produção de conhecimentos e tomada de consciência. Muitas vezes a pesquisa-ação só consegue alcançar um ou outro desses três aspectos. É possível estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, negociações, conflitos e tomadas de consciência que ocorrem entre os agentes durante o processo de transformação da situação. Na área de Educação, este método permite também a produção de material didático, gerado pelos participantes, para ser utilizado em qualquer escala.

Para MORIN e CARDINAL (2012), a pesquisa-ação mostra que o conhecimento se constrói no contexto de relações humanas por meio de diálogo e discussão. Facilita a percepção da interrelação entre as esferas política, social e econômica e os contextos familiares.

A pesquisa-ação não se sustenta na epistemologia positivista. Pressupõe uma integração dialética entre o sujeito e sua existência; entre os fatos e valores; entre pensamento e ação; e entre pesquisador e pesquisado. Implica atitudes problematizadoras da prática dentro de uma perspectiva crítica tendo por objetivo a emancipação e a formação dos sujeitos (FRANCO, 2005).

4.2 OS SUJEITOS DA PESQUISA

A população eleita para o estudo compreendeu educadores do Ensino Fundamental de cinco escolas públicas do Município de São Paulo que tiveram interesse em participar, obedecendo a critérios de inclusão pré-estabelecidos. O autor da pesquisa, em contato prévio com os profissionais dessas instituições, esclareceu os objetivos e os procedimentos do projeto, convidando-os à participação.

Foram definidos como critérios para a escolha da população de estudo:

- estar atuando em sala de aula com os alunos do ensino fundamental;
- dar consentimento esclarecido para a participação nas atividades programadas pelo pesquisador.

Essa mesma estratégia foi aplicada na Classe Hospitalar^{*} de um Hospital Pediátrico da Rede do Sistema Único de Saúde do Município de São Paulo (foto 10) em que as professoras exerciam suas atividades junto às crianças e adolescentes hospitalizados nessa instituição. Essa Classe Hospitalar estava vinculada do ponto de vista administrativo a uma das escolas participantes desta pesquisa (Escola do bairro da Moóca).

Foto 10: Classe Hospitalar vinculada à Escola Estadual da Moóca

(Foto de Edson Zombini, 2013)

^{*} Classe Hospitalar é uma modalidade de educação especial caracterizada pelo atendimento pedagógico-educacional em ambientes de tratamento de saúde. A ação pedagógica desenvolvida no ambiente hospitalar é uma forma de integração entre a escola e o hospital, entre o setor educação e saúde, dando a oportunidade da criança manter o seu desenvolvimento cognitivo, aprendizado e interação social durante a hospitalização (BRASIL, 2001).

Ainda como sujeitos deste estudo foram incluídos oito profissionais ligados à educação ambiental e/ou saneamento básico para atuar como juízes na avaliação de um texto construído para a confecção de um livro de orientação didática e educativa para os professores sobre saneamento básico.

4.3. OS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

A pesquisa qualitativa possui técnicas e instrumentais apropriados para a compreensão dos valores culturais e das representações de um determinado grupo a respeito de temas específicos, sobre as relações que se dão entre atores sociais. Dentre eles destacam-se a pesquisa e análise documental, a observação, a entrevista e o grupo focal (MINAYO, 2004; GIL 2008).

Os instrumentos de pesquisa selecionados para a coleta de dados nesta investigação e intervenção foram:

- Pesquisa documental
- Observação sistematizada seguindo roteiro pré-estabelecido
- Questionário
- Grupo Focal
- Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line*
- Material educativo (Livro de Saneamento Básico)
- Material didático lúdico: jogos educativos

4.3.1 A pesquisa documental

Foi realizado levantamento de documentação referente às escolas em estudo na tentativa de verificar o contexto de sua implantação nas respectivas comunidades e conhecer as atividades pedagógico-educacionais desenvolvidas em cada instituição.

A pesquisa documental, segundo SPÍNOLA (2005) é a coleta de dados feita por informação registrada em fontes escritas e não diretamente obtida das pessoas ou por observação.

De acordo com GIL (2008), a pesquisa documental consiste na exploração das fontes documentais de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações ou de documentos que já foram analisados anteriormente, tais como: relatórios de pesquisa, tabelas, estatísticas, entre outros.

A análise documental permite a compreensão do contexto econômico, político e cultural em que se insere o problema estudado e o seu dimensionamento (SOUZA e ZIONI, 2003).

4.3.2 A observação sistematizada

Foi realizada uma observação participante sistematizada das atividades desenvolvidas em oficinas na sala de aula de três das escolas participantes que manifestaram interesse em desenvolver oficinas sobre os temas abordados no Curso de Educação Ambiental, durante o período de estudo seguindo um roteiro pré-estabelecido. O pesquisador participou das atividades como observador das interações, práticas e atividades dos educandos e dos educadores até o limite planejado no cronograma da pesquisa. Durante esse período, os professores das demais escolas

realizaram com os seus alunos outras atividades abordando os temas em questão, posteriormente relatadas ao pesquisador.

Ao processo pelo qual mantém-se a presença do observador numa determinada situação social com a finalidade de realizar uma investigação científica dá-se o nome de observação participante. Nela o observador está em contato direto com os observados e, ao participar do seu cotidiano, colhe os dados de interesse para a pesquisa. Assim, o observador é parte do contexto sob observação, ao mesmo tempo, modificando e sendo modificado por este contexto (CERES e Col, 2000).

Segundo SPÍNOLA (2005, p.926) “(...) a observação sistematizada, também chamada planejada, estruturada ou controlada, é a que se realiza em condições controladas, para responder a propósitos que foram predefinidos. Ela requer planejamento e necessita de operações específicas para o seu desenvolvimento, mostrando com precisão como deve ser feita, quais dados registrar e como registrá-los”.

A observação segundo MINAYO (2004) implica no registro detalhado em diário de campo de conversas, comportamentos, cerimoniais, festas, gestos, expressões e interações que digam respeito ao tema da pesquisa, os quais compõem o quadro de representações sociais. Poderá ser livre ou realizada por meio de um roteiro específico e abranger todo o espaço e o tempo previsto para o trabalho de campo ou parte dele.

O registro dos dados deve ser feito com grande fidelidade, devendo ser contidas as opiniões pessoais positivas e negativas e as expectativas do observador.

No processo de observação, o observador pode ser não participante, ou seja, pode ver de fora o que se passa no campo de pesquisa, ou participante, quando ele faz parte da situação e nela desempenha um papel.

Para SELLTIS (1971) a observação é um método básico para conseguir informação sobre o mundo que nos cerca. A grande vantagem da observação é o fato de permitir o registro de comportamentos tais como estes ocorrem, independente da

capacidade de descrição do sujeito e também da disposição deste em fazê-lo. É especialmente indicada em pesquisas que lidam com crianças, pois estas são na maioria das vezes incapazes de dar descrições verbais de seu comportamento ou de seus sentimentos.

4.3.3. O questionário

Dois questionários foram aplicados respectivamente aos professores das cinco escolas e a oito juízes, profissionais que atuavam em educação ambiental e/ou saneamento básico para que avaliassem um Material Pedagógico sobre Saneamento Básico, pré-elaborado pelo autor dessa pesquisa, a partir de interesses, necessidades e conhecimentos prévios dos participantes.

Os questionários utilizados continham perguntas abertas e fechadas para que esses profissionais manifestassem suas opiniões sobre a forma e conteúdo e dessem sugestões para alterações que considerassem necessárias. Neste momento, puderam sugerir mudanças, dando oportunidade para se verificar o que estava faltando, o que não foi entendido e o que precisava ser modificado.

Inicialmente o material pedagógico, acompanhado do questionário e de um documento que esclarecia a finalidade bem como a importância da avaliação, foi distribuído pessoalmente pelo pesquisador aos juízes, sendo disponibilizado um período de quinze dias para que esses profissionais realizassem suas avaliações. Após esse período o pesquisador recolhia pessoalmente esses questionários preenchidos.

Posteriormente distribuiu-se aos professores participantes da pesquisa o texto já com as modificações sugeridas pelos juízes. Um questionário contendo perguntas abertas e fechadas para direcionar a avaliação e também um documento que explicava a sua finalidade e a importância de avaliar os aspectos de conteúdo e forma,

solicitando outras sugestões pertinentes, acompanhou o material pedagógico e foi entregue pessoalmente pelo pesquisador a esses profissionais.

Nessa segunda avaliação, foi também disponibilizado um período de quinze dias para que os professores preenchessem os questionários que foram recolhidos pelo próprio pesquisador.

Esse material educativo foi reestruturado e complementado na sua pré-finalização valendo-se das opiniões e sugestões descritas nos questionários.

Ao final da pesquisa foi aplicado um terceiro questionário contendo 10 questões em forma de teste de múltipla escolha para avaliar os conhecimentos adquiridos no Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line* proposto aos professores participantes dessa pesquisa.

GIL (2008, p.121) define o questionário como “(...) a técnica de investigação composta por um conjunto de questões submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamentos presentes ou passados, entre outros”.

Esse mesmo autor (1994) evidencia a importância do pré-teste para sanar possíveis falhas na redação, evitando a inclusão de questões mais complexas e desnecessárias.

Os questionários foram pré-testados em população de professores de uma escola pública do Município de São Paulo que não fazia parte das escolas selecionadas para a pesquisa a fim de avaliar a necessidade e a complexidade das questões, realizando-se os ajustes necessários.

O pré-teste refere-se à aplicação prévia do questionário a um grupo que apresente as mesmas características da população incluída na pesquisa. Serve para

treinar e analisar os possíveis problemas apresentados pelos entrevistadores no decorrer das entrevistas (RICHARDSON, 2012).

4.3.4 Grupo Focal

O grupo focal é uma técnica de pesquisa qualitativa a partir da qual se obtém dados em discussões planejadas onde os participantes expressam suas opiniões, ideias, percepções, valores, atitudes e representações sociais sobre uma questão específica (IERVOLINO e PELICIONI, 2001).

A dinâmica da reunião não se restringe à simples alternância entre perguntas de um pesquisador e respostas dos participantes, mas se constitui em uma sessão grupal em que os sujeitos participantes discutem vários aspectos de um assunto proposto, de tal forma que do comentário de uns pode emergir a opinião de outros (Foto 11).

Foto 11: Grupo Focal (Foto de Jussara Regina dos Reis, 2013)

Os professores participaram no decorrer da pesquisa de grupos focais em dois momentos diferentes.

No primeiro momento, realizado no início da investigação, foram pesquisados seus conhecimentos, opiniões e necessidades sobre o tema Educação Ambiental e Saneamento Básico.

No segundo momento, feito ao final da pesquisa, os professores do Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à distância *on line* que tiveram a oportunidade de participar do grupo focal.

Ambos foram coordenados pelo pesquisador que atuou como moderador, apresentando os temas, ordenando a vez da fala e encorajando os participantes a expressarem livremente as suas opiniões, tendo sido apoiado por um observador/relator. Dois roteiros de perguntas foram utilizados respectivamente no primeiro e no segundo grupo focal, servindo como apoio e direcionamento à dinâmica do grupo.

As falas dos participantes dos dois grupos focais foram anotadas e gravadas com a sua permissão, para posterior análise.

4.3.5 Curso de Educação Ambiental à Distância *on line* semi-presencial

Um Curso de Educação Continuada em Educação Ambiental à distância *on line* semi-presencial, denominado “Sociedades Sustentáveis – FSP/USP”, foi oferecido sem qualquer ônus aos professores de Ensino Fundamental da Rede Pública de Ensino do Município de São Paulo, envolvidos nessa pesquisa.

Com carga horária de 60 horas, o curso abordava assuntos relacionados à questão ambiental com destaque para a saúde ambiental, educação ambiental e o

saneamento básico sempre visando a promoção da saúde global do indivíduo em desenvolvimento e de um ambiente saudável.

Tinha a finalidade de proporcionar educação continuada e apoio educacional aos educadores participantes nas ações de educação em saúde e ambiental realizadas nas escolas, contribuindo assim para que esses profissionais atuassem como difusores e facilitadores na construção de conhecimentos bem como se tornassem promotores de atitudes junto aos seus alunos, futuros agentes de transformação da realidade sanitária do país.

O curso teórico-prático de autoria do Prof. Dr. Daniel Luzzi do Instituto Cognita e pós doutorando da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo foi remodelado para esse fim e cedido gratuitamente para uso nesta investigação (INSTITUTO COGNITA, 2012)..

Embora realizado à distância e fosse *on line*, incluía momentos presenciais que ocorreram nas próprias escolas. Foi monitorado por especialistas da área de educação ambiental e coordenado e supervisionado pelo pesquisador, por uma educadora especializada em educação ambiental e por um especialista em Educação à Distância.

A Educação à Distância – EaD, como modalidade educacional alternativa, tornou a educação convencional viável à milhares de pessoas, particularmente àquelas residentes em áreas distantes ou que não tiveram condições de cursar o ensino regular no período apropriado.

Surgiu para superar as distâncias geográficas. No entanto, atualmente, na sociedade complexa em que vivemos, várias outras distâncias nos afastam em virtude das diferenças culturais, sociais e afetivas, além de outras forjadas pelas desigualdades econômicas e sociais (CÔRREA, 2011).

Instituiu-se com base no princípio da democratização da educação, particularmente em países marcados pela exclusão social.

A possibilidade de transmitir informações aos alunos e receber destes as respostas às lições propostas, favoreceu a disseminação de informações para além do espaço da sala de aula e da escola.

Pode se realizar pelo uso de diferentes meios: correspondência postal ou eletrônica, rádio, televisão, telefone, fax, computador, internet e outros. Baseia-se tanto na noção de distância entre o aluno e o professor, como na flexibilidade e na localização do aluno em qualquer espaço.

A associação de tecnologias tradicionais de comunicação como o rádio, a televisão, telefone, fax como meio transmissão rápida de informações associado à distribuição de materiais impressos enviados via correio trouxeram um novo impulso à EaD, favoreceu a democratização do acesso à educação atendendo uma crescente parcela da população que demanda pela formação no intuito de competir no mercado de trabalho (ALMEIDA, 2003).

Essa forma de ensino faz com que as informações cheguem de maneira uniforme a todos os alunos, que recebem os materiais impressos com conteúdos e tarefas propostas, estudam os conceitos recebidos, realizam os exercícios e os remetem aos responsáveis pelo curso para avaliação e emissão de novos módulos de conteúdo. Muitas vezes apresenta altos índices de desistência devido à falta de interação imediata entre o aluno e o professor.

Mais recentemente a associação da tecnologia digital com os recursos da telecomunicação que originou a internet, ampliou ainda mais o acesso à educação, possibilitando uma comunicação de forma síncrona e assíncrona. A essa modalidade de ensino dá-se o nome de Educação on-line.

O advento dessa nova forma de comunicação reavivou as práticas de EaD, pois além da flexibilidade do tempo e da quebra de barreiras espaciais, permite a emissão e recebimento instantâneo de materiais, favorecendo a interatividade na produção de conhecimento e a aprendizagem. Permite intercâmbios e novas formas de cooperação

com outras pessoas e instituições em todo o mundo, para ensinar e aprender (KENSKI, 2003).

A EaD on-line promove a autonomia do aluno, tanto na administração do seu tempo para a realização das atividades no momento em que considere adequado como no diálogo com os pares para a troca de informações e o desenvolvimento de produções (ARAÚJO, 2002).

O professor nessa forma de ensino se faz presente em determinados momentos, orientando o aluno, provocando-o à reflexão e à compreensão, incentivando a busca de distantes fontes de informações e a realização de experimentações, sem a intenção de controlar o desempenho do aluno (SANTOS, 2005).

O aprendizado do aluno se faz no desenvolvimento de ações, no ato de receber, selecionar e enviar informações de acordo com o contexto e a expectativa individual e do grupo em que está inserido, permitindo múltiplas e mútuas relações. É trocar dúvidas, experiências e resultados. Apropriação de conhecimentos e a representação permitem o desenvolvimento de novas formas de raciocínio para a compreensão do objeto em questão (MORAN, 2000).

Portanto, a distância geográfica e o uso de múltiplas mídias apesar de serem características inerentes à EaD, não são suficientes para definir a concepção educacional. É fundamental que o recurso mediático empregado promova altos níveis de diálogo entre o professor e o aluno e não seja apenas uma transposição de conteúdos teóricos.

O mercado de trabalho exige hoje um tipo de educação (nova) não centrada em currículos, mas no educando. É necessário que o educando desenvolva sua formação em um processo de constantes adaptações, usando suas potencialidades particulares e moldando-se às possibilidades que se colocam.

O processo de educação entendido como um processo permanente, deverá visar o desenvolvimento pleno das potencialidades de cada um para melhor viver a vida. Nesse sentido, coloca-se cada vez mais para cada um de nós a necessidade de estabelecer uma política de educação própria, seja em espaços de educação formal ou à distância, na modalidade de Ensino à Distância semi-presencial.

4.4. PROCEDIMENTOS

O Quadro 6 a seguir, demonstra passo a passo os procedimentos que foram adotados nesta pesquisa.

Quadro 6: Procedimentos adotados na pesquisa	
1)	Contato com os dirigentes e coordenadores de ensino em cada escola Objetivo: explicar os objetivos e as atividades da pesquisa.
2)	Pré-teste dos formulários e questionários criados para fins desta pesquisa.
3)	Primeiro encontro com os professores (presencial) em cada uma das escolas Objetivo: apresentar a proposta de um Curso de Educação Ambiental e convidar os professores à participação. Nesse encontro foi feita a inscrição e a caracterização destes
4)	Segundo encontro do pesquisador com os professores (presencial) em cada uma das escolas Objetivo: levantar dados por meio de grupo focal sobre conhecimentos e necessidades dos professores a fim de subsidiar a construção da temática do curso; informar as atividades a serem desenvolvidas durante a pesquisa.
5)	Realização de um Curso de Educação Ambiental à Distância <i>on line</i> e semi-presencial com ênfase no Saneamento Básico
6)	Pré-elaboração do material didático sobre Saneamento Básico.

7)	Aplicação de um questionário com questões abertas e fechadas a 8 juízes, profissionais da área de educação ambiental e/ou saneamento básico, para avaliação do material didático sobre Saneamento Básico.
8)	Alterações do Material Pedagógico sobre Saneamento básico à partir das sugestões de juízes especialistas.
9)	Distribuição do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico aos professores para que esses avaliassem e sugerissem modificações do material. Utilizou-se um questionário contendo questões abertas e fechadas para tal avaliação.
10)	Terceiro encontro do pesquisador com os professores (presencial) em cada uma das escolas Objetivo: Coletar os questionários de avaliação do Material Didático sobre Saneamento Básico preenchidos e realizar Grupo Focal para avaliar o Curso de Saneamento Básico <i>on line</i> oferecido.
11)	Prorrogação da data de término do Curso de Educação Ambiental à pedido dos Professores.
12)	Observação sistemática pelo pesquisador das oficinas realizadas em três das escolas participantes. Duas das escolas não demonstraram interesse em participar de tais oficinas.
13)	Término do Curso de Educação Ambiental.
14)	Finalização do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico e criação de materiais lúdicos de apoio pedagógico, incluindo as contribuições de professores e alunos.
15)	Aplicação de um questionário aos professores contendo perguntas na forma de teste de múltipla para avaliar os conhecimentos construídos no curso <i>on line</i> .

A pesquisa de campo realizou-se de março a agosto de 2012, período em que o ano letivo já havia sido iniciado.

A coordenação, a supervisão das atividades e o apoio técnico para o curso foram realizados pelo próprio pesquisador.

4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a análise dos resultados obtidos nessa pesquisa utilizou-se a técnica de triangulação.

A triangulação é uma ação na qual múltiplos métodos são utilizados no desenho de uma investigação, na tentativa de aumentar a confiança de uma medida específica. Tal estratégia permite validar melhor os dados e uma inserção mais aprofundada do pesquisador no contexto de onde emergem os fatos, as falas e as ações dos sujeitos, possibilitando uma compreensão mais abrangente dos significados construídos socialmente na relação dos sujeitos com o meio (SOUZA e ZIONI, 2003; SPÍNOLA, 2005).

4.6 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Nos procedimentos metodológicos desta pesquisa procurou-se cumprir as exigências éticas fundamentais, conforme proposto pela Resolução 196/96 de 10/10/1996 – Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde que dispõe sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos.

A pesquisa obedeceu os quatro referenciais básicos da bioética: a autonomia; a não maleficiência; a beneficência e a justiça.

Foram utilizados Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para a anuência de participação dos sujeitos envolvidos que foi voluntária e espontânea.

Os professores tiveram a liberdade de se desligar do projeto a qualquer momento, sem prejuízo na relação com o pesquisador, com os monitores do curso, com a escola e seus dirigentes.

Houve durante o desenvolvimento do projeto o cuidado, por parte do autor, de não causar prejuízo às atividades do professor com os seus alunos em sala de aula bem como de não atrapalhar na rotina da escola.

O compromisso do autor no sigilo dos nomes dos participantes na divulgação dos resultados da pesquisa foi assumido e mantido.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos dados coletados por meio dos instrumentos de pesquisa foi utilizada na sua análise, conforme mencionado, a estratégia de triangulação possibilitando melhor compreensão dos significados e representações sociais dos atores. Assim, os questionários respondidos foram analisados junto com o levantamento documental e com as falas dos participantes dos grupos focais e com o resultado da observação sistemática dos múltiplos aspectos inerentes aos sujeitos da pesquisa e suas relações com a comunidade escolar.

5.1 A CONSTRUÇÃO DO CURSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Durante os encontros com os professores participantes dessa pesquisa procurou-se verificar seus conhecimentos prévios sobre saúde ambiental, educação e saneamento básico e suas necessidades.

Foi oferecida a todos a oportunidade de realizar um Curso de Educação Ambiental com ênfase em Saneamento Básico que atendesse a seus interesses.

O critério de escolha dos participantes foi intencional na medida em que privilegiou profissionais que atuassem em salas de aula de escolas localizadas em regiões mais centrais e outras mais distantes do município de São Paulo.

Inicialmente, o pesquisador fez contato com os dirigentes, diretores e/ou coordenadores de ensino de cada escola, esclarecendo os objetivos do projeto. Caso houvesse interesse da Instituição, era marcada uma primeira reunião com os professores para a apresentação do estudo.

Nessa ocasião, antes do início do ano escolar, aqueles que quiseram tomar parte no projeto, preencheram uma ficha de inscrição que continha alguns dados (sexo, idade, tempo de formação, tempo de profissão, matéria ministrada e local de trabalho) e que contribuiu para a caracterização do grupo (anexo 1).

Inscreveram-se para o Curso 75 professores. Nesse momento marcou-se em cada escola uma data, horário e local adequado à maioria dos inscritos para a realização de uma segunda reunião cujo objetivo foi detectar os conhecimentos prévios e as necessidades dos professores sobre o tema educação ambiental e saneamento básico. Nessas reuniões foi utilizada a técnica de entrevista coletiva denominada Grupo Focal. Antes do início da coleta dos dados procedeu-se à leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 2) no qual autorizavam a anotação e gravação das suas falas, garantindo-se o anonimato das informações obtidas. A participação dos professores foi voluntária.

Foram realizados sete grupos focais com os inscritos, ao todo. Com exceção das escolas dos Bairros de Ermelino Matarazzo e Leonor Mendes de Barros em que foram constituídos 2 grupos de professores em cada escola, devido ao grande número de inscritos no Grupo Focal, nas demais escolas envolvidas na pesquisa foi formado apenas um grupo. A duração média de cada grupo focal foi de 54 minutos.

Após o término das atividades dos grupos foi oferecido um *coffee break* aos participantes. Isso além de estreitar a relação dos professores com o autor da pesquisa beneficiou alguns desses profissionais que tiveram de dispor do seu horário de almoço para participar dessa atividade. Assim foi feito nos demais encontros realizados com os professores no transcorrer da pesquisa.

Os grupos focais receberam as seguintes denominações:

- GFEM1: Grupo Focal da escola do Bairro de Ermelino Matarazzo 1
- GFEM2: Grupo Focal da escola do Bairro de Ermelino Matarazzo 2
- GFLMB1: Grupo Focal da escola do Bairro Leonor Mendes de Barros 1
- GFLMB2: Grupo Focal da escola do Bairro Leonor Mendes de Barros 2
- GFM: Grupo Focal da escola do Bairro da Mooca
- GFAR: Grupo Focal da escola do Bairro Água Rasa
- GFC: Grupo Focal da escola do Bairro Vila Carrão

A composição dos grupos variou apresentando uma média de 10 participantes, num total de 75 participantes. A maioria era do sexo feminino (89,33%) pertencia à faixa etária entre 30 a 50 anos de idade, tinha menos de 20 anos de formado na graduação e menos de 20 anos de profissão. Trabalhava há menos de 10 anos na escola onde foi realizado o estudo e todos tinham nível superior de instrução.

Os encontros em datas diversas foram realizados em ambientes reservados e no próprio local de trabalho desses profissionais, preferencialmente no horário de trabalho pedagógico coletivo (HTPC) em que os professores de diferentes turnos de trabalho reuniam-se por sugestão deles mesmos.

Nessas entrevistas em grupo coordenadas pelo pesquisador que atuou como moderador, apresentaram-se os temas, ordenando a vez de cada fala e encorajando todos os participantes a expressarem livremente suas opiniões. Com o auxílio de uma relatora, tudo o que era dito era anotado e observavam-se as expressões, gestos e posturas dos participantes.

Um roteiro de perguntas (anexo 3) serviu de apoio à dinâmica do grupo que incluiu nas questões os seguintes temas: participação anterior do educador em algum curso de educação ambiental; opinião sobre a importância de um curso de educação ambiental com ênfase em saneamento na formação do professor e do aluno; a existência de relação entre o meio ambiente e a saúde do indivíduo; o significado de

saneamento básico; formas de contribuição da educação ambiental para a implementação do saneamento básico; conhecimento de alguma doença relacionada à falta de saneamento básico; a importância da água para a sobrevivência humana; medidas eficazes para a redução da produção de resíduos; opinião sobre a reciclagem de materiais; consequências da falta de drenagem adequada das águas de chuvas e finalmente, opinião sobre a importância da coleta e tratamento do esgoto.

Como dito anteriormente, esse roteiro foi previamente testado também por meio de grupo focal realizado com os professores do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Estadual de Ensino do Município de São Paulo que não fez parte do grupo de estudo. Optou-se então por reformular o que foi necessário.

Os dados coletados passaram pelo Método de Análise de Conteúdo desenvolvido por BARDIN (2008), levando em consideração aquilo que estava por trás das palavras. O referido método compreende leituras sucessivas do material coletado, buscando sínteses coincidentes e divergentes de ideias, procurando categorizá-las.

Os resultados das atividades dos grupos focais foram então agrupados nas seguintes categorias: A) importância do curso de educação ambiental com ênfase em saneamento básico para a formação do professor e do aluno; B) significado do saneamento básico; C) a importância da educação ambiental para a implementação do saneamento básico; D) a redução da produção de resíduos; E) relação entre meio ambiente e a saúde humana, e estão descritos a seguir:

A. Importância do Curso de Educação Ambiental com ênfase no saneamento básico para a formação do professor e do aluno

Os professores consideraram importante a realização de um curso de educação ambiental tanto para sua formação quanto na formação de seus alunos. Acreditavam que os conhecimentos construídos por meio de cursos diversos foram facilitadores da prática diária em sala de aula, como ilustram alguns relatos:

“....muitas coisas que aprendi no curso que realizei anteriormente, eu resgato para passar em aula” (fala detectada no GFAR).

“...é bom para o aluno saber do assunto para ir multiplicando, passando um para o outro” (fala detectada no GFM).

“...é fundamental para os alunos ter consciência do consumo do dia a dia e colaborar com o meio ambiente” (fala detectada no GFEM1).

“...acho importante para a minha formação, para poder passar as informações com mais firmeza” (fala detectada no GFEM2).

“...é um tema bom para ser discutido em sala de aula, o lixo, as enchentes e a poluição” (fala detectada no GFC).

“...acho extremamente importante, cria cidadania, alerta para o que está acontecendo, abre a mente, faz com que as crianças percebam que nós já estamos no limite e que elas é que vão modificar essa situação agora” (fala detectada no GFLMB1).

“...interessante a gente ficar sabendo para passar para os alunos e estes para as suas famílias” (fala detectada no GFLMB2).

Os problemas ambientais têm se tornado objeto de preocupação em diversas partes do mundo, existindo múltiplas interpretações de suas causas e possíveis soluções. Faz-se necessária a divulgação de informações para o fortalecimento comunitário e a promoção de práticas que levem a uma reflexão crítica da realidade local, estimulando a atuação cidadã e a participação, na busca pela superação de determinados problemas em foco.

A educação é uma das principais formas de enfrentamento e de reversão do quadro de degradação humana e ambiental.

Ela deve favorecer o processo de transformação do sujeito, que ao transformar-se, modifica o seu entorno e vice-versa. A transformação dos sistemas sociais só é possível mediante a transformação das pessoas que o compõem. O homem é um ser em transformação e ao mesmo tempo, um agente transformador de sua realidade. A educação deve levá-lo à reflexão sobre a sua realidade e conseqüentemente a uma consciência crítica que proporcione condições de transformar e intervir nessa realidade e nesse ambiente (PELICIONI, 2005).

Percebe-se claramente pelas respostas em sua maioria que há uma tendência dos professores em considerar que os conhecimentos são passados como proposto pelo ensino tradicional e não construídos conjuntamente.

PELICIONI (2002) investigando junto a educadores ambientais o tipo de prática desenvolvida como educação ambiental, verificou em algumas entrevistas a utilização do termo “passar conhecimentos”, indicativo de uma abordagem tradicional do processo ensino-aprendizagem. Para a autora, nesse tipo de abordagem o educando é considerado um receptor passivo de informações a ser acumulada.

Nesse caso, a educação é concebida como um produto, em detrimento do processo, uma vez que os modelos e os conhecimentos a serem transmitidos já estão prontos. Se a educação ambiental enseja um processo de transformação e se o educando é considerado sujeito desse processo, a ser realizado em conjunto com

outros sujeitos, por meio de um processo participativo e dialógico, há uma grande incoerência em adotar uma abordagem tradicional na educação ambiental.

A aquisição de conteúdos relativos à saúde e ao meio ambiente, o ensino de procedimentos e a formação de valores são essenciais para preparar os alunos para a tomada de decisões racionais de forma participativa e democrática, efetivas em prol de uma vida saudável (PELICIONI, 2005).

Pesquisa desenvolvida com docentes de um colégio particular em 2006, na região sul da cidade de São Paulo, verificou que 92% dos docentes entrevistados abordavam assuntos relacionados ao meio ambiente em sala de aula. No entanto, observava-se que a maioria dos assuntos trabalhados sobre o tema estava relacionada apenas a conceitos de biologia, sem incluir os conhecimentos de outras áreas, nem a visão de formação política da educação ambiental, desconsiderando-se assim as variáveis socioeconômicas envolvidas na temática ambiental (GAILEY e VIEIRA, 2007).

Do mesmo modo, no ensino da área da saúde há muitos equívocos e falta de informação que precisam ser até hoje superadas.

A Organização Mundial de Saúde preconiza o uso de algumas estratégias de educação que favoreçam a chamada alfabetização em saúde ou letramento em saúde (health literacy), definida como o grau com que os indivíduos são capazes de obter, processar e compreender informações e serviços básicos de saúde necessários para tomarem decisões apropriadas em saúde. É um recurso a ser construído a partir de ações de educação e promoção da saúde (WHO, 2009).

O Letramento em Saúde envolve muito mais que a simples habilidade de ler as informações em saúde, mas compreende o desenvolvimento de habilidades como saber ouvir, escrever, expressar-se e tomar decisões relacionadas à saúde.

As intervenções de alfabetização em saúde também precisam ser concebidas com base nas necessidades e prioridades de saúde das comunidades, respeitando seu

contexto social, político e cultural, incluindo os recursos e as redes comunitárias existentes, com ampla participação dos indivíduos, garantindo com isto a sustentabilidade de todo o processo.

É necessária neste processo a garantia do acesso aos recursos tecnológicos facilitadores da propagação e compartilhamento de informações básicas em saúde, de forma clara e compreensível para a população, empoderando-a para a tomada de decisões frente às demandas de diferentes contextos de saúde, a fim de promover e manter a boa saúde durante a vida.

A Organização Mundial da Saúde identificou a alfabetização em saúde como um dos determinantes sociais da saúde, pois permite melhorar as habilidades das pessoas em acessar, avaliar e comunicar as informações, de forma a promover, manter e melhorar o seu nível de saúde.

Indivíduos com baixas habilidades de letramento em saúde apresentam conhecimentos limitados sobre seus problemas de saúde, piores estado de saúde, altas taxas de procura de serviços emergenciais em detrimento da prevenção e também maior incidência de hospitalizações (MIALHE e CARTHERY-GOULART, 2012). Isso encarece os serviços e pode trazer consequências desastrosas aos seres humanos.

A dificuldade de alguns professores em abordar assuntos relacionados à saúde e meio ambiente também foi descrita por SILVA e PELICIONI (2012) em pesquisa realizada em dez escolas públicas da Rede Municipal de Ensino do Município de São Paulo. As autoras detectaram que os professores sentiam-se inseguros em aprofundar tais temas com os seus alunos em sala de aula e justificavam esse fato pela falta de materiais educativos específicos dentro das escolas, a dificuldade de se desvincularem dos conteúdos formais para trabalhar com outros temas e a falta de parcerias entre os colegas, coordenadores pedagógicos e direção da escola.

Segundo ALVES (2007), ninguém se preocupa com o tipo de preparo e dos recursos efetivos que os professores dispõem para levar adiante os múltiplos processos

dentro da escola. Em geral, desconhecem as suas necessidades e o que eles sabem e no que acreditam. Impõem-se, na maioria das vezes, o que os outros pensaram e querem que ele execute.

O professor exerce papel fundamental na difusão de conhecimentos relacionados ao meio ambiente. PELICIONI (1998), em levantamento realizado com alunos da 5^a. à 8^a. séries de uma escola da cidade de Osasco (SP), verificou que as fontes de informação a respeito da temática ambiental mais referidas foram a televisão (97,6%) e o professor (88%), o que mostra a importância de preparar com cuidado em ambos os casos o conteúdo das informações.

A comunicação indicada por alguns professores como um elemento importante para a difusão dos conhecimentos, é um instrumento de grande valia na educação e na formação da consciência ambiental, mas, ela por si só não consegue provocar transformações ou resolver os problemas que divulga. Quando se baseia na verdade dos fatos, a informação possibilita uma reflexão sobre os agravos ambientais. A tomada de posição, a análise crítica, a busca das causas, a previsão das consequências a médio e a longo prazos não só para a população local, mas, principalmente para a coletividade só ocorrerão a partir de um efetivo processo de educação ambiental.

A educação ambiental vai formar e preparar as pessoas para a reflexão crítica e para uma ação social transformadora da realidade, viabilizando o desenvolvimento integral dos seres humanos e garantindo a sustentabilidade. Ela se opõe ao modelo de desenvolvimento econômico vigente no sistema capitalista, em que os valores éticos de justiça social e solidariedade não são considerados, prevalecendo o lucro, a competição, o egoísmo e os privilégios de poucos em detrimento da maioria da população. Ao formar para a cidadania ativa e igualitária, prepara as pessoas para exigir direitos e cumprir deveres, para a participação social e para a representatividade, influenciando na formulação de políticas públicas e na construção de uma cultura democrática (PELICIONI e PHILIPPI JR, 2005).

A aquisição de conhecimentos atualizados e o desenvolvimento de habilidades práticas são fundamentais no decorrer da carreira de qualquer profissional, particularmente aos que se dedicam ao magistério.

Essa preocupação em se manter atualizado estava presente na fala de alguns professores.

Segundo PELICIONI (2005),

a formação, como processo contínuo e permanente de desenvolvimento, não implica apenas ensinar a aprender, mas também que o professor tenha disponibilidade para essa aprendizagem, e que o sistema escolar dê condições para que, como profissional, ele continue aprendendo. ... A educação continuada não é eventual, nem apenas um instrumento destinado a suprir deficiências de uma formação inicial de baixa qualidade, mais do que isso, deve fazer parte integrante do exercício profissional do professor (p. 837).

Para GONÇALVES e GONÇALVES (2011), diante da impossibilidade das universidades formarem profissionais prontos e acabados, até pela natureza inacabada que é o ser humano, há a necessidade que os professores busquem um aperfeiçoamento constante em sua área de atuação, suprimindo assim seus desejos, inquietações e ansiedades.

A necessidade de uma aprendizagem contínua obriga a busca constante de temas variados e complexos aplicados nos contextos diversos no dia a dia. Formar cidadãos críticos e transformadores da realidade para uma sociedade sustentável, requer dotá-los de capacidades de aprendizagem, que lhes permitam utilizar estrategicamente a informação que recebem (LUZZI, 2012).

Para o autor, a escola é um espaço emancipador de professores, alunos e comunidades, na busca de uma auto reflexão e da reflexão crítica dos problemas do dia a dia. Uma escola deve aprender da sua própria prática, onde professores e alunos exercem um papel ativo da sua própria formação. Não se trata apenas de transmitir conhecimentos que ensinem para as pessoas comportamentos “corretos”, mas sim

possibilitar a sua construção e reconstrução, estimular a motivação intrínseca ou desejo de aprender.

Na visão de LIBÂNEO (2007), a escola é um espaço de síntese entre a cultura experienciada, vivida pelos alunos na comunidade, no mundo das fantasias, na rua, na família, enfim nos vários espaços sociais e a cultura formal encontrada na própria escola. É um local de aprender e reconstruir a cultura, de aprender a pensar, de aprender a compartilhar, privilegiando a capacidade de investigação, raciocínio e formação de conceitos, favorecedores da internalização de valores e atitudes voltados à melhoria das condições de vida e à construção de uma sociedade democrática.

Concordando com essas ideias, SCHNORR (2001), citou que Paulo Freire em “Pedagogia do Oprimido” deixou claro que o objetivo de formar integralmente em educação não significa transmitir conhecimentos prontos aos indivíduos, numa perspectiva de educação bancária, mas sim, formar pessoas que tenham capacidade de processar e interpretar as informações, analisando-as criticamente para poder compreendê-las e significá-las a partir de suas experiências de vida. Isso é a práxis, que implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo, para transformá-lo.

Na sociedade atual, as aprendizagens, ao invés de se constituírem como um corpo sólido de conhecimentos determinados previamente e historicamente datados, constituem-se como aprendizagens abertas, mutáveis e não lineares. Portanto, as pessoas nunca se encontram plenamente formadas, necessitando de permanente atualização e reciclagem dos conhecimentos (KENSKI, 2003).

Segundo PALEARI (2000), faz-se necessária a disponibilização de cursos para o preparo de professores e apoio logístico e financeiro para a implementação da educação ambiental nas escolas, de forma mais sistematizada, coordenada e integrada ao contexto real das diferentes disciplinas.

B. Significado do Saneamento Básico

Os profissionais desconheciam a totalidade dos serviços que compõem o saneamento básico, no entanto, reconheciam a importância de alguns desses para a saúde da população, a necessidade de investimentos no setor e a importância da difusão de informações sobre o assunto. Para esses participantes, saneamento básico é:

“...tratamento de água e esgoto, e as casas que não tem estes tratamentos, como ajudar as pessoas a se prevenir” (fala detectada no GFAR).

“...tratamento da água, cuidar da poluição do ar, ruas asfaltadas, cuidar de todos os tipos de lixo” (fala detectada no GFM).

“... tratamento da água, do esgoto, controle da qualidade do ar, controle de ruídos e coleta de lixo” (fala detectada no GFEM1).

“...na minha concepção tudo o que é necessário, questão da água limpa, energia elétrica e esgoto canalizado” (fala detectada no GFEM2).

“...condições de moradia, tratamento da água e esgoto e como reaproveitar tudo isso” (fala detectada no GFC).

“...canalização dos esgotos, tratamento das águas, importante para a saúde das pessoas” (fala detectada no GFLMB1).

“...é quando a família é orientada para onde vai o esgoto que não é tratado, o que acontece com os lençóis freáticos, a contaminação do solo, a necessidade de mais investimento na área” (fala detectada no GFLMB2)

Os professores reconheciam o abastecimento de água previamente tratada como um serviço que compunha o saneamento básico. A coleta e tratamento de esgoto

e a coleta de lixo também foram relatados por alguns desses profissionais. No entanto, a limpeza pública e a drenagem de águas pluviais, atividades que também compõem o saneamento básico, não foram mencionadas por nenhum desses profissionais.

A forte associação do abastecimento de água com o saneamento pode ser explicada pela própria história do saneamento, uma vez que as companhias estaduais responsáveis por essa atividade sempre atuaram como verdadeiras companhias de águas. Os demais serviços que compõem o saneamento básico sempre foram relegados à responsabilidade dos gestores municipais, que privados de recursos federais, necessitavam dispor dos escassos recursos locais para o provimento desses serviços.

Além disso, a população de maneira geral valoriza o abastecimento de água, um elemento perceptível ao escorrer pelas torneiras, útil para saciar muitas das necessidades humanas, seja biológica, doméstica ou industrial. Ao contrário, o esgoto produzido no domicílio, sem utilidade alguma, é rapidamente canalizado e afastado dos olhos dos moradores que não se interessa pelo seu destino final.

MUCCI (2010), estudando representação social sobre saneamento básico em uma comunidade da região sul do município de São Paulo, revelou que a população reconhecia a água como um elemento imprescindível para suprir as necessidades vitais, visto o número de ligações clandestinas locais, não se importando, porém, com a sua origem e qualidade. Os demais serviços que compõem o saneamento básico não eram valorizados.

Para PINHO e MATULJA (2012), a falta de priorização dos investimentos em saneamento pode ser decorrente de uma crise de percepção tanto por parte do poder público, quanto da sociedade de maneira geral. Os autores referem-se a uma pesquisa realizada em 2009 pelo Instituto Trata Brasil e o Ibope envolvendo entrevistas com 1008 moradores de 79 cidades brasileiras com mais de 300 mil habitantes. Dentre os seus principais resultados, a pesquisa revelou que 31% dos entrevistados desconheciam os serviços que compõem o saneamento básico, embora a maioria das pessoas demonstrasse conhecer o tema.

Mais recentemente, o Instituto Trata Brasil e o IBOPE realizaram em 2012, um levantamento junto aos responsáveis por domicílios em cidades brasileiras com mais de 300 mil habitantes, tentando detectar a percepção da população quanto ao saneamento básico e a responsabilidade do Poder Público. A pesquisa revelou que o saneamento básico era identificado em 6º. lugar como sendo um dos maiores problemas da população, colocando-se após a saúde, a segurança, o uso de drogas, a educação e o transporte coletivo. Revelou, também, que 50% dos entrevistados não estariam dispostos a custear a ligação do esgoto de seu domicílio à rede coletora pública, embora cerca de 73% do total acreditasse que a saúde seria beneficiada com investimentos em saneamento básico (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2013b).

Há uma incoerência entre o conhecimento da população sobre o tema saneamento básico que o considera importante para a saúde e sua prática, isto é, há ausência de ações que correspondam ao seu conhecimento. Isso é muito comum na população em geral e é denominada dissonância cognitiva (ROSA, SCHOLTEN e CARRILHO, 2006).

Uma possível explicação para isso pode ser o fato de que os resultados da oferta dos serviços de saneamento são menos visíveis e imediatos do que outras melhorias, ficando diluídos no resultado final de ganho na qualidade de vida sob a ótica da população. Além disso, os resultados da falta de saneamento básico, que sempre trará um custo extra para o orçamento das pessoas, não são imediatos.

C. A importância da Educação Ambiental para a implementação do Saneamento Básico

Os professores conferem grande importância à educação ambiental na difusão de conhecimentos ligados a hábitos de higiene para a prevenção de doenças e medidas de estímulo à separação, reutilização e reciclagem de resíduos. Alguns profissionais, no entanto, conseguem ir além disso, reconhecendo na educação a oportunidade de

empoderamento para a criação de uma cidadania crítica, para a luta pelo acesso universal do saneamento básico, para a manutenção da saúde e conservação do meio ambiente.

Para MEYER e col (2006), programas focalizados em temas variados são inscritos na perspectiva de transmissão de um conhecimento especializado, sendo muito eficientes em aumentar conhecimentos, porém, bastante ineficazes na mudança de práticas relacionadas à saúde. As mudanças comportamentais são um produto muito raro dos projetos educativos. Assim, a educação em saúde e ambiental pode ser pensada não como estratégia de aliciamento a um modelo sanitário, mas sim de criar oportunidades de reflexão crítica e interação dialógica entre sujeitos sociais.

Alguns depoimentos mostram que segundo os professores, a educação ambiental é:

“ ... para os alunos uma forma de orientar, eles comentam com os pais aquilo que é discutido em sala de aula: sobre a reciclagem de lixo, não jogar o esgoto a céu aberto pois esse poderá se infiltrar na terra e depois as crianças podem brincar com aquela terra e pegar uma doença; orientar a higiene, lavar as mãos antes de comer, depois de ir ao banheiro, ferver a água ou tomar água filtrada; toda a orientação que a gente dá aqui, acaba de certa forma chegando na casa do aluno ” (fala detectada no GFAR).

“...informação, conscientização e divulgação para a redução do consumo, se consumir menos, teremos menos lixo, coleta seletiva, a criança tem que ter noção para ter um futuro melhor” (fala detectada no GFM).

“...conscientização de cidadania, para reivindicar os seus direitos” (fala detectada no GFEM1).

“...a proposta é começar com os alunos para que esses se conscientizem e levem para casa as informações de como a falta de saneamento interfere na saúde do homem” (fala detectada no GFEM2).

“...informação, conscientização, é um assunto político, o preço de água e esgoto não é acessível para todas as famílias” (fala detectada no GFC).

“... fazer com que as crianças tenham informações e se tornem críticos e que no futuro escolham um político melhor” (fala detectada no GFLMB1).

“...trabalhar mais o assunto com as crianças, ler mais livros sobre o assunto, para que as crianças levem essa informação para a casa e os pais exijam mais dos políticos pois esses prometem, prometem e não fazem nada” (fala detectada no GFLMB2).

A difusão de informações, destacada nas falas de alguns professores, além de favorecer uma participação real nos processos decisórios de interesse público das questões relacionadas ao saneamento básico é um componente essencial para o exercício da cidadania. Representa a possibilidade de aproveitamento do potencial de cada pessoa na tomada de decisões diante da realidade vivida, em prol do fortalecimento da qualidade de vida e a criação de uma consciência ambiental.

No entanto, a informação por si só não é suficiente para provocar mudanças no comportamento humano. Segundo REIGOTA (2010), faz-se necessária o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à reflexão sobre a realidade, desconstruindo certezas absolutas impostas pelo Estado em aliança com grupos econômicos que apoiados em análises definidas e divulgadas como sendo técnicas e científicas, determinam e impõem o que consideram ser o melhor para a população.

Para FREIRE (2011) a educação implica uma busca realizada pelo ser humano e que deve ser o sujeito de sua própria educação e não objeto dela. Por isso ninguém educa ninguém. A educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados. Todos estão se educando a todo momento, permanentemente.

Em algumas falas dos professores percebe-se a ideia de restringir a educação ambiental à boa gestão do meio ambiente, assim como à conscientização que é apenas uma parte do processo educativo e nem sempre leva à transformação.

Não se pode compreender a questão ambiental sem as suas dimensões políticas, econômicas e sociais. Analisá-la apenas do ponto de vista ecológico seria praticar um reducionismo perigoso, ocultando sérios problemas sociais como corrupção, concentração de renda, injustiça social, desemprego, falta de moradias e de escolas, menores abandonados, fome, miséria, violência. Tais transtornos sociais são decorrentes do modelo de desenvolvimento econômico adotado, que visa apenas à exploração imediata, contínua e progressiva dos recursos naturais e das pessoas. Esse lucro do uso predatório vai para as mãos de uma pequena parcela da sociedade.

A educação ambiental deverá fomentar processos de participação comunitária que possam interferir de modo efetivo no processo político.

Segundo LUZZI (2012),

(...) é importante que os professores possam superar a visão ecológica e naturalista da chamada educação ambiental para dar lugar a uma educação que não só considere a boa gestão do ambiente, mas também uma mudança que permita levar em conta os aspectos sociais, econômicos, políticos, éticos e culturais que envolvem o tema. Uma educação que reconstrua a relação entre o homem e a natureza, e não menos importante, as relações entre os homens... (p. XVI).

Esse autor afirma que, apesar do discurso teórico, da formação de cidadãos conscientes com um pensamento interpretativo e complexo, a educação ambiental, na prática, foi reduzida, na maioria das vezes, a uma visão exclusivamente ecológica conservacionista e a um tema a mais entre tantos chamados de temas transversais ou emergentes. A escola deveria não somente buscar a preparação dos alunos para o futuro exercício da cidadania, mas sim favorecer o envolvimento desses numa cultura democrática que os faça vivenciar a cidadania diariamente (LUZZI, 2012).

Em algumas falas dos professores ficou evidente a sua visão antropocêntrica em relação ao meio ambiente:

“...a falta de saneamento interfere na saúde do homem”.

“...não jogar esgoto a céu aberto pois esse poderá infiltrar-se na terra e depois as crianças podem brincar com aquela terra e pegar uma doença”.

Desconsideram-se assim os outros prejuízos que esses mesmos fatores causam ao ambiente em geral, incluindo os demais seres vivos.

Para GRÜN (2005), o antropocentrismo, postura que apregoa que o ser humano é o centro de tudo, é o pivô da crise ecológica. A separação entre sujeito e objeto, natureza e cultura é um dos principais motivos da devastação ambiental. Uma postura holística proporciona a solução mais adequada para que seja contornada a atual crise ambiental. Todos os seres vivos interagem e são interdependentes.

Resultados semelhantes foram encontrados por FONSECA (2012). Esse autor, analisando o conteúdo das falas em entrevistas de profissionais da saúde que atuavam em Programa de Saúde da Família em Belo Horizonte, verificou uma relação desintegrada e desvinculada entre saúde e ambiente. Os profissionais enfocavam um discurso de caráter higienista, uma preocupação com a limpeza do ambiente como quesito fundamental para a manutenção da saúde, sem se importar com a inter-relação entre os seres vivos.

O ambiente saudável deve deixar de ser visto unicamente por meio de uma perspectiva higienista, cuja finalidade é o bem estar e a saúde humana, mas ser visto como uma condição para a sobrevivência de todos os organismos vivos.

D. A redução da produção de resíduos

Poucos profissionais indicaram a diminuição do consumo para conter a produção de resíduos; citaram principalmente como solução a coleta seletiva, o reaproveitamento e a reciclagem, medidas que por muito tempo tem sido difundidas nas ações de educação ambiental:

“...aumentar a reciclagem, diminuir as embalagens” (fala detectada no GFAR).

“...reaproveitamento, aproveitar melhor os produtos recicláveis, espalhar mais lixeiras nas ruas” (fala detectada no GFM).

“...mudanças de hábitos e ter um consumo racional” (fala detectada no GFEM1).

“...coleta seletiva, reciclagem correta” (fala detectada no GFEM2).

“...não desperdiçar, reutilizar, usar os resíduos na produção de adubos” (fala detectada no GFC).

“...diminuição dos descartáveis e coleta seletiva” (fala detectada no GFLMB2).

“...frear o consumismo é uma coisa primordial, nós consumimos demais, mudar a cultura nesse sentido” (fala detectada no GFLMB1).

Assim como a saúde da população, o meio ambiente sofre consequências diretas com a falta de medidas adequadas em relação aos resíduos sólidos. O aumento na quantidade destes faz com que o ambiente não os absorva naturalmente, causando uma série de impactos como por exemplo, a poluição do ar decorrente da liberação de gás metano; a poluição do solo e da água decorrentes do chorume; a poluição visual decorrente do comprometimento estético da paisagem e desvalorização espacial.

Na natureza, os materiais gerados em qualquer processo passam imediatamente a fazer parte de outros processos, num ciclo interminável em que nada se perde, tudo se transforma.

Qualquer transformação dos bens naturais praticada pelo ser humano gera lixo. Isso ocorre desde a retirada da matéria-prima da natureza, passando pela produção e uso, até o momento em que o produto não serve mais e é descartado.

O lixo é um elemento inerente à humanidade, principalmente ao modo de vida do homem urbano. O ser humano se livra do lixo, jogando-o fora de seu alcance, de seu campo de visão, mas não do ambiente em que vive.

O processo produtivo e o consumo desenfreado decorrentes da atividade humana geram um excesso de resíduos (lixo) que frequentemente são ignorados e descartados sem qualquer tratamento, poluindo assim o meio ambiente. Daí a necessidade de dimensionar a produção em relação à sua real necessidade de distribuição, não considerando apenas a demanda do sistema econômico.

O Brasil concentra 3% da população mundial, sendo responsável por cerca de 6,5% da produção de resíduos no mundo (BARREIRA e BARNABÉ, 2009).

O aumento na geração de resíduos sólidos urbanos tem como causas o crescimento da população urbana, a melhoria do poder aquisitivo e a maior oferta e diversificação de bens e serviços com a incorporação do uso de materiais descartáveis. A partir do momento em que os resíduos são gerados pelo homem, após satisfeitas as suas necessidades, os problemas iniciam e se multiplicam na medida em que os resíduos são jogados no ambiente, gerando milhões de toneladas de material de difícil decomposição no solo.

É necessária a redução do consumo excessivo ou desnecessário, particularmente de produtos de difícil absorção pelos processos da natureza como também daqueles que utilizam recursos naturais de fontes não renováveis, isso é fundamental para a redução de resíduos. Associa-se a isso, a necessidade de se estabelecer o manejo integrado da coleta e destinação de resíduos, incentivar ações em prol da coleta seletiva, reaproveitamento, reciclagem e a compostagem de matérias orgânicas.

Os aterros sanitários para o depósito dos resíduos coletados estão se esgotando e se tornando cada vez mais distantes das cidades, aumentando o custo de transporte. O uso inadequado de aterros vem acarretando sérios impactos no meio ambiente

principalmente poluição do solo, do lençol freático e das águas de superfície. Por outro lado, o uso de incineradores quando não devidamente instalados, são causadores da má qualidade do ar em diversas cidades (LEÃO, 2000).

Dentre as medidas para a redução na produção de resíduos, citadas pelos professores, a compostagem foi pouco mencionada. Trata-se de um processo controlado de decomposição biológica da matéria orgânica presente no lixo, gerando composto orgânico que é de grande valia como fertilizante de solo. Ressalta-se que no Brasil onde o lixo produzido apresenta em média 50% em peso de matéria orgânica, essa medida pouco difundida e estimulada, possibilitaria uma redução significativa do lixo a ser disposto nos aterros sanitários (SEMA, 2011).

E. Relação entre meio ambiente e a saúde do indivíduo

Os professores reconheceram claramente a relação entre as condições ambientais e a saúde da população, exemplificando com doenças decorrentes de um meio ambiente insalubre, conforme pode-se verificar por meio de alguns depoimentos:

“...a água é muito importante, se a água está contaminada conseqüentemente a saúde não vai bem; o solo e o ar contaminados também podem prejudicar a saúde” (fala detectada no GFAR).

“...dengue é decorrente da falta de cuidado com o meio ambiente; a sujeira, a poluição dos rios acabam afetando a saúde das pessoas” (fala detectada no GFM)

“...é uma relação de causa e efeito, se o homem não faz tratamento da água pode ter viroses; a contaminação do ar pode causar conjuntivite; o próprio excesso de barulho pode causar doenças, um lugar saudável é importante para se viver melhor” (fala detectada no GFEM1).

“...têm cidades que as pessoas estão com problema de depressão causada pelas avalanches, inundações, tudo causada pelas alterações do meio ambiente. Atrás da escola tem um córrego, não só aqui como em outros lugares, através da chuva forte vem as enchentes e com ela a leptospirose” (fala detectada no GFEM1).

“...a poluição, as queimadas que influenciam o ar que respiramos” (fala detectada no GFC)

“...a relação existe, a nossa saúde depende de um ambiente saudável, por exemplo, na nossa região vivenciamos as enchentes, falta de orientação e educação, temos coleta de lixo mas a população insiste em jogar lixo nas ruas e nos rios, a culpa não é só do governo, ele tem sua parcela de culpa mas a população é importante, os alunos faltam às aulas por causa das enchentes ou não podem sair da escola por causa delas; crianças brincam nas águas sujas, depois vem a doença por causa da urina dos roedores” (fala detectada no GFLMB1).

“...a urbanização desenfreada ocupando a nossa serra (Serra da Cantareira). O Cingapura construído em cima de lixo traz risco para a saúde das pessoas” (fala detectada no GFLMB2).

Como dito anteriormente, os entrevistados demonstraram conhecer os impactos negativos gerados pela falta de saneamento básico, apesar de desconhecerem exatamente os serviços que o compõem, já que poucos professores relataram todos os serviços que compõem o saneamento básico, além de água e coleta de resíduos.

Esse fato foi observado também por outros autores. PINHO e MANTULJA (2012) relataram resultados de pesquisa sobre saneamento básico envolvendo 1008 entrevistados e observaram que 70% destes associaram a falta dos serviços de saneamento com a presença de doenças e problemas de saúde. Relataram, também, que apesar disso, apenas 5% dos entrevistados escolheram seus candidatos nas últimas eleições por priorizarem a implementação desse serviço de infraestrutura. Tais dados

demonstram uma incoerência entre a importância dada pela população ao tema e como priorizam as ações e as cobravam do poder público.

A forma do ser humano se relacionar com a natureza difere dos outros tipos de vida existentes no planeta, pois ele mantém uma relação de exploração dos recursos naturais levando a um desequilíbrio ambiental. Esse tipo de comportamento está ligado a uma visão antropocêntrica, ou seja, depende da maneira como o ser humano se concebe no conjunto dos seres vivos, se ele se coloca em posição central ou superior em relação aos demais seres e se considera que isso lhe confere uma autoridade sobre os demais organismos.

O ser humano faz parte de um sistema que deve estar saudável para que todos os organismos em interação tenham seu funcionamento biológico ocorrendo naturalmente.

As falas dos participantes do grupo focal mostraram uma percepção do ambiente como algo externo ao homem/mulher, com características que devem privilegiar as necessidades humanas. A ideia de que o meio deve estar adequado ao bem-estar e segurança da população humana e de que as coisas existem para o proveito dos seres humanos ainda predomina nesta cultura.

Segundo REIGOTA (2009), é necessário desconstruir essa noção antropocêntrica. Os problemas ambientais foram criados pelos seres humanos e deles deverão vir as soluções, a partir do diálogo entre todo tipo de conhecimento. Isso é um princípio ético da educação ambiental, a necessidade de respeito à todas as formas de vida.

Alguns dos profissionais entrevistados relacionaram problemas do entorno das escolas com a saúde dos habitantes e transtornos no cotidiano, particularmente as enchentes.

Na educação ambiental escolar, deve-se enfatizar os problemas ambientais cotidianos dos alunos no contexto global, procurando discutir possíveis soluções,

utilizando-se dos conhecimentos científicos, da arte e dos saberes populares (REIGOTA, 2009).

Faz-se necessária uma reflexão sobre a realidade local atual, na qual a cultura criada pela imposição de uma economia de consumo, que desde a Revolução Industrial vem impulsionando o sistema capitalista, causa destruição dos meios de sobrevivência da espécie humana e de outras espécies. A partir de então, é preciso fazer aflorar uma transformação, uma tomada de atitude que venha privilegiar a relação harmônica homem-meio ambiente.

Para LUZZI (2012), a formação continuada dos professores deve estar contextualizada no seu exercício cotidiano, considerando os problemas, as emoções e a cultura de cada local. Esses profissionais já têm um conhecimento acumulado e uma experiência profissional de valor construída. É necessário deslocar o lócus da formação continuada de professores da Universidade para a própria escola. É preciso partir sempre do reconhecimento e a valorização do saber docente, assim como dos alunos, dos pais, enfim de toda a comunidade escolar na elaboração de propostas para possíveis resoluções de problemas ambientais.

5.2 O CURSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ON LINE À DISTÂNCIA

As informações obtidas nas reuniões coletivas com os professores, por meio dos grupos focais fizeram com que o curso fosse remodelado na tentativa de atender melhor as necessidades e as expectativas do público alvo.

O curso abordava os seguintes temas:

- Os padrões de produção e suas consequências para a natureza e a qualidade de vida das pessoas.
- Análise dos padrões de consumo.
- Relação entre a degradação ambiental, as ações cotidianas das pessoas e a importância da educação ambiental.
- Conceitos de sustentabilidade, identificando as diferenças entre crescimento e desenvolvimento e entre desenvolvimento sustentável e sociedade sustentável.
- Saúde ambiental com destaque para o saneamento básico para a saúde integral do indivíduo.

Os conhecimentos sobre saúde e ambiente foram tratados de forma integrada.

O módulo Saneamento, criado especialmente para esse curso pelo pesquisador, era constituído pelos seguintes temas:

- A água e a vida
- A água doce no mundo, sua distribuição por continentes e países.
- Distribuição da água doce no Brasil
- Consumo de água
- Poluição da água, origens e impactos
- A importância do tratamento adequado do esgoto, da drenagem pluvial e da destinação adequada de resíduos sólidos
- Doenças da infância decorrentes da falta de saneamento
- Conservação do meio ambiente, saneamento básico e educação ambiental como medidas de manutenção da saúde global.

O conteúdo dos diferentes temas foi distribuído em cinco módulos na plataforma do curso *on line*.

Foram disponibilizados mapas conceituais, vídeos, textos de apoio e links com a função de colaborar na construção de conhecimentos e motivar os professores a desenvolverem atividades com os seus alunos em sala de aula.

A cada módulo um mapa conceitual era utilizado como ferramenta para a organização e comunicação de novos conhecimentos (figura 3).

Figura 3: Mapa Conceitual do Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line* (Instituto Cognita)

MORENO e col (2007), destacam a importância dos mapas conceituais na transmissão de novos conteúdos, integrando-os aos conceitos preexistentes com o propósito de estabelecer aprendizagens inter-relacionadas.

A utilização de audiovisuais em educação permite ilustrar processos reais, demonstrar experiências, sintetizar informações e mostrar procedimentos de tomada de decisão. É um importante meio para transmitir ideias, conceitos e relações. Promove a atenção, a motivação, a compreensão e a reflexão. A imagem constitui um recurso de

enriquecimento didático favorecedor do desenvolvimento de capacidades complementares às que promovem a linguagem escrita e falada (LUZZI, 2012).

Inicialmente foi destinado um período de 15 dias para a realização de cada uma das cinco unidades do curso. No entanto, a pedido de alguns professores que alegavam falta de tempo para acompanhar o conteúdo teórico e realizar as atividades práticas com os seus alunos em sala de aula, bem como a pedido de outros que queriam rever os módulos terminados, foi prorrogado por duas vezes o término do curso. Assim, a duração do curso prevista inicialmente para 4 meses foi estendida para 6 meses.

Dos participantes do projeto, 56 (75%) professores iniciaram o Curso de Educação Ambiental. No decorrer da pesquisa, 7 (12,5%) desistiram por diferentes razões, a seguir relatadas:

- indisponibilidade de tempo: 6 desistentes
- doença: 1 desistente

A maioria dos professores que se mantiveram no curso (49), era do sexo feminino (85,7%), na faixa etária entre 31 a 50 anos de idade, com tempo de graduação e de profissão de até 20 anos, exercendo atividade de ensino nas escolas envolvidas nesse estudo há mais de 1 ano, ministrando diferentes disciplinas (Gráficos: 4, 5, 6, 7, 8 e 9). Esses dados evidenciam a diversidade constituída por esse grupo de professores.

Gráfico 4: Distribuição dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental segundo o sexo

Prevaleceu conforme demonstrado acima o sexo feminino entre os participantes. Tal fato já era esperado pois é sabido que o quadro de funcionários da educação é constituído predominantemente por profissionais pertencentes a esse gênero.

O processo de urbanização e industrialização crescente propiciou o aumento do número de escolas, estudantes e docentes. Tal processo possibilitou aos homens outras oportunidades de trabalho além do magistério, com melhor remuneração e chance de ascensão social, possibilitando o aumento quantitativo do número de mulheres. Na educação infantil e nas quatro séries iniciais do ensino fundamental, a esmagadora maioria é constituída por professoras; os homens que optaram pelo magistério concentram-se, na sua maioria, no ensino médio e superior, mas, mesmo assim, continuam sendo minoria do corpo docente (NACARATO e col, 2011).

Gráfico 5: Faixa etária dos professores que iniciaram o curso de Educação Ambiental

A faixa etária prevalente de 20 a 40 anos significa que a maioria dos participantes do curso eram pessoas relativamente jovens, com considerável energia e motivação para o exercício do magistério, embora os professores de 41 a 50 anos de idade tenham também se evidenciado nesse grupo.

BIZERRIL e FARIA (2001), analisando as etapas da vida profissional dos professores, identificaram que, nas últimas fases de trabalho, alguns professores, tendem a se sentir menos enérgicos e mais amargurados, queixando-se sistematicamente de tudo, de modo não construtivo.

Gráfico 6: Tempo de graduação dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental

O grupo de professores era em sua maioria graduado há mais de 10 anos.

Gráfico 7: Tempo de profissão dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental

O fato dos professores terem mais de 10 anos de graduação e de trabalho na profissão na época em que a pesquisa foi realizada, traz a certeza de que o grupo constituído por eles tinha grande experiência na área de atuação e habilidade em sala de aula. Esse fato favoreceu muito o desenvolvimento das atividades diárias com os professores.

Para LEAL (2005), compete ao professor a escolha do método do ensino a ser utilizado na sua prática diária na sala de aula. Portanto, a vivência de diferentes experiências didáticas avaliadas juntamente com os seus alunos, ajuda a aperfeiçoar sua prática docente, sendo favorecedora do processo ensino-aprendizagem. Os paradigmas das experiências anteriores podem ser as referências de muitos professores para fazer o melhor do ponto de vista metodológico e didático.

A prática profissional permite ao educador perceber a complexidade do assunto a ser abordado, quais as experiências anteriores que os alunos possuem e as relações possíveis a serem estabelecidas (analogias, demonstrações e exemplos), mediando assim a construção do conhecimento do aluno. A experiência no magistério permite, também, a tomada de decisões inesperadas durante a ação docente, com a utilização do conhecimento estratégico, ou seja, fazendo o uso de casos e exemplos previamente vivenciados (GONÇALES e GONÇALVES, 2011).

Gráfico 8: Tempo de trabalho na escola dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental

A maior parte dos professores trabalhava há mais de 1 ano nas escolas eleitas para esse estudo, portanto, conhecia bem os equipamentos, os gestores, o quadro de funcionários e parte dos alunos daquelas Instituições, o que certamente colaborava para o estabelecimento de relações interpessoais e facilitava a implantação de novos projetos pedagógicos.

Gráfico 9: Distribuição dos professores que iniciaram o Curso de Educação Ambiental de acordo com a disciplina lecionada

Os professores distribuíam-se em diferentes disciplinas, no entanto, quase que metade deles era polivalente, ou seja, lecionava várias disciplinas, dispensando grande parte do tempo na atenção e educação de seus alunos.

A ação educativa de cunho interdisciplinar na busca de um eixo de articulação entre disciplinas possibilita aos alunos experiências em que eles possam integrar os diferentes enfoques disciplinares, enriquecendo sua compreensão da realidade concreta.

A articulação entre diferentes saberes propicia a oportunidade de construir um novo saber, menos limitado e fragmentado, tornando os alunos capazes de

compreender e lidar melhor com os problemas que surgem da complexa interação entre a sociedade humana e o meio natural.

A tendência da educação ambiental é consolidar-se não como uma disciplina, mas sim como filosofia de educação, presente em todas as disciplinas existentes, contribuindo para que a escola se torne um centro de questionamentos, de pluralismo de ideias, na busca de alternativas sociais, políticas, econômicas e culturais que garantam uma vida saudável para todos.

A dimensão ambiental é, na sua essência, de cunho interdisciplinar. No entanto, constata-se que temas ligados à educação ambiental permanecem restritos às disciplinas de Ciências, História e Geografia, Português e Educação Artística. Dentre os empecilhos para modificar tal situação destacam-se o excesso de conteúdos e a programação pré-estabelecida pela escola; a insegurança do professor devido à falta de domínio de alguns conteúdos, especialmente àqueles ligados a questões ambientais; fragmentação do conhecimento em disciplinas e falta de elo para o estudo do meio natural e social; formas tradicionais de ensino dando prioridade a conhecimentos teóricos, abstratos e informativos em detrimento dos problemas concretos. (BIZERRIL e FARIA, 2001).

Segundo GALLO (2008), a interdisciplinaridade permite o inter-relacionamento explícito e direto entre as disciplinas, um livre trânsito pelos saberes, na tentativa de superação de um processo histórico de abstração do conhecimento que acarretou uma total desarticulação do saber, não dando conta de solucionar determinadas questões complexas, principalmente na área ambiental e da educação, que a realidade nos mostra.

Para SANTOS (2007), nenhuma forma de conhecimento pode responder por todas as intervenções possíveis no mundo; todas as formas de conhecimento são, de diferentes maneiras, incompletas. E continua o autor (p. 94), “a ecologia de saberes nos capacita a uma visão mais abrangente tanto daquilo que conhecemos como daquilo

que desconhecemos, e também nos previne de que aquilo que não sabemos é ignorância nossa e não ignorância em geral”.

Faz-se necessária a articulação de diferentes disciplinas, a integração de diversos saberes, a interpretação dos fenômenos por profissionais nos vários campos do conhecimento, tornando assim possível a transformação de atitudes nas relações sociedade/natureza com base na ação-reflexão-ação (FLORIANI, 2003).

Para GONÇALVES (1999), discutindo condições de execução de um projeto de ação educativa de cunho interdisciplinar em escola, tendo como base a teoria da ação comunicativa de Jürgen Habermas, um grupo formado por professores que lecionam diferentes assuntos pode favorecer uma interação comunicativa que possibilita a troca de conhecimentos e enfoques diversos na elaboração de uma ação pedagógica integrada.

Na verdadeira práxis da educação ambiental, espera-se que o conteúdo da educação contemple os problemas cotidianos dos alunos, e que a metodologia utilizada nesse processo seja construída dentro das características dos alunos e das condições materiais e estruturais existentes, priorizando a capacidade criativa do professor diante dos desafios que encontra no cotidiano (JESUS e MARTINS, 2002).

A diversidade de problemas ambientais mobiliza diferentes áreas do conhecimento na busca de soluções práticas e teóricas no intuito de alterar a relação de destruição entre o ser humano e a natureza. A Educação Ambiental é o resultado de um processo político sensível aos problemas ambientais, estando presente em espaços variados como o meio escolar. Busca a formação holística das pessoas, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar. Favorece a construção de conhecimentos, valores e atitudes, com o intuito de solucionar os problemas ambientais que se impõe na busca de uma sociedade sustentável (DOMINGUES e col, 2011).

Segundo REIGOTA (2009, p.45), (...) com a educação ambiental, a tradicional separação entre as disciplinas, humanas, exatas e naturais, perde sentido, já que o que se busca é o diálogo de todas elas para encontrar alternativas e soluções dos problemas ambientais.

Os professores das diferentes escolas pesquisadas foram misturados em 3 grupos denominados A, B e C, de modo a possibilitar o diálogo de experiências. Cada grupo tinha em média 16 participantes e suas atividades durante o curso foram monitoradas *on line* por uma das tutoras.

Todas as atividades realizadas *on line* pelos professores no decorrer do curso de Educação Ambiental, foram monitoradas por 3 tutoras, pós-graduadas em Doutorado pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e especialistas em educação ambiental, supervisionadas pelo pesquisador e com apoio técnico do autor do curso, especialista em educação à distância. Com isso procurou-se uniformizar as orientações e o acompanhamento dos participantes.

O nível de aprofundamento do assunto dependeu do envolvimento de cada participante, da frequência e periodicidade de acesso e da continuidade do processo.

No primeiro acesso ao curso, o professor fazia a sua apresentação aos demais membros do seu grupo. Imediatamente o tutor responsável acolhia-o, apresentava a sua credencial e durante o curso incentivava-o a continuar participando, isto é, a discorrer sobre o conteúdo teórico dos módulos, a realizar as tarefas propostas e postar nos respectivos fóruns de cada módulo, a fazer comentários, reflexões e relatar suas atividades práticas com os alunos na escola, como relatado abaixo:

Apresentação do professor:

“Olá, eu sou a professora M., neste ano estou lecionando para crianças do segundo ano na escola estadual Dr. Antônio de Queiroz Telles onde me ofereceram a oportunidade de participar no curso de educação ambiental. Espero poder ampliar

meus conhecimentos e transmiti-los para meus pequenos com o objetivo de promover ações para preservação do nosso meio ambiente”.

Acolhimento do Tutor:

“Olá me chamo ECS, sou bióloga, fiz meu cursos de pós graduação (especialização e mestrado) na área de educação ambiental e saúde pública e sou doutoranda em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da USP. Trabalho há mais de 13 anos em educação ambiental com escolas e com comunidades e serei a sua tutora durante o Curso de Educação Ambiental. Desejo um bom trabalho a você!”

Para MORAN (2000), é fundamental no início de qualquer curso estabelecer uma relação empática com os alunos, procurando conhecê-los, mapeando seus interesses, formação e perspectivas futuras. A preocupação com os alunos, a forma de relacionar-nos com eles é decisivo para o sucesso pedagógico. É importante motivá-los para aprender, para avançar, mostrar a importância da sua participação no processo ensino-aprendizagem.

Os trabalhos realizados em sala de aula, bem como as reflexões desses profissionais a respeito dos assuntos abordados em cada módulo, eram postados nos fóruns dos diversos módulos do curso, permitindo com a difusão dessas informações que seus respectivos tutores, o coordenador, o supervisor e demais participantes do curso pudessem delas compartilhar.

No total foram inseridos 458 diálogos entre os professores participantes e os tutores. O pesquisador do projeto tinha acesso a todos os diálogos estabelecidos nos fóruns. Os professores e tutores puderam ainda fazer contato com o pesquisador por meio de um e-mail criado especificamente para esse fim.

O curso, embora realizado à distância *on line*, previa dois encontros presenciais. No primeiro encontro com a presença dos professores inseridos no curso, o pesquisador procurou avaliar, por meio do grupo focal, uma minuta de material

educativo de apoio em saneamento básico; no segundo encontro procurou-se avaliar, também por meio de grupo focal, o curso e os conhecimentos aí adquiridos sobre o assunto abordado.

5.2.1 Mensagens postadas nos fóruns

Como dito anteriormente, os professores participantes do projeto articulavam-se entre si e com os tutores por meio de postagem de mensagens nos fóruns dos diversos módulos do Curso de Educação Ambiental, como exemplificado a seguir:

Professor participante:

“Por favor onde encontro o vídeo história das coisas?”

Resposta da tutora:

“Caro Carlos, o vídeo está no link
[HTTP://www.youtube.com/playlist?list=PLEFCDE7729DF1CDED&feature=plcp](http://www.youtube.com/playlist?list=PLEFCDE7729DF1CDED&feature=plcp)
ou:

Basta você acessar o link [Clique aqui e veja o vídeo “A história das coisas”](#)

Tutora:

“Olá Carlos, boa noite! Conseguiu acessar o vídeo? Abs. AFP”

Resposta do professor:

“Encontrei, obrigado”.

Tinha-se como regra no projeto o compromisso de que o pesquisador (coordenador do projeto) e os tutores atendessem no prazo máximo de 24 horas as solicitações dos participantes quer seja, acompanhando comentários sobre alguma reflexão, qualquer atividade inserida no fórum ou eventualmente alguma dificuldade técnica que o participante manifestasse.

Para CÔRREA (2011), um aluno só está presente em rede quando faz algum comentário, o que requer esforço intelectual para formular e desenvolver algum argumento, levando a um processo de reestruturação cognitiva. Ao formular as informações e ao receber respostas e comentários por parte dos companheiros e do monitor, o aluno está desenvolvendo a aprendizagem colaborativa. Ele percebe que o conhecimento, as habilidades, os significados são elaborados de forma social. A rede se converte em um espaço para o compartilhamento de problemas e possíveis soluções.

A interatividade representa um salto qualitativo da educação à distância *on-line*. Possibilitando a comunicação simultânea entre o professor e os alunos, este processo interativo difere da matriz mecanicista do ensino tradicional, linear, autoritária, quantitativa, cartesiana, inspiradora e gestora de instrumentos didáticos de controle e padronização instrucional (LIMA JR, 2005).

Nas interações de um grupo, as diferentes experiências dos participantes, oferecem um rico material de aprendizado para a construção coletiva do conhecimento (SANTOS, 2005).

A interatividade faz com que os alunos saiam da condição passiva de meros receptores e adentrem num complexo processo que resulta em conhecimento. Essa participação está diretamente vinculada à uma concepção de formação para a cidadania (SILVA, 2000).

A seguir estão descritos alguns comentários postados pelos participantes nos fóruns, a partir de temas de discussão propostos no curso:

1. Padrões de produção e consumo: a influência da mídia

“A responsabilidade dos problemas ambientais é de todos os membros e organizações da sociedade mas, infelizmente os consumidores desinformados que são as populações excluídas são aquelas que mais sofrem com os impactos ambientais negativos. A violência é gerada quando as camadas mais ricas da sociedade inventam padrões de consumo insustentáveis e passam a ideia de que esses produtos são acessíveis a todos; a população mais pobre não consegue acompanhar esse padrão de vida e a violência é gerada” (GSS).

“Nós consumidores participamos quando consumimos de forma desenfreada e impulsiva sem que levemos em conta que nossa "pequena" participação nesta seara consumista, juntamente com outros milhões de "pequenas" participações, constituem um "grande" problema ambiental, pois que não temos consciência (ou não nos importamos) de toda a cadeia de produção e descarte que envolve o produto que compramos. Acreditamos nas falsas necessidades e urgências criadas pela mídia; acreditamos naquilo que nos dizem as propagandas, uma delas aliás apresenta um homem que vai desaparecendo em seu escritório, mas que volta a ter sua identidade quando se senta em seu confortável carro, dá pra acreditar? Mas há quem acredite. Desta forma nossos jovens aprendem também que para ser alguém ou para fazer parte de um grupo é preciso ter o tênis X, o celular Y, etc, etc, etc. O que fazer então quando se deparam com a impossibilidade desse consumo? É claro que a violência não se explica apenas por essa razão, passa também por uma distribuição de renda equivocada, entre outros fatores, mas creio também colaborar para o seu aumento” (MLO).

É indiscutível o poder dos meios de comunicação de massa na difusão de representações sociais, seja na forma verbal, escrita ou de imagens, que influenciam pessoas de diferentes níveis sociais, culturais e de instrução, trazendo de forma explícita ou implícita, os ideais de instituições, grupos e pessoas que as produzem e divulgam.

Os profissionais envolvidos com a educação ambiental devem estimular o diálogo entre os atores sociais, no intuito de discutir, analisar e debater representações sociais sobre problemas ambientais veiculados pela mídia, na perspectiva de uma proposta pedagógica de educação centrada na desconstrução dessas representações, impedindo que a fragmentação das diversas interpretações e imagens, alimente o senso comum. Isso passa pelo exercício do reconhecimento do indivíduo como cidadão, e não como mero receptor passivo de informações comprometidas ideologicamente com o conservadorismo (REIGOTA, 1999).

Segundo JESUS e MARTINS (2002), modelos econômicos baseados na maciça exploração de recursos naturais para implementar a produção e em padrões de estímulo ao consumo exagerado, contribuem para o aumento das desigualdades sociais, concentração de renda e os problemas ambientais. Cabe à educação ambiental alertar para a necessidade de se criar alternativas no sentido de compatibilizar o desenvolvimento econômico com a efetiva manutenção da qualidade ambiental, revertendo o atual quadro de degradação da qualidade de vida de grande parte da população. Nesse novo modelo os valores de expansão, competição, quantidade e dominação dão lugar aos valores de conservação, cooperação, qualidade e associação.

No depoimento a seguir de um dos participantes, essas ideias foram apresentadas relacionadas ao papel que a mídia tem exercido para reforçar a atual tendência consumista da população.

“O modelo de produção de consumo atual diz muito à respeito do modo que vivemos, à forma que nos comportamos frente a tudo isso através do consumo exagerado. A mídia influencia muito a todos, a comprar, comprar, aquilo que talvez nem estejamos precisando no momento, mas chama a atenção por produtos novos, tecnologias mais avançadas. Mudar a forma de pensar, fazer com que as pessoas reflitam sobre essa forma exagerado de consumo, para que no futuro todos tenham uma vida melhor, se torna uma missão "quase" impossível. Vocês podem estar se perguntando agora, que pessoa negativa!! Mas nossos governantes, os empresários, querem é ganhar, e ganhar muito e não estão nem aí com tudo isso. A parte otimista de tudo isso, é que

nós educadores estamos com o futuro em nossas mãos e podemos e devemos conscientizar nossos alunos a mudar isso, com informação e formação de cidadãos críticos, formadores de opiniões, para que as próximas gerações tenham consciência e atitudes diferentes das que as pessoas tem agora. Devemos todos os dias informar, ter atitudes e fazer com que eles reflitam, analisem e compreendam sobre a forma que estamos nos comportando e como devemos transformar tudo para uma qualidade de vida melhor para todos e para o planeta”(EST).

Nota-se nessa reflexão postada em um dos fóruns no decorrer do curso de educação ambiental, a preocupação dos educadores na formação de um aluno crítico, capaz de conectar aspectos diferentes envolvidos na problemática ambiental, que reflita e transforme a sua realidade. Isso estimula a tomada de posição e o desenvolvimento de ações que vão contribuir para minimizar os problemas ambientais, proporcionar melhor qualidade de vida a esta e às futuras gerações, além de assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais.

A mídia mundial, disseminando conteúdos e modos de vida de países ricos, projeta essa cultura para o mundo todo e desperta nas pessoas o desejo de “ter” ou de “ser”, sem que necessariamente as condições econômicas, sociais, culturais e até mesmo ecológicas locais permitam. Daí decorrem sentimentos de insatisfação, frustração, estresse e violência e uma característica comum da modernidade: coloca todos contra todos. Tal forma de pensar e agir acarreta forte pressão sobre os recursos naturais.

Segundo DIAS (2004), o modelo de desenvolvimento vigente, imposto pelos países mais ricos por meio de diversos processos e instituições, dos quais se destaca o Sistema Financeiro Internacional (FMI), influenciou os sistemas político, econômico, educacional e de informação de diversas outras nações, resultando em uma situação socioambiental insustentável.

Esse modelo de desenvolvimento, ao mesmo tempo em que fomenta o consumismo e consequentemente o desperdício, produz exclusão social, miséria e fome; contribui para a degradação ambiental e perda da qualidade de vida.

A sociedade contemporânea vivencia um grande número de mudanças que exige uma reflexão sobre o seu processo de interação com a natureza. Há necessidade de um novo modelo econômico que contabilize não apenas os custos sociais, mas, sobretudo, o custo ambiental, avaliando inclusive a demanda e a escassez dos recursos naturais (COSTA, 2002).

Para LUZZI (2012), o modelo de desenvolvimento e a cultura predominante, além de causarem impactos negativos ao ambiente natural, têm degradado a qualidade de vida da população, aumentando a exclusão social e a violência urbana. Garante o funcionamento da economia baseada no consumo, valendo-se da principal arma publicitária, a associação consumo e felicidade.

O consumo converte-se no objetivo da vida de muitas pessoas. Torna-se um símbolo de *status* social. A publicidade constantemente vende um determinado estilo de vida, cria necessidades e dita valores. O funcionamento da economia capitalista baseia-se no consumo, utiliza como principal arma publicitária a associação entre consumo e felicidade. Segundo o autor (p. 73) “...as mídias tomam o lugar do espaço público, e nelas quem decide o que vai ser dito são aqueles que respondem ao interesse privado de acúmulo de capital e de poder. São os meios de comunicação de massa que cotidianamente editam a realidade que nos é apresentada” (LUZZI, 2012).

A educação ambiental possibilita a desconstrução de conhecimentos específicos e representações sociais sobre as questões ambientais e a construção de um conhecimento mínimo ou representações sociais qualitativamente melhores, sobre temas complexos da atualidade. Nesse processo pedagógico, a qualidade das relações sociais entre os envolvidos, favorece a criação de uma educação de qualidade (REIGOTA, 1999).

Ela desempenha o papel fundamental de promover e estimular a aderência das pessoas e da sociedade a um novo paradigma, o do desenvolvimento sustentável, ou seja, aquele não centrado na produção, mas sim nas pessoas. Um desenvolvimento que além de apropriado ao meio ambiente, seja equitativo e justo, privilegiando a cultura, a história e os sistemas sociais do local onde ele ocorre (DIAS, 2004).

A Carta de Recomendações elaborada ao final da 8ª. Conferência Internacional de Promoção da Saúde, realizada recentemente em Helsinque – Finlândia no período de 10 a 14 de junho de 2013, sugere que a população analise e se posicione contra os poderosos interesses do mercado que sustentam um modo de produção e consumo insalubre aos seres humanos e ao meio ambiente (WHO, 2013).

O desenvolvimento econômico e o cuidado com o meio ambiente devem ser compatíveis, interdependentes e necessários. A produtividade e a tecnologia devem coexistir com um meio ambiente saudável.

2. Sustentabilidade

A educação vai favorecer a participação, a organização e o fortalecimento das pessoas nas ações em prol da sustentabilidade. Em sala de aula alguns professores têm trabalhado nesse sentido, conforme demonstra o depoimento a seguir:

“Já há algum tempo procuro trabalhar com meus alunos temas relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade. Trabalhamos com a confecção de sabão ecológico, feito de óleo de cozinha, reciclagem de garrafas PET, trabalhos manuais feitos com material reciclável, etc... Acredito que o mais importante de tudo é educar e fazer com que o aluno entenda que tudo o que ele faz ou fará; gerará um impacto no meio ambiente que o cerca. E que só com práticas e ações que visem a sustentabilidade estará garantindo uma vida melhor e mais satisfatória, para ele

mesmo, e para as gerações futuras. Assim, o que me move é aprender, cada vez mais e melhor”(LC L).

A escola, como um espaço destinado a formação de cidadãos, deve estar aberta às inovações pedagógicas que contribuam para a discussão de temas relacionados ao meio ambiente, de forma crítica e questionadora, ainda que quase sempre tenham prevalecido as ideias mais superficiais sobre a educação ambiental.

A educação ambiental, nesse cenário, busca uma melhor qualidade de vida na tentativa de modificar o estado atual do planeta com a reformulação de alguns hábitos de consumo, mudanças de atitudes profundas e maior exercício da cidadania tendo como base a urgência da sustentabilidade do planeta. Constitui-se num instrumento indispensável para a mudança de valores e atitudes em relação ao ambiente.

Pesquisa realizada em uma escola particular de ensino infantil e fundamental na cidade de São Paulo em 2006, detectou por meio de observação e entrevistas que 60% dos professores que ali trabalhavam abordavam o tema lixo de alguma forma com seus alunos, no sentido de como dar um destino ao resíduo produzido na escola mantendo o espaço escolar sempre limpo. No entanto, não havia uma abordagem mais ampla e crítica sobre o tema, pois é sabido que a produção desenfreada de lixo dá-se no contexto da atual sociedade de consumo, ávida por bens materiais. Trabalhar essa questão implica em refletir, questionar e construir alternativas a esta realidade (TAVARES e GONZÁLES, 2007).

De acordo com BARREIRA e BARNABE (2009),

...as práticas de coleta seletiva, compostagem caseira, oficinas e feiras com sucatas, reciclagem de papel, palestras e discussões educativas, permeiam o trabalho da educação ambiental na temática dos resíduos, onde são colocadas as responsabilidades de cada indivíduo como parte integrante de uma sociedade que necessita rever, urgentemente, seus padrões de consumo e suas relações com o meio ambiente (p. 205) .

Porém, sabemos que só isso não basta para transformar a realidade. É preciso investir em mudanças que perdurem tanto nos seres humanos como no ambiente. Para tal, é preciso que haja uma legislação que funcione com políticas públicas que sejam implementadas a partir dos interesses e necessidades da população.

Cabe a todos os cidadãos exigir leis que incentivem uma produção mais limpa, responsabilizem as indústrias perante seus produtos colocados no mercado, diminuindo assim os impactos negativos causados por grandes geradores de resíduos, na tentativa de melhorar as condições ambientais e de saúde pública.

3. Os recursos do Curso de Educação Ambiental na construção de conhecimentos e favorecedores da prática diária

A mensagem postada por um dos professores participantes do curso demonstra a importância dos recursos disponibilizados no Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento básico à Distância *on line* para a construção de conhecimentos para o desenvolvimento de uma consciência ambiental e na tomada de atitudes para solucionar ou amenizar os problemas ambientais:

“Estou animada para ampliar meus conhecimentos e possibilidades de abordagem sobre o Meio Ambiente com meus alunos, em sequências de atividades teórico-práticas que possibilitem o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais ética. É muito interessante também poder fazer o curso com o grupo da escola interagindo com diversas outros professores” (LRFB).

O conhecimento é produto de um processo ativo, de uma atividade decorrente não exclusivamente de uma aula teórica magistral, mas sim de uma práxis que possibilite o sujeito se apropriar do ambiente cultural ao qual pertence, envolvendo afetos, emoções, parte integrante de qualquer ação humana e que especifique os domínios de ação nos quais nos movemos. Uma atividade elaborada de uma

perspectiva teórica que reconhece o conhecimento como um produto da atividade dos alunos em determinado contexto, vai garantir ao mesmo tempo a interação entre indivíduos na construção conjunta e coletiva de conhecimentos e a constituição da identidade individual e coletiva da escola (LUZZI, 2012).

Faz-se necessário conhecer objetivamente a realidade, ou seja, estabelecer um diagnóstico situacional, a partir do qual deverão ser estabelecidos os objetivos educativos a serem alcançados, desencadeando-se assim o processo de mudanças.

Para que a educação ambiental se efetive, é preciso que conhecimentos e habilidades sejam incorporados, e que principalmente atitudes sejam formadas a partir da reflexão, pois somente essas podem gerar a *práxis*, isto é uma ação transformadora que alternando-se com consecutivas reflexões promove a melhoria da qualidade de vida e saúde para todos os seres do planeta (PELICIONI e PHILIPPI JR, 2005).

No discurso anterior um dos professores destaca, também, a possibilidade de interação entre professores da mesma escola e das demais escolas participantes dessa pesquisa durante o curso de educação ambiental como um ponto positivo desse instrumento pedagógico.

A aprendizagem é produto da inter-relação de numerosos componentes entre os quais se destaca os sujeitos, professores e alunos que utilizam a sala de aula, ainda que de forma virtual. É um complexo e dinâmico sistema constituído por um conjunto de processos e trocas que vão muito além da simples transmissão de informações, favorecendo o desenvolvimento de um espírito crítico e reflexivo. A tecnologia na educação é um recurso que favorece a participação ativa na construção de conhecimentos com o potencial de transformar a realidade (LUZZI, 2012).

A estrutura do Curso de Educação Ambiental contemplou a exibição de alguns vídeos para a exemplificação prática dos assuntos abordados. O conteúdo de alguns deles tentava promover a reflexão sobre alguns problemas ambientais do cotidiano. Tal fato foi relatado por alguns professores participantes:

“Assistindo ao vídeo pude enxergar coisas que de certa forma estão claras, às nossas vistas, mas que nunca paramos para refletir. Acredito que podemos influenciar positivamente neste ciclo, parando inicialmente para policiar nossa própria postura frente ao consumo, nos perguntando sempre se tudo o que "queremos" a todo instante, ou que nos fazem querer, é realmente necessário. Podemos influenciar nossos alunos propondo a eles tal reflexão e revelando claramente o impacto do que a realidade atual tem feito, e mostrando que se não houver mudança de uma postura geral e global, nós, como planeta, estamos fadados ao fracasso”(RGM).

“Sobre o ‘Vídeo "história das coisas”:

Através do vídeo ‘história das coisas’ podemos refletir a respeito do egoísmo da Humanidade. Destruímos aos poucos tudo o que é importante para nós. Estamos acabando, aos poucos, com nossa casa: O Planeta Terra. Consumimos pelo simples fato de agradar as nossas vontades. Compramos um sapato por causa da moda, um eletro portátil por ser de última geração e tantas coisas que vão ao lixo muito mais rápido do que o necessário, simplesmente pelo nossa compulsão consumista.

Estamos a caminho do fim de nossos recursos naturais, recursos esses tão importantes para nosso bem estar. Para colaborar na construção de uma sociedade sustentável, devemos partir do ponto primordial: a reflexão daquilo que nos é útil ou não. Avaliar o que realmente precisamos e o que não tem importância. A mudança começa em nós mesmos, através de nossas escolhas é que podemos mudar o mundo em que vivemos e que queremos deixar para nossos semelhantes.

A escola é o ponto chave dessa reflexão. É nela que temos o nosso futuro. Podemos ensinar nossos alunos através de pequenas ações, projetos e debates sobre a importância da conservação de nosso ambiente, mostrando que um pequeno ato pode mudar a vida de todos, e que unindo-se uns aos outros podemos fazer um mundo melhor” (GAG).

O uso de vídeo como recurso didático tem como vantagem o fato de ampliar a quantidade de informações e fatos a serem difundidos; facilitar o desenvolvimento de habilidades complexas; despertar o interesse e a participação, e estimular à leitura

espontânea após a sua exibição. Pode também explicitar melhor os elementos da situação, relacionando os fatos e suas consequências, facilitando a solução teórica e a prática de possíveis problemas (SANTOS, 2005).

Pesquisa desenvolvida em 2006 com professores de um colégio particular, localizado na região sul da cidade de São Paulo, verificou que o principal objetivo indicado pelos profissionais para o uso de vídeos era a complementação de conteúdos pedagógicos desconsiderando assim a promoção da transversalidade e o estímulo à discussão da temática ambiental. Esse fato revela a abordagem tradicional de ensino ainda adotada por muitos docentes e o uso limitado desse recurso pedagógico (GAILEY e VIEIRA, 2007).

Qualquer material audiovisual pode ser utilizado com eficácia para instruir, na medida em que os educadores se apropriam do seu papel de mobilizar os aprendizes para a crítica e a ação comprometidas com a construção de uma vida melhor. Os recursos pedagógicos colaboram para a promoção da percepção da realidade vivenciada.

As práticas de educação ambiental não se restringem exclusivamente à difusão de conceitos ecológicos, mas contribuem para a sensibilização das pessoas para as questões ambientais, em nível local e global. Destinam-se, também, à construção de uma nova relação homem - meio ambiente natural e social, a partir de posturas mais éticas, pessoais e coletivas, na geração de condutas ambientalmente responsáveis.

Para PELICIONI e PHILIPPI JR (2005 p.4), “não se trata apenas de entender e atuar sobre a problemática ecológica e na transformação do equilíbrio dos ecossistemas como ocorreu, historicamente, até a década de 1970. Trata-se, isso sim, de estabelecer relação de causa e efeito dos processos de degradação com a dinâmica dos sistemas sociais”. Ainda segundo os autores, a humanidade tem se detido mais com os efeitos da degradação ambiental, deixando de lado os fatores que os determinaram, sem propor estratégias para a promoção de mudanças.

Segundo MEDINA (2002),

o processo ensino-aprendizagem em educação ambiental fundamenta-se numa visão complexa e sistêmica das realidades ambientais, concebidas como problemas e potencialidades, visando a compreensão de suas inter-relações e determinações, ao mesmo tempo que considera o papel e as características das instituições e agentes sociais envolvidos localizados em um tempo e espaço concreto (p. 69) .

A mensagem a seguir, postada por um dos professores, destaca a importância do processo educativo não ficar atrelado somente a pressupostos teóricos, mas possibilitar a aplicação dos conhecimentos adquiridos na prática diária.

“Sempre gostei muito de trabalhar com Educação Ambiental em sala de aula. São experiências extremamente enriquecedoras tanto para o próprio professor como para as crianças. Espero que o curso seja um sucesso e consigamos efetivamente mudar diversos hábitos, tanto na escola como nas residências dos alunos. Espero que esse curso não se atente apenas ao conteúdo teórico, mas que apresente sugestões de aplicabilidade prática aos nossos alunos diante da sua realidade”(JFLP).

A escola, enquanto instituição formadora, é fundamental para alertar cada aluno sobre os problemas ambientais. Além disso, propicia situações para que alunos, pais, professores e demais funcionários possam se apropriar dos conhecimentos socialmente construídos e discutir as formas de obtenção de melhores condições de vida.

O professor deve, nas diferentes disciplinas, em diferentes oportunidades introduzir as questões relativas à qualidade de vida e meio ambiente, pois a educação ambiental é um processo de ensino/aprendizagem voltado para a transformação social. Nesse processo utiliza a comunicação, o diálogo, visando a mudança de comportamentos e da realidade social como um todo e não a simples aquisição de conhecimentos, objetiva a construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável em que os benefícios e os custos das atividades produtivas sejam melhor distribuídos (PELICIONI e PEREIRA, 1996).

BIZERRIL e FARIA (2001), analisando as impressões de professores sobre a introdução da educação ambiental em escolas públicas e particulares do Distrito Federal, verificaram que esses profissionais valorizavam muito a abordagem prática do assunto, uma vez que o conhecimento adquirido por meio de livros didáticos era considerado insuficiente para que o aluno relacionasse o conteúdo teórico com aquilo que vivenciava no dia a dia.

4. A educação ambiental como processo de transformação de valores

Os relatos abaixo de alguns dos professores destacam a importância da educação ambiental na promoção de uma consciência crítica e na tomada de decisões para o enfrentamento dos problemas ambientais.

“Uma mudança significativa nos padrões de consumo através da opção por bens mais duráveis em substituição aos descartáveis, e principalmente da redução das compras, frustraria as estratégias da obsolescência planejada e perceptiva, questões centrais do modelo instituído. Neste sentido, a escola pode contribuir inicialmente provocando a reflexão sobre a realidade, por meio da divulgação das informações e consequente ampliação dos conhecimentos e conscientização, oferecendo instrumentos para uma leitura crítica dos conteúdos veiculados pela mídia e publicidade”(LRFB).

“Reconhecer um modelo falido de produção e consumo no que diz respeito à sustentabilidade de todo este formato e, pior, reconhecer-nos como promotores deste mecanismo, é doloroso. Romper com a aceitação das criações midiáticas de falsas necessidades deve ser uma tarefa de todos. A palavra de ordem é conscientização”(MLO).

“Refletindo sobre a mensagem transmitida pelo vídeo "A história das coisas", com relação ao modelo de produção e consumo atual, percebo que a principal mudança deve ocorrer na cultura consumista que temos. Sem mudarmos o modo de pensar,

sentir e agir com relação ao que pensamos ser "indispensável para o bem estar do homem", continuaremos nossa contribuição para esse sistema linear que empurra o nosso planeta para a sua própria destruição. Essa mudança de pensamento passa pela compreensão do que é certo e errado nas nossas atitudes, e aí vem o papel da educação para que esse processo de transformação de valores realmente ocorra. A escola pode mostrar como podemos mudar esta história, conscientizando e alertando as gerações que estão vindo atrás da nossa, e aí, quem sabe, teremos uma chance de reverter muitos erros cometidos pela humanidade. Podemos usar vídeos que falem sobre os resultados do modelo de produção e consumo observados hoje na sociedade, trazendo a compreensão destes resultados por meio de plenárias e rodas de conversa com os alunos. A partir desta atividade, podemos propor a criação de estratégias onde cada aluno coloque em prática no seu dia a dia, visando a mudança de um comportamento consumista (que ele tenha antes desta conversa inicial) para um comportamento engajado com a sustentabilidade ambiental. Esta mudança pode ser relatada por meio de uma redação, ou diário redigido pelo próprio aluno”(RBS).

“As mudanças são muitas, refletir então nem se fale, mas processar no concreto é muito mais complicado. O tempo é nosso maior inimigo, ou melhor, nosso entrave. Já vem de muito tempo as diferenças de classes sociais e sempre deixando parecer que a população de maior renda econômica são os culpados, que a recuperação do planeta está nas mãos deles. O planeta está nas mãos de todos os seres humanos, as mudanças sociais e culturais necessárias está na EDUCAÇÃO, a passo de tartaruga, pois ainda não estamos preparados para deixar de consumir, o oposto , a propaganda , a sociedade ainda nos cobra consumir, consumir.....E ainda vejo de uma outra forma: os que tem menos condição de consumir são os que mais colaboram com o planeta. Eles não consomem, ao contrário eles reutilizam por forças das circunstâncias, por falta de dinheiro, de condições de comprar eles inventam , reinventam e sobrevivem. Os que mais tem são os que mais consomem” (AMS).

O modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico da sociedade atual, baseado na produção-consumo-produção, tem causado crescente impacto sobre o meio ambiente, colocando em risco a qualidade de vida das pessoas e de outras espécies,

comprometendo a sobrevivência de gerações futuras. A percepção desse fenômeno vem ocorrendo de maneiras diferentes por ricos e pobres. A população de baixa renda sofre diretamente os impactos dos problemas ambientais, acentuando ainda mais as suas dificuldades do dia a dia, expressas, por exemplo, pela restrição de necessidades básicas como a disponibilidade de água tratada e alimento para serem consumidos.

A saúde relaciona-se intimamente com o atendimento das necessidades básicas da população e, conseqüentemente, à situação de pobreza que é um significativo determinante da saúde e das doenças. Nesse sentido, cabe ressaltar que apenas atuando para que a pobreza seja reduzida é que pode haver melhoria na saúde (PELICIONI, 2005).

Para PELICIONI e PHILIPPI JR (2005) a educação ambiental visa formar e preparar as pessoas para a reflexão crítica da realidade em prol de uma ação social corretiva e transformadora do sistema, viabilizando assim o desenvolvimento integral de todos os seres vivos.

Ainda segundo esses autores (2005),

ela se coloca numa posição contrária ao modelo de desenvolvimento econômico vigente no sistema capitalista *selvagem*, em que os valores éticos, de justiça social e solidariedade não são considerados nem a cooperação é estimulada, mas prevalecem o lucro a qualquer preço, a competição, o egoísmo e os privilégios de poucos em detrimento da maioria da população (p.4).

Dentre os seis princípios básicos da Carta de Belgrado, elaborada em 1975 durante o Encontro Internacional em Educação Ambiental promovido pela UNESCO em Belgrado, ex-Iugoslávia, consta a conscientização e o conhecimento (REIGOTA, 1999).

O princípio da conscientização procura chamar a atenção do homem para os problemas que afetam a todos; e o do conhecimento, é tido como um elemento necessário para a compreensão essencial dos problemas ambientais, as questões interrelacionadas e a responsabilidade de cada um diante desses fatos.

Esses dois princípios enfatizam a necessidade da realização de uma prática pedagógica, que privilegie os elos de interdependência dos seres vivos e das sociedades em geral, na transformação de uma sociedade mais justa, menos violenta, e ecologicamente sustentável.

Os recursos naturais da terra, se manejados de forma eficiente e sustentada, são suficientes para atender às necessidades de todos os seres vivos do planeta.

Apenas 20% da população mundial é responsável pelo consumo de 80% dos recursos naturais disponíveis (PNUD,1998).

Segundo BARROS (2005), os atuais índices de consumo *per capita* de matéria e de energia dos países desenvolvidos serão totalmente incompatíveis no futuro. O padrão de vida atual desses não pode ser utilizado como meta de desenvolvimento dos países mais pobres. É necessário repensar a taxa de consumo de matéria e de energia pelo homem nas diferentes partes do mundo, caso contrário será inviável garantir o desenvolvimento sustentável dos diferentes ecossistemas no futuro.

Nesse sentido, REIGOTA (2009) afirma que,

o problema não está na quantidade de pessoas que existe no planeta e que necessita consumir cada vez mais os recursos naturais para se alimentar, vestir e morar. O autor prossegue (p.12) “... é necessário entender que o problema está no excessivo consumo desses recursos por uma pequena parcela da humanidade e no desperdício e produção de artigos inúteis e nefastos à qualidade de vida (p. 11).

O consumo resulta da relação estabelecida entre os sujeitos e os objetos, e a partir dela constroem a sua identidade social. Não é por meio da incorporação de conteúdos apenas ecológicos que vamos adentrar nessa cultura com o objetivo de reconstruí-la.

Faz-se necessário conhecer o plano simbólico da associação consumo-felicidade para construir alternativas reais para a constituição de uma nova identidade

cidadã que se engaje na defesa de um novo modelo de organização social que promova a cultura da sustentabilidade. A escola deve favorecer os processos que facilitem a formação de pessoas críticas, reflexivas, inquisitivas, criativas e inovadoras; focadas na importância da coletividade, no resgate dos valores humanos e na participação, com responsabilidade (LUZZI, 2012).

Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre as possíveis causas dos problemas existentes, procurando soluções mais cabíveis. Por isso a consciência reflexiva deve ser estimulada a fim de conseguir que o educando compreenda sobre sua própria realidade.

Segundo FREIRE (2011), o destino do homem deve ser criar e transformar o mundo, sendo sujeito de sua ação.

Discutir a complexidade da problemática ambiental, a partir da desconstrução dos estereótipos do senso comum e reconstrução de uma melhor visão de mundo em novas bases sociais, culturais, ecológicas, econômicas e políticas favorece a intervenção cidadã por meio de ações locais na busca de soluções aos problemas globais (REIGOTA, 1999).

5. A percepção dos professores sobre o saneamento básico

O depoimento a seguir de um dos professores mostra a sua percepção sobre a importância do saneamento básico:

“É fato que a falta de saneamento básico resulta nessas diversas doenças que afetam principalmente as crianças. Mas nesse vídeo (sobre saneamento básico), podemos observar também que há um comportamento equivocado por parte dos pais, em relação ao problema de falta de estrutura. Mesmo não tendo acesso ao serviço de saneamento básico, se os moradores tomassem algumas medidas básicas como: ferver

a água, lavar a mão das crianças sempre que necessário, acredito que diminuiria os casos de doenças relacionadas à falta do saneamento. Acredito que o problema também está no mau hábito da população, ou seja, um problema educativo” (JLFP).

Alguns profissionais demonstraram uma preocupação muito grande com a higiene pessoal e do ambiente domiciliar. A saúde nessa perspectiva é favorecida exclusivamente por uma mudança de comportamento individual voltada para a higiene corporal e do ambiente físico, desconsiderando-se assim as dimensões sociais, econômicas e políticas que envolvem as questões ambientais.

Para PELICIONI (2005d, p. 174), “A ênfase na mudança de comportamento individual ofusca a dimensão política das questões socioambientais e, como ressalta a vertente ambientalista ecossocialista, contribui para o prolongamento do *status quo* e para o atraso nas transformações estruturais necessárias. Portanto, é preciso que se realizem, concomitantemente, mudanças individuais e estruturais”.

Durante muito tempo, a educação escolar centrou a sua ação nas individualidades, tentando mudar comportamentos e atitudes sem, muitas vezes, levar em conta as inúmeras influências provenientes da realidade socioeconômica, política e cultural na qual as crianças estavam inseridas e que influenciam o estado de saúde, o meio ambiente e a sua qualidade de vida (PELICIONI, 2005).

Segundo FONSECA (2012), a ideia de que a limpeza e o cuidado em relação ao ambiente em que se vive se configura como única forma de proteção da saúde humana, de forma que o não cumprimento dessa regra acarreta doenças, implica em atitudes de desconexão com o meio, pois se o mesmo não estiver humanamente moldado para uma condição de saúde ideal, ele não está adequado. Esse pensamento privilegia apenas o ser humano, não levando em consideração o equilíbrio de todas as espécies e a conservação do meio ambiente.

3. Saneamento básico e qualidade de vida

Saúde e meio ambiente são indissociáveis, já que grande parte das doenças é decorrente da poluição da água, do ar e do solo, constituindo-se assim as condições do meio ambiente, particularmente dos serviços que compõem o saneamento básico, determinante muito importante da saúde de todos os seres vivos.

Os depoimentos de alguns professores mostraram suas opiniões sobre o assunto:

“O saneamento básico é uma das condições primordiais para se ter uma qualidade de vida e respeito com o cidadão. É uma grande vergonha saber que ainda existem muitos locais com esgoto a céu aberto, problemas de coleta de lixo e falta de água potável, que é um recurso natural. Isso sabemos que se deve à falta de infraestrutura, porém temos também um problema de educação, onde as pessoas jogam restos de móveis em esquinas, tem péssimos hábitos de higiene, além de contribuírem para o lixo. Isso é uma questão educativa que deve ser despertada na nossa sociedade em geral”(RS).

“O saneamento básico é o mínimo que uma população necessita para ter uma vida saudável, pena que não é o que ocorre em lugares onde a população é mais carente e o pior é que já estão acostumados a viver em condições precárias que nem se importam mais com o lixo que acumula e as condições de higiene, colocando seus filhos em perigo sem perceber o mal que os rodeiam. Precisaria conscientizá-los através de palestras, vídeos, de uma maneira que chame atenção para o problema, hábitos de higiene diária, enfim a população mesmo pode contribuir para que haja melhorias, além claro da ação efetiva de nossos governantes” (IBG).

“É muito clara a desigualdade do acesso à água potável no Brasil, sendo as regiões Nordeste e Sudeste as mais prejudicadas. Uma das formas de minimizar este problema é formar ações conjuntas do governo e sociedade. Deveria haver maiores políticas públicas para injetar dinheiro e infraestrutura nestas regiões, já a

comunidade deve ter conscientização desse bem precioso, onde caso não seja tomada nenhuma providência, vai atingir a todos” (RS).

A saúde humana, os ecossistemas do planeta, a vida e o futuro dependem da garantia de água limpa e segura. Uma das principais causas da poluição da água é a falta de saneamento adequado, fazendo com que os esgotos domésticos e industriais contaminem os cursos d'água que servem de abastecimento de água potável para as populações, o que está diretamente relacionado com a transmissão de doenças infecciosas e parasitárias e também àquelas causadas por intoxicações por substâncias químicas.

O saneamento básico tem como meta maior salvaguardar a saúde pública.

Para PHILIPPI JR e MALHEIROS (2009) os modelos de desenvolvimento adotados no Brasil, ao longo de sua história, tiveram como resultados impactos sociais, econômicos e ambientais, provocando excessiva concentração de renda e riqueza, com exclusão social e aumento das diferenças regionais, principalmente dos serviços de infraestrutura.

Observa-se um desequilíbrio entre a oferta de água tratada e a baixa cobertura de coleta e tratamento de esgoto. Além disso, a proporção de domicílios com acesso aos serviços difere bastante de uma região para outra, a população mais pobre tem menor probabilidade de obter acesso a um nível adequado de serviços do que o restante da população.

Segundo GIATTI (2009), a demanda por saneamento básico aumenta à medida que ocorre crescimento populacional e densidade demográfica, e ainda, o aumento do consumo de bens acarreta elevação da demanda desses serviços, sobretudo no tocante à coleta e destinação de resíduos sólidos.

O principal problema relacionado à poluição hídrica em nosso país ainda está ligado aos dejetos de origem doméstica (esgoto sanitário dos domicílios) lançado sem

qualquer tipo de tratamento nos corpos receptores. Cabe ressaltar que na Cidade de São Paulo são lançados diariamente nos rios Tietê e Pinheiros, 540 toneladas de matéria orgânica e 14.400m³ de urina, a maior parte sem tratamento, pois apenas 18% é captado por coletores e posteriormente tratados (MUCCI, 2009).

O déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil está intimamente relacionado ao perfil de renda dos consumidores: capacidade de pagamento de tarifas, à existência de economias de escala e de densidade no setor, maior facilidade de ofertar os serviços em grandes concentrações populacionais, uma vez que a expansão e a manutenção destes tendem a ter custos reduzidos à medida que aumenta o tamanho da população a ser atingida. Tal fato sugere que os investimentos realizados ao longo do tempo no setor foram motivados mais pela possibilidade de retorno econômico do que pela contribuição social que tais serviços podem gerar (SAIANI e TONETO Jr, 2010).

Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada em 2008, último censo divulgado sobre o tema, mostram que o abastecimento de água cobria quase a totalidade do país, 99,4%. No entanto, menos da metade dos municípios brasileiros (45,7%) tinham acesso à rede de esgotos. Era na região norte do país que a população recebia mais água sem tratamento, cerca de 25% da água destinada para o consumo humano não era tratada. Apenas 3,5% dos municípios dessa região contavam com esgotamento sanitário (IBGE, 2008). Hoje essa realidade não mudou muito.

7. Comunicando a desistência da participação do curso

No decorrer do Curso de Educação Ambiental, alguns professores desistiram de participar das atividades propostas. Os trechos a seguir relatam a desistência de dois deles:

“Olá. Infelizmente, não estou conseguindo realizar as tarefas do curso. O problema não é internet, mas sim o tempo que está curto demais. Faço um curso aos sábados e dou aula tarde e noite e no momento estou com muitas coisas e não estou dando conta. Desculpe-me, mas gostaria que retirasse meu nome do curso. Quem sabe em outra oportunidade possa realizá-lo. Abraços”(Profª. G).

“...não tive tempo para prosseguir o curso; estava engajada no projeto de um livro de matemática que era obrigatório” (fala detectada no GFLMB).

A falta de tempo para o aprimoramento foi um dos motivos que levaram alguns professores a desistirem ou realizarem de forma intermitente o curso de educação ambiental proposto nessa pesquisa.

BUENO e LAPO (2003), analisando as falas obtidas de entrevistas com professores que se desencantaram com o magistério, abandonando a profissão, verificou que alguns aspectos relacionados ao contexto social, como baixos salários, obrigando a uma maior sobrecarga de trabalho influenciou muito nessa decisão. Outro aspecto enfatizado pelos professores como fonte de insatisfação com o magistério foi a falta de apoio técnico e de incentivo ao aprimoramento.

LEMOS (2009), em sua tese de doutorado, realizou entrevistas com professores que desistiram do magistério e também verificou a sobrecarga de trabalho como um dos motivos para tal atitude. Segundo o autor (p. 141) “Ao tratarem do excesso de tarefas, os professores afirmaram que não conseguiam colocar em prática projetos pessoais de trabalho em virtude do excesso de projetos e ações que tinham que cumprir, além de planilhas e relatórios que tinham que preencher, oriundos da Secretaria de Educação. Os professores afirmavam que tinham muita dificuldade em organizar projetos de trabalho, já que quase sempre eram obrigados a assumirem projetos que chegavam às escolas por meio da diretoria de ensino... impedindo-os de se dedicarem às atividades relacionadas ao preparo das próprias aulas”.

Esse mesmo autor verificou nessa pesquisa que os professores não reconheciam as suas escolas como ambientes de formação, pelo contrário, enxergavam nelas a impossibilidade de formação continuada, seja pelo acúmulo de tarefas ou pelos baixos salários, que os obrigava a uma carga horária alta de trabalho.

JESUS e MARTINS (2002), trabalhando educação ambiental em uma escola da periferia de Manaus (AM) verificou que 87% dos seus professores tinham um conhecimento superficial sobre o tema e que a intensa jornada de trabalho desses profissionais constituía um obstáculo ao aprimoramento das técnicas pedagógicas e mesmo da atualização de conteúdos. A rotatividade de profissionais na escola também era um fator de desmobilização do grupo.

Para esses autores (2002),

(...) o professor não é um ente dissociado das estruturas sociais. Como trabalhador assalariado sente a necessidade urgente de mudanças, mas a própria necessidade de garantir o seu trabalho lhe cala a voz, lhe faz ser atomizado, triste, desestimulado, incapaz diante das forças políticas e econômicas. Mas, é nesse contexto sociocultural que os educadores ambientais devem se situar de forma crítica, com a certeza que são através das pequenas mudanças que se opera a grande mudança (...) (p. 183).

MARQUES e PEREIRA (2012), analisando os depoimentos de entrevistas realizadas com professores de uma escola da rede pública de ensino fundamental do município de São Paulo, revelaram que esses profissionais acreditavam na importância do desenvolvimento da temática ambiental, de forma contextualizada e vivenciada; e na necessidade de melhor preparação do professorado a respeito do assunto, desde que fosse uma atividade planejada dentro de suas obrigações já definidas, em horários compatíveis.

5.3 A ELABORAÇÃO DO MATERIAL PEDAGÓGICO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO E SUA AVALIAÇÃO

No transcorrer do curso, foi elaborado pelo pesquisador com a colaboração de sua orientadora, Professora Doutora em Saúde Pública, com especialização em Educação Ambiental, um Material Pedagógico sobre Saneamento Básico destinado aos profissionais da educação e da saúde como apoio para as ações de educação e promoção da saúde da criança.

Este material educativo foi baseado em publicações técnicas e científicas, e tem como finalidade colaborar com os professores do Ensino Fundamental na sua atividade diária com os seus alunos. Aborda assuntos relacionados ao saneamento básico enfatizando a sua importância para a saúde global das crianças e dos adolescentes.

Ressalta a importância do educador como difusor de conhecimentos e promotor de atitudes voltadas para a saúde integral a fim de que os alunos, a partir desses saberes e se espelhando no exemplo de seus mestres e familiares, atuem junto à comunidade em que vivem, buscando torná-la cada dia melhor.

É um instrumento destinado à educação continuada de professores para que possam trabalhar de forma articulada questões relacionadas à saúde ambiental, com ênfase no saneamento básico com seus alunos, futuros agentes de transformação da realidade de saúde do país.

A construção de material pedagógico destinado à educação e promoção da saúde traz importantes contribuições como apoio didático para a educação continuada de profissionais, pois ajuda na uniformização das orientações, atua como reforço das informações e do conhecimento construído e estimula os profissionais para a ação.

Diferentes autores (ECHER, 2005; ZOMBINI e PELICIONI, 2011) concordam que um material educativo bem produzido pode ajudar também os atores sociais a mudar uma determinada realidade desde que atenda às expectativas e às necessidades da população a ela dirigida.

Como dito anteriormente, a minuta do material pedagógico depois de organizada foi submetida à apreciação de um grupo de oito juízes, constituído por profissionais ligados ao saneamento básico e à saúde ambiental. Foi criado um questionário contendo questões abertas e fechadas (anexo 4) para que esses profissionais manifestassem suas opiniões e sugestões.

Todo material destinado à educação deve ser produzido preferencialmente por especialistas no assunto abordado e é importante que a informação aí contida seja avaliada e revisada por autoridades que atuam na área, garantindo-se assim a acurácia e a credibilidade do conteúdo. Autores e revisores (avaliadores, juízes) devem ser profissionais com avançado nível de qualificação e atuar em universidades ou organizações conceituadas. Isto afiança a qualidade do material produzido e possibilita que este contenha informações atualizadas e realmente necessárias (PIERCE, 2010).

A avaliação por profissionais de diferentes áreas (educação ambiental e saneamento básico) garante a interdisciplinaridade do processo, valorizando as opiniões e enfoques diversos sobre o mesmo tema. É necessária para averiguar a sua adequação e funciona como um feedback sobre o material, antes de sua distribuição. O público a quem destina deve compreender o texto e as imagens ali contidas, caso contrário o material produzido perde a sua função, pois as pessoas abandonam a leitura (SOUSA, 2011).

Qualificar o conteúdo de qualquer material educativo com a colaboração de profissionais que vivenciam o assunto é uma atitude necessária e um ganho importante na sua finalização (ECHER, 2005).

Este tipo de construção do conteúdo, baseado no conhecimento de profissionais peritos no assunto e público alvo foi aplicado em estudo anterior. SOUSA (2011), avaliou a contribuição de juízes na elaboração de um material educativo para pacientes no pós-operatório de cirurgia ortognática, em dois momentos: na pré-elaboração e na finalização do material. Relatou uma significativa melhora no produto final; as alterações realizadas no primeiro esboço proporcionaram mudanças significativas para o aprimoramento do material.

Algumas características devem ser levadas em consideração na concepção de material educativo, dentre elas: o conteúdo, a linguagem, a organização e distribuição dos assuntos, o layout e tipografia, as ilustrações e a motivação para a leitura.

O questionário utilizado para a avaliação do material educativo dessa pesquisa abordava os seguintes tópicos: verificava se estava clara a relação do saneamento básico com a saúde global da criança; se a sequência dos assuntos tratados no manual era lógica; se a linguagem utilizada era clara, acessível e adequada; se o conteúdo do texto era interessante em sua totalidade; se a apresentação da forma: capa, papel e o tamanho da letra eram adequados; se o objetivo: saneamento para a promoção da saúde da criança tinha sido alcançado.

De posse dos questionários preenchidos, valendo-se da técnica de análise de conteúdo de BARDIN (2008), foram agrupadas as respostas nas seguintes categorias: 1) relação do saneamento com a saúde global da criança; 2) importância do assunto e sugestões de inclusão; 3) apresentação do material.

1. Relação do saneamento com a saúde global da criança:

“... o texto mostra às crianças os problemas trazidos pela falta dos serviços de saneamento, tais como: impactos à saúde e no aprendizado escolar, entre outros” (EC, 2012).

“...ficou evidente a relação e os impactos do meio ambiente para a saúde infantil, inclusive explicando porque a criança é mais exposta do que o adulto” (MS, 2012).

Os professores demonstraram em seus depoimentos que o texto deixou clara a relação entre os serviços que compõem o saneamento básico e a saúde integral da criança.

Dispor de um material educativo e instrutivo é uma forma de contribuir para o conhecimento dos determinantes da saúde e para entender melhor o processo de saúde-doença e trilhar os caminhos da promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida (ECHER, 2005).

2. Importância do assunto tratado e sugestões de inclusão no material educativo de apoio

“... o texto contribui para um olhar mais atento sobre questões que vem sendo razoavelmente negligenciadas pelo poder público e pela sociedade” (LG, 2012).

“...senti falta de conteúdo mais relacionado aos problemas enfrentados no cotidiano, visto que o público é de professores que lidam diretamente com os impactos da falta de saneamento”(AM, 2012).

“...além de interessante, o conteúdo é muito importante. No entanto, acredito que ficaria mais interessante se houvessem mais informações práticas de como o professor pode envolver escola, pais e alunos no assunto” (MS, 2012).

“...o assunto é interessante, mas poderia trazer a educação ambiental como um caminho para que as próximas gerações saibam o que fazer, qual o ideal das coisas, e medidas que deveriam ser tomadas para que a escola pudesse ser um agente de

promoção da saúde juntamente com a companhia de saneamento local, posto de saúde, etc” (RP, 2012).

“...acho que falta complementar com dois assuntos a questão do lixo. Primeiramente, a questão do lixo eletrônico está cada vez maior, sendo os celulares praticamente um acessório das crianças para músicas e jogos. O segundo ponto, diretamente relacionado com o problema de esgoto e poluição de águas é o descarte de cozinha diretamente da pia” (PM, 2012).

“...acho importante descrever algo sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos; introduzir sites de interesse público, como por exemplo onde localizar os ecopontos” (AFP, 2012).

“...dada a importância do assunto, algumas medidas como a cloração da água deveriam estar devidamente explicada” (RFT, 2012).

Os objetivos de qualquer material educativo devem estar claros para o leitor, caso contrário ele poderá deixar de prestar atenção no mesmo. A motivação para a leitura leva à aprendizagem do que ali está contido. A proposta de conteúdo de qualquer material educativo deverá ser de informar o que o público precisa saber e não o que seria bom ele saber (SOUSA, 2011).

Para QUEIRÓZ (2008), o conhecimento dá responsabilidade e autonomia às pessoas para viver de maneira digna e humana; ajuda na tomada de decisões e no desenvolvimento de habilidades para cuidar de si, empoderando-o.

3. Apresentação do material:

“...possui boa apresentação, mas acho que deveria fazer uma adequação de título,” (LG, 2012).

“...a apresentação é adequada, mas se possível sugiro ilustrações” (RFT, 2012).

“...sugiro uma fonte mais clara como Calibri ou Arial; quadros com sínteses importantes e algum tipo de destaque” (AM, 2012).

“...pode ter mais recursos gráficos, mais segmentação por itens, no sentido de ser mais objetivo em alguns pontos, com “box” de destaques ao lado, para facilitar a memorização e atratividade da leitura” (PM, 2012).

Para HOUTS e Col (2006), a comunicação entre profissionais de saúde e o público em geral é problemática. Esses profissionais tendem a oferecer uma quantidade de informações que excede a capacidade de processamento e a usar terminologia técnica, usual da sua área, muitas vezes não familiar ao público a que o material educativo se destina.

Para esses autores, a adição de ilustração à linguagem escrita pode despertar a atenção do leitor, facilitando a compreensão da informação que se quer transmitir. A ineficácia de alguns materiais destinados à educação em saúde deve-se à falta de desenhos, fotos, diagramas e caixas de texto explicativos. Tais recursos tornam o texto mais claro, atrativo e inteligível, fatores que favorecem a leitura.

Segundo ECHER (2005), é importante ilustrar as orientações para descontraír, animar, tornar o conteúdo menos pesado e facilitar o entendimento, já que para algumas pessoas, as ilustrações explicam mais que muitas palavras.

O texto elaborado deve ser breve, direto, com linguagem simples e compreensível à clientela que se destina. Dispositivos visuais como caixas explicativas e setas dirigem a atenção para pontos específicos ou conteúdos fundamentais. A imagem, fator decisivo na atitude de ler ou não a instrução, deve ser amigável, chamar a atenção do público alvo (FONSECA e Col, 2004).

Como já relatado anteriormente, após a avaliação dos juízes, o material pedagógico recebeu as alterações sugeridas e foi submetido a uma nova avaliação, agora pelos professores participantes do Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line*.

Distribuiu-se o texto completo junto com o questionário (anexo 5) de avaliação após a 4º. módulo do curso, que abordava assuntos referentes ao saneamento básico.

O questionário procurava verificar os seguintes tópicos: Ficou clara a relação entre o saneamento básico e a saúde global da criança? A sequência dos assuntos foi adequada? A linguagem utilizada era clara e compreensível? O conteúdo do texto era suficiente e interessante em sua totalidade? Havia necessidade de incluir ou excluir algum tema? A apresentação da capa, o papel, o formato e o tamanho da letra eram adequados? O objetivo de relacionar o ensino do tema saneamento com a Promoção da Saúde da criança tinha sido alcançado?

Foram distribuídos questionários aos 49 professores participantes do curso, sendo disponibilizado um período de quinze dias para que também avaliassem o material educativo.

Trinta e nove professores responderam e o entregaram pessoalmente ao pesquisador em data marcada em cada escola. Os demais (10) alegaram falta de tempo para a avaliação ou encontravam-se afastados da escola por motivo de doença na data marcada para a entrega.

A construção de materiais educativos em conjunto com o público a que ele se destina apóia-se na perspectiva emancipatória. O educador em saúde pública trabalha para identificar suas necessidades em direção a uma escolha informada. Frequentemente, essa escolha pode levar à saúde propondo-se mudanças no comportamento. A educação dessa forma é uma prática libertadora com constante troca de saberes. É preciso ter em mente que os homens são seres social e historicamente capazes de aprender e isto é uma aventura criadora. Sendo assim, não pode haver meramente repetições, mas uma construção e reconstrução da realidade vigente (FREIRE, 1998).

A educação em saúde embasada no modelo biomédico mantém atitudes autoritárias e tem sido abordada como transmissão vertical de conhecimento pelo profissional de saúde. A negação do voluntarismo ou escolha livre é um dos paradigmas nesse modelo (QUEIRÓZ, 2008).

Nesta segunda avaliação, as respostas com as iniciais do nome dos participantes, foram agrupadas nas seguintes categorias: importância do assunto; apresentação do material; complexidade do assunto.

1. Importância do assunto:

“... o material apresenta diversos textos sobre a relação e sua importância para o desenvolvimento saudável das crianças; o conhecimento do assunto trará novas ideias de como atuar com os alunos em sala de aula e na sociedade, uma vez que todos percebem sua importância como agente no processo de mudança da realidade do planeta e o quanto a integração saneamento e a saúde das crianças pode gerar o desenvolvimento de um país” (ARA).

“...ficou bem clara a relação entre o saneamento básico e a promoção da saúde da criança e evidente o quanto isso favorece a saúde física, mental e o aproveitamento na escola” (EM).

As práticas educativas instrumentalizam as ações de promoção da saúde, definida como o processo de capacitação da comunidade para atuar nos determinantes da saúde em prol da melhoria da sua qualidade de vida e saúde (BRASIL, 2002).

As propostas pedagógicas libertadoras voltadas ao desenvolvimento da solidariedade e cidadania devem capacitar indivíduos e grupos para se organizarem e desenvolverem ações a partir de suas prioridades. A difusão de informações e a educação continuada contribuem para o empoderamento técnico para a participação nas decisões de saúde e meio ambiente (GUEDES e col, 2004).

A abordagem educativa deve estar presente em todas as ações buscando promover a saúde e prevenir as doenças bem como facilitando a incorporação de ideias e práticas corretas que passem a fazer parte do cotidiano das pessoas de forma a atender suas reais necessidades (PELICIONI e PELICIONI, 2007).

2. Apresentação do material:

“...há necessidade de tornar o material mais atrativo, incluindo desenhos e diagramas; alterar a fonte da letra para arial” (CMORG).

“...é necessário que se tenha mais cores e desenhos ilustrando o texto. Sugiro jogos educativos sobre o assunto no final do texto” (RMA).

“...a capa deveria conter uma ilustração para se tornar mais atraente; achei o tamanho do papel A4 muito grande, deveria ser ½ folha” (ARA).

“...para tornar o material mais atrativo deveria acompanhar CD de atividades e jogos para o professor trabalhar com os alunos na sala de aula” (SMCPS).

A importância de utilizar metodologia comunicativa alternativa nas práticas de educação em saúde, além da discursiva, torna a atividade desenvolvida mais dinâmica e criativa, despertando o interesse e a participação ativa dos envolvidos. A ilustração atrai o leitor e auxilia na compreensão da mensagem veiculada (PENTEADO e col, 1996).

Ilustrações referem-se a desenhos, gravuras, fotografias, pinturas, esquemas gráficos, organogramas, fluxogramas empregados para facilitar a visualização de uma ideia. Além do baixo custo e de fácil acesso, essas reproduzem, em muitos aspectos, a realidade e facilitam a percepção de detalhes (SANTOS, 2005).

Foi ressaltada a necessidade de elaborar jogos lúdicos para os alunos, para ser utilizado também como apoio pedagógico. Tal sugestão foi acatada pelo autor, tendo sido elaborado dois jogos, um de memória e um tabuleiro com dados que contemplam informações sobre saneamento básico e saúde das crianças, ilustrados por desenhos realizados pelos próprios alunos em sala de aula (anexo 10).

O jogo facilita a relação, permite que as pessoas expressem seus problemas e sentimentos. Durante a sua realização, as pessoas conversam, falam com mais facilidade sobre as suas experiências da vida cotidiana, suas dificuldades para pôr em prática as recomendações ou hábitos educativos. São úteis para introduzir novas informações e reforçar as já difundidas (SANTOS, 2005).

3. Complexidade do assunto:

“... em alguns pontos a linguagem não é compreensível, pois são usados termos muito técnicos, não comuns no dia a dia” (NADR).

“...sugiro notas de rodapé ou o uso de parênteses ou glossário para explicar alguns conceitos” (LRFB).

“... incluiria informações sobre as doenças citadas no manual relacionadas à falta de saneamento” (MLTO).

Os professores relataram ter ficado evidente no material pedagógico a importância da relação entre o saneamento básico e o nível de saúde da população, particularmente das crianças. Destacaram a falta de ilustrações e a complexidade da linguagem em alguns trechos do texto inicial, o que dificultava a leitura.

Barreiras situacionais podem ocorrer caso a mensagem não esteja situada dentro de um contexto sociocultural no qual o indivíduo encontra-se inserido. Se a mensagem a ser veiculada não é comum à experiência do destinatário, a fonte de emissão deverá reformulá-la, às vezes com o uso de termos do cotidiano, de maneira a ser compreendida.

A necessidade de selecionar as informações que realmente são importantes para o contexto, e de transformar a linguagem da literatura científica, tornando-a compreensível a todos, independente do grau de instrução e da formação, tem sido relatada por alguns autores como extremamente importante no processo de elaboração de material pedagógico de apoio (ECHER, 2005; SANTOS, 2005).

Os autores revisaram o material, e a partir das sugestões apresentadas pelos professores foram reescritos alguns trechos do texto. Caixas de textos, rodapés, glossários e desenhos foram introduzidos na tentativa de torná-lo mais compreensível, finalizando-se assim esse material pedagógico (anexo 6).

5.4 AVALIAÇÃO DO CURSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ON LINE

A avaliação do Curso de Educação Ambiental baseou-se na capacidade de estimular a criação e a elaboração, por parte dos professores juntamente com os seus alunos, de desenhos, redações, canções, poesias e outros, relacionados ao assunto abordado, refletindo assim a importância desta atividade em agregar conhecimentos.

A expressão artística é um dos modos das crianças referirem suas alegrias e tristezas, revelarem suas emoções, enfim exercerem seus pensamentos.

O desenho infantil, segundo PAIVA e De VILLIO (2007), é considerado como a expressão do modo como a criança percebe e compreende o mundo. Esse fato valoriza todas as relações que se determinam entre totalidade psíquica da criança emocional e intelectual, envolvendo também a educação sistemática a que se submeteu.

Segundo ESTEBAN (2009), o processo avaliativo tradicional, estruturado na ideia de homogeneidade, linearidade e previsibilidade, é utilizado nos processos escolares para disciplinar o conhecimento e hierarquizar os sujeitos. Dessa forma, o processo avaliativo diminui a capacidade de ver e compreender as diferentes manifestações dos eventos, destituindo os sujeitos de suas culturas, valores, conhecimentos e modos de produção da realidade.

A avaliação do aprendizado precisa ter seu centro deslocado da homogeneidade necessária à classificação que permite a seleção e exclusão para a

valorização das múltiplas ações cotidianas, buscando captar os diferentes sentidos, conhecimentos, processos e culturas favoráveis à aprendizagem como ato dialógico que confronta e desestrutura permanentemente o saber e o não saber.

Faz-se necessária a valorização das múltiplas formas de aprendizagens que os estudantes realizam através de suas experiências e interações cotidianas na criação de novas e diferentes possibilidades de solução dos problemas.

5.4.1 Avaliação do Curso de Educação Ambiental por meio de Grupo Focal

Ao final do Curso de Educação Ambiental foi promovido um segundo encontro presencial com os professores com a finalidade de avaliar o Curso de Educação Ambiental.

Uma entrevista coletiva com os participantes foi realizada utilizando-se novamente a técnica de Grupo Focal em cada uma das cinco escolas envolvidas no estudo para que se pudesse verificar suas opiniões sobre o Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line* em que participaram. Os grupos foram assim denominados:

- GFEM: Grupo Focal da escola do Bairro de Ermelino Matarazzo
- GFLMB: Grupo Focal da escola do Bairro Leonor Mendes de Barros
- GFM: Grupo Focal da escola do Bairro da Mooca
- GFAR: Grupo Focal da escola do Bairro Água Rasa
- GFC: Grupo Focal da escola do Bairro Vila Carrão

O número de participantes em cada grupo foi variável, apresentando uma média de 8 participantes, totalizando 39 participantes. A duração de cada grupo focal foi cerca de 40 minutos. A maioria dos participantes era do sexo feminino (94,9%), pertencia à faixa etária entre 30 a 50 anos de idade, tinha mais de 10 anos de formado

e de profissão, trabalhava a mais de 10 anos na escola onde foi realizado o estudo e ministrava diferentes disciplinas. Todos tinham nível superior de instrução.

Assim como foi realizado no primeiro encontro presencial, as entrevistas em grupo foram coordenadas pelo pesquisador que atuou como moderador, apresentando os temas, ordenando a vez da fala e encorajando todos os participantes a expressarem livremente suas opiniões. Uma relatora auxiliou anotando tudo o que era dito e observando as expressões, gestos e posturas dos participantes.

Um roteiro de perguntas (anexo 7) serviu como apoio à dinâmica do grupo focal abordando alguns conceitos apresentados durante o curso e as opiniões sobre ele, as dificuldades e os facilitadores de entendimento e acompanhamento do curso.

Após a realização de cada grupo focal, as falas gravadas com a concordância dos participantes foram transcritas, complementando as anotações.

A análise dos dados coletados foi feita pelo mesmo Método de Análise de Conteúdo desenvolvido por BARDIN (2008), levando em consideração o significado, as representações do que foi dito e do que não foi dito.

Os resultados das atividades dos grupos foram então agrupados nas seguintes categorias: 1- conteúdo do curso e atividades realizadas com os alunos; 2- acesso ao curso; 3- interesse no curso; 4- importância da monitoria.

1. Conteúdo do curso e atividades realizadas com os alunos

“...o 2º. Módulo do curso coincidiu com a semana do meio ambiente; aí tive a ideia de fazer uma maquete, com resto de tecido, papel, e outros objetos; as crianças fizeram com o seu próprio esforço; tive um retorno muito bom, foi feito com a capacidade de cada um dos alunos, foi maravilhoso, ficou lindo! (fala detectada no GFM).

“...gostei muito do curso, me deu a ideia de fazer uma oficina de reutilização ou reciclagem de objetos. Aqui na escola tem uma mãe de aluno que trabalha com objetos feitos de garrafas pet e pode me ajudar nessa atividade” (fala detectada no GFLMB).

“...o curso foi esclarecedor, a gente não para para pensar naquilo que praticamos de errado todos os dias” (fala detectada no GFAR).

“...o curso mostra toda a trajetória histórica do homem com relação aos meios de produção e consumo; atualmente não dá para pensar de maneira isolada, a população aumentou bastante, o planeta acabou ficando pequeno. A gente até sabe isso mas não se sente muito responsável. É importante passarmos essa informação aos alunos; somos responsáveis tanto na divulgação do assunto como na mudança de atitude dos alunos” (fala detectada no GFEM).

“...sobre o tema da unidade 4 (saneamento básico) o que eu achei muito interessante para trabalhar com as crianças foram os vídeos, eles eram muito esclarecedores numa linguagem que chega aos alunos; a água e o lixo já é de conhecimento deles, agora o esgoto e as águas de chuvas são coisas novas. Através dos vídeos deu para ver bem a relação do meio ambiente e a saúde das pessoas; tem muito haver com a nossa região, enchentes, lixo nas ruas, esgoto escorrendo nas sarjeta, tudo que envolve e prejudica as crianças” (fala detectada no GFEM).

Cabe aqui ressaltar o empoderamento, a criatividade e o despertar dos professores para a temática abordada no curso. O resultado disso está na produção de material didático com os alunos e a aproximação dos pais com a escola.

Ficou evidente, também, nas falas dos professores que participaram do 2º. Grupo focal, a percepção mais acurada das condições do meio ambiente e do saneamento básico. Uma postura diferenciada quanto ao entendimento que os professores passaram a ter dos fatores que determinam um bom nível de saúde e de qualidade de vida.

A educação ambiental objetiva proporcionar às pessoas a compreensão da natureza complexa do meio ambiente, ou seja, levá-las a perceber as interações entre os aspectos físicos, socioculturais e político-econômicos que compõem a relação homem e meio ambiente. Pretende-se com isso transformar a concepção da natureza como um elemento exterior ao homem, para que esse seja mais responsável, comprometido com valores éticos e de solidariedade entre os seres vivos.

Segundo PELICIONI e PEREIRA (1996), o ensino é de fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e no empoderamento da população para compreender as questões socioambientais. Para essas autoras, tanto o ensino formal como não-formal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, formar a consciência crítica e ética bem como estimular a responsabilidade e a transformação social.

2. Acesso ao curso

“... não tive dificuldades no acesso do curso, a plataforma é muito semelhante aos cursos que já havia feito anteriormente (fala detectada no GFC).

“... no início me confundi um pouco no acesso ao curso, achei um pouco confusa a plataforma. O 2º módulo foi mais fácil pois já conseguia acessar melhor” (fala detectada no GFM).

“... tive dificuldade em acessar o curso, pois o computador que ganhei da Secretaria da Educação já está ultrapassado e não roda o curso” (fala detectada no GFLMB).

“...no começo até tentamos fazer o curso juntos no horário do HTPC, mas sempre tinha um assunto administrativo da escola que precisava ser resolvido nesse horário” (fala detectada no GFC).

“...achei o acesso complicado, confuso, fiz a minha apresentação e depois não achava onde clicar; fiz a primeira atividade e depois não achava o lugar para postar no fórum” (fala detectada no GFC).

“...o tempo de 15 dias para assistir cada unidade e fazer as atividades com os alunos é muito curto o ideal seria 30 dias; também acho que deveria ter mais vídeos ilustrativos para o professor utilizar com as crianças, senão vai ficar só nos recortes de revistas e nos desenhos” (fala detectada no GFAR).

A falta de habilidade e acesso a equipamentos mais adequados e atualizados para a navegação em sites foram limitadores à continuidade do curso para alguns professores, assim como a falta de prioridade nas atividades da escola.

Na formulação de qualquer curso à distância é necessário identificar quais são as necessidades e possibilidades tecnológicas de cada contexto, como também quais são as mediações tecnológicas já incorporadas na formação das pessoas envolvidas, caso contrário, as dificuldades de acesso às tecnologias podem criar distanciamentos (CÔRREA, 2011).

SANTOS (2005a), também relata como fundamental a escolha das estratégias, métodos, técnicas e mídias adequadas para assegurar o processo educacional. Faz-se importante conhecer as habilidades dos envolvidos no processo educativo bem como os recursos técnicos disponíveis para viabilizar a comunicação.

No Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) não se consegue, na maioria das vezes, oferecer uma metodologia séria de reflexão coletiva ou de um planejamento de atividades que possa guiar de forma coerente e interdisciplinar o projeto pedagógico da escola (LUZZI, 2012), embora o HTPC seja um tempo específico para que o professor se aperfeiçoe, estude, aprimore seus conhecimentos.

Os momentos destinados às reuniões de professores para o planejamento de atividades deveriam privilegiar programas e ações coordenados entre si, na obtenção

de determinados objetivos e não apenas realizar discussões e preenchimentos de colunas de formulários para o cumprimento de uma programação curricular descontextualizada, fazendo com que o aluno assimile os conhecimentos e o saber destinados a inseri-lo na ordem existente (LUCKESI, 1992; MARTINS e ROCHA, 2007; LEMOS, 2009).

O trabalho em equipe é um instrumento importante para o planejamento e execução de atividades de educação ambiental no currículo escolar. É necessário aproveitar o espaço das jornadas pedagógicas para inserir nelas a capacitação em educação ambiental aos professores, independente da disciplina lecionada, mostrando a importância desta no desenvolvimento de um processo efetivo de ensino-aprendizagem que irá colaborar na melhoria da qualidade da educação (MEDINA, 2002).

O tempo limitado para a realização do curso, alegado por alguns professores, fez com que o autor prorrogasse o término das atividades por mais 60 dias além do previsto, conforme relatado anteriormente.

3. Interesse no curso

“... eu adorei o curso e indico para outras escolas, só que tem uma coisa: o curso pode ser muito bom, mas se as pessoas não tiverem vontade de fazer as atividades... eu vejo as pessoas daqui da escola, alguns desistiram porque não gostavam de fazer as tarefas, aí não adianta... não vai. Aqui na escola os professores acham que desenvolver atividade prática com os alunos sobre o tema saúde e qualidade de vida é brincadeira, é matar o tempo, é fugir da sala de aula” (fala detectada no GFM).

“...o curso é esclarecedor, aborda vários temas que a gente tinha um conhecimento superficial, aprofundou os conhecimentos, provocou a reflexão, agora só falta a atitude. Não posso ouvir falar em saneamento e meio ambiente que fico ligado, o curso foi muito bom, valeu!” (fala detectada no GFEM).

A divulgação de informações com o aprofundamento dos conhecimentos, como verbalizado por um dos professores, facilita a compreensão dos fatos, promove a reflexão, e a formação de atitudes na tomada de decisões conscientes.

COLOMBO e BARBEL (2007) referem que o processo de reflexão de determinado problema possibilita a aquisição de novos conhecimentos. As pessoas podem rever as suas posições e ter uma consciência muito maior da situação e de sua influência sobre o meio social.

A diversificação do método e da técnica de ensino, além de aperfeiçoar a prática docente, possibilita ao aluno variadas formas de aprender. O medo de mudar, às vezes, impede o professor de arriscar novos caminhos pedagógicos. As barreiras impostas à criatividade e à inovação do processo ensino-aprendizagem contribuem para a manutenção da imobilidade do setor educacional, comprometendo assim a motivação profissional e consequentemente a qualidade do ensino (LEAL, 2005).

4. Importância da monitoria

“... quando recebi a resposta da minha tutora sobre a atividade que fiz com os alunos me senti feliz, alguém viu e elogiou o trabalho que fiz” (fala detectada no GFM).

“...a monitoria foi boa, tivemos respostas rápidas” (fala detectada no GFEM).

O desafio do processo pedagógico é promover uma troca dialógica aluno-professor-aluno que possibilite a construção de um novo conhecimento, sem desconsiderar o saber prévio dos sujeitos envolvidos, mas a partir dele elaborar novos conhecimentos com menor dificuldade.

A aprendizagem é um ato social, necessitando da mediação do outro como facilitador do processo. Esse outro que estabelece a mediação entre o aluno e o objeto

de estudo pode ser o professor, os colegas de turma ou mesmo um tutor de um curso à distância. Assim, garantem-se a motivação, a construção de conhecimento e o desenvolvimento de competências necessárias ao campo de ação (ANASTASIOU e ALVES, 2003; BATISTA e col, 2005; SANTOS, 2005a).

5.4.2 Avaliação de conhecimentos adquiridos a partir do Curso de Educação Ambiental

Foi aplicado aos participantes do projeto, um questionário (anexo 8) contendo dez perguntas na forma de teste de múltipla escolha para avaliar a aquisição de conhecimentos sobre os temas abordados no Curso de Educação Ambiental. Vinte e seis professores responderam esse questionário.

O mesmo questionário, por ser de conhecimento adquirido, foi aplicado a outros 25 professores que trabalhavam nas mesmas escolas onde transcorreu o projeto e que por diversos motivos não participaram do curso.

O rendimento nessa avaliação dos que participaram do curso foi de 84% de acertos contra 65% dos não participantes.

Nesse questionário, o maior percentual de erro, entre os professores que não fizeram o curso, foi nas questões que abordavam assuntos relacionados ao saneamento básico; cidadania ambiental e às variáveis envolvidas na problemática ambiental constantes dos módulos 4 e 5 do curso.

As respostas às questões acima citadas remetem a um conhecimento específico nem sempre disponível no aprendizado do dia a dia.

O fato dos professores que realizaram o curso terem apresentado um melhor percentual de acertos às questões formuladas na avaliação escrita em relação aos que

não fizeram o curso, demonstra a importância dessa atividade na construção de conhecimentos. Evidentemente esse é apenas um aspecto da avaliação desse processo pedagógico, pois segundo PELICIONI (2005a), educar é prover situações ou experiências que estimulem a expressão potencial do homem e permita a formação de uma consciência crítica e reflexiva sobre a sua realidade, transformando-a.

Para REIGOTA (2009), na perspectiva da educação ambiental a avaliação não tem a função de medir incapacidades ou incompetências, mas sim identificar as necessidades. Trata-se de uma reflexão de como se deu o aprendizado, as possibilidades, as mudanças e as dificuldades em atuar como cidadão no seu dia a dia.

5.5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM OS ALUNOS

No decorrer do Curso de Educação Ambiental, foram sugeridas atividades pedagógicas para que os professores desenvolvessem na escola ou na comunidade com os seus alunos. O pesquisador esclarecia que o educador poderia adaptar as tarefas à realidade do seu ambiente de trabalho e também ao grau de escolarização em que se encontravam os alunos, bem como criar sobre as sugestões oferecidas. Para tal, foram doados livros e jogos sobre os temas tratados às bibliotecas das escolas participantes.

O fato da escola abrigar um grupo social com características individuais distintas, localização fixa, administração interna própria, objetivos comuns a serem perseguidos, obriga que ela desenvolva uma diferenciação interna, particular, que a distingue das outras, sem deixar, no entanto, de sofrer influências da estrutura social externa (COSTA, 2002).

Assim, as escolas desenvolveram diferentes atividades com diversos graus de envolvimento de toda a comunidade escolar.

Como dito anteriormente, o pesquisador participou das atividades realizadas em três das cinco escolas envolvidas nessa pesquisa, observando de forma sistematizada (anexo 9) em sala de aula a habilidade do professor bem como a motivação dos alunos em lidar com o tema saneamento básico relacionando-o com a qualidade de vida e saúde da população.

Escola do Bairro da Moóca

Conforme já citado anteriormente pelos professores na avaliação do curso, a escola da Moóca optou por realizar uma maquete abordando o tema meio ambiente e apresentá-la ao restante da escola na Semana do Meio Ambiente. A ideia partiu de um dos professores envolvidos no projeto, responsável pela disciplina Saúde e Qualidade de Vida. Os alunos eleitos para realizar essa tarefa compunham uma sala de aula conhecida pela comunidade escolar como “problema”, pois a maioria da turma mostrava-se desinteressada, desatenta e fazia muita bagunça em sala de aula.

A maquete foi montada com a utilização de resíduos descartados de pano, plástico, papel e madeira. Após a montagem da maquete foi criado um texto para que os alunos expusessem informações sobre seu trabalho na forma de jogral para o restante da escola (Foto 12 e 13).

Segundo relato da professora os alunos a surpreenderam tal foi o envolvimento com essa atividade.

Foto 12: Maquete realizada pelos alunos do Bairro da escola da Moóca

(Foto de Jussara Regina dos Reis, 2012)

O fato de expor o material produzido para os demais professores e alunos, segundo a professora orientadora do projeto naquela escola, contribuiu para que os alunos recuperassem a autoestima e sentissem mais fortalecidos e ao mesmo tempo mudaram o seu comportamento em sala de aula, despertando, assim, nos demais funcionários da escola a compreensão e o sentimento de afeto para com aquela turma de alunos, agora vista como um grupo com um potencial a ser explorado e desenvolvido.

A educação ambiental permite o desenvolvimento de um sentimento de solidariedade entre a comunidade escolar, podendo inclusive colaborar no processo de humanização da relação professor - aluno.

Para VIEGAS (2010) a Humanização consiste no uso do conhecimento técnico com sensibilidade. A sensibilidade é um sentimento amplo que se resume no interesse pelo outro, em um gesto solidário e de delicadeza nas menores coisas. Segundo o autor, esse sentimento faz parte de todos os indivíduos, em qualquer momento, precisando apenas ser reconhecido e estimulado. Na ausência de transmissão desse sentimento a vida perde o sentido.

Foto 13: Jegral dos alunos da escola do Bairro da Moóca

(Foto de Jussara Regina dos Reis, 2012)

Muitas vezes as referências sobre o educando como obstáculo para o bom desempenho da escola relaciona-se à visão negativa que seus professores e gestores têm da comunidade da qual as crianças procedem e pode ocorrer já na época de matrícula nos cursos. Daí em diante cria-se um estigma (clichê) que irá acompanhar o aluno todo o tempo da sua permanência naquela instituição.

PARO (1995), referindo-se ao desempenho escolar dos alunos, afirma ser um comportamento comum entre responsáveis pelos destinos da educação pública, atribuir a determinantes externos todos os problemas da escola, isentando-a de suas responsabilidades mínimas no provimento de ensino de boa qualidade para todos.

Segundo PELICIONI (2005a), torna-se urgente revisar as práticas que têm caracterizado a formação dos professores a fim de prepará-los para um mundo onde as maneiras de pensar estão harmoniosamente relacionadas com a afetividade, e são consideradas mais importantes que os conteúdos; onde é preciso superar a ação autoritária na educação.

Na semana anterior à data marcada para a exposição da maquete e do jogral, a escola recebeu da Prefeitura do Município de São Paulo, uma grande lixeira para a separação de resíduos destinados à coleta seletiva. Os alunos participaram de uma oficina de separação de resíduos. Após explicação da professora da importância da separação do lixo para a coleta seletiva, as crianças eram convidadas a colocar luvas descartáveis e depositar na lixeira de coleta seletiva vários resíduos, previamente acumulados, de acordo com a natureza de cada objeto (plástico, vidro, metal, papel e orgânico). Durante a atividade a professora explanava às crianças exemplos de reutilização e reciclagem de objetos, mostrando no mesmo momento aquilo que não era passível de reciclagem e deveria ir para os aterros sanitários. Esclarecia, também, que o fato desses resíduos serem descartados em locais impróprios, poderia causar grandes danos ao meio ambiente. Exemplificou o entupimento de bueiros causando enchentes, como as que ocorriam frequentemente no entorno da escola, localizada geograficamente em uma parte mais baixa do Bairro (Foto 14).

Foto 14: Lixeira para separação de resíduos

(Foto de Jussara Regina dos Reis, 2012)

As crianças demonstraram muito animo e empenho na realização dessa atividade. Risos, brincadeiras e diversão estiveram presentes no decorrer das tarefas propostas (Foto 15).

Foto 15: Oficina de separação de resíduos

(Foto de Jussara Regina dos Reis, 2012)

GEIN (2009), referindo-se à educação ambiental como uma nova perspectiva educacional, afirma que não é apenas de catástrofes que trata a educação ambiental; é possível cumprir os objetivos pedagógicos de forma alegre.

Ainda para essa autora, a alegria nasce no poder de criar; ela resgata a esperança necessária para que as pessoas possam encarar a história com possibilidades de transformação. E para que a alegria se estabeleça, é importante que elas sintam prazer no processo educativo, particularmente as crianças.

E a alegria, como dizia FREIRE (1996) citado por GEIN (2009, p. 468), “é o espaço pedagógico para a esperança”.

Como dito anteriormente, além do ensino regular, a escola do Bairro da Moóca contemplava uma modalidade de educação especial para crianças com limitações físicas temporárias ou definitivas hospitalizadas dentro de um hospital infantil próximo dessa unidade escolar. Essa atividade, caracterizada por uma ação intersetorial entre as secretarias da educação e saúde, denomina-se Classe Hospitalar.

A Classe hospitalar parte do princípio de que a hospitalização da criança não a impede de manter o seu aprendizado e atualizar os seus conhecimentos. E de que há necessidade de se criar condições para que todos os alunos, independente da sua incapacidade física temporária ou permanente, desenvolvam suas capacidades e adquiram subsídios necessários para compreender a realidade vivida, atuar sobre ela e sejam capazes de participar, dentro de suas possibilidades, de relações sociais cada vez mais amplas e diversificadas (ZOMBINI, 2011).

Nessa Classe Hospitalar as professoras desenvolveram oficinas de desenhos e redações abordando o tema saneamento básico com os alunos hospitalizados na época em que transcorreu a pesquisa. Uma aluna da 7^a. série elaborou um desenho esquematizando todo o ciclo da água no meio ambiente; outra da 2^a. série contribuiu na elaboração de um desenho sobre o esquema de fervura e cloração da água para o uso humano, como alternativa de consumo de água não tratada pela rede de abastecimento público. Ambos os desenhos também ilustraram o Material Pedagógico sobre Saneamento Básico elaborado pelo pesquisador junto de outras produções de alunos das escolas participantes do projeto (Fotos 16 e 17).

Ainda que os pressupostos de funcionamento da Classe Hospitalar sejam o estímulo à aquisição de habilidades e competências linguísticas e lógico-matemáticas, este espaço permite que o educador desenvolva outras atividades, entre as quais aquelas voltadas para a educação em saúde e ambiental, podendo se tornar um elemento motivador para a adoção de atitudes conducentes à conservação do meio e à saúde.

Segundo REIGOTA (2009), a educação ambiental deve estar presente em todos os espaços que educam seres humanos. Cada um destes contextos tem as suas

particularidades que contribuem para a diversidade e a criatividade da educação ambiental.

Foto 16: Ciclo da água na natureza
(RLS, aluna da Classe Hospitalar, 2012)

Foto 17: Fervura e cloração da água para o uso humano
(ACEA, aluna da Classe Hospitalar, 2012)

Escola Leonor Mendes de Barros

A escola do Bairro Leonor Mendes de Barros optou por fazer uma oficina de reutilização de materiais. Uma mãe de dois alunos que ali estudavam presidia uma ONG de reciclagem e reutilização de resíduos de garrafas Pet “- Instituto de Arte e Educação Fonte de Vida”, fundada há cinco anos em Fortaleza – CE, local em que residia antes de se mudar para a Cidade São Paulo. Essa mãe foi convidada pela coordenação da escola para desenvolver uma oficina de reutilização de garrafas pet juntamente com os alunos.

Na semana anterior à data da oficina, os professores intensificaram em sala de aula a abordagem do assunto meio ambiente, fazendo uso de alguns textos e filmes que fizeram parte do Curso de Educação Ambiental *on line*. Além disso, foi utilizado também como apoio pedagógico um livro que abordava a conservação dos recursos hídricos, intitulado “Quem mexeu na nossa água?”, produzido pelo Instituto Samuel Murgel Branco, e um jogo de cartas intitulado “Jogo dos Microvilões”, desenvolvido pela Profa. Maria Lígia Coutinho Carvalhal, Doutora em Microbiologia. Tais recursos didáticos explicavam de forma lúdica a relação de algumas doenças que acomete o homem e o meio ambiente em que habita (Fotos 18 e 19).*

-
- * Esses materiais foram doados para as escolas participantes pela OAK – Educação e Meio Ambiente, uma empresa de São Paulo que tem como missão transformar conhecimentos científicos em produtos e metodologias capazes de contribuir para a tarefa de educar pela ciência em prol da conservação e preservação do meio ambiente.

Foto 18: Jogo de cartas intitulado Microvilões

(Foto de Álvaro José Silveira, 2012)

Foto 19: Livro didático sobre saneamento básico

(Foto de Álvaro José Silveira, 2012)

O professor deve criar espaços de discussão em sala de aula com recursos didáticos que levem à construção de novos significados e valores favorecendo a transformação das estruturas mentais dos estudantes. Deve ainda promover o diálogo em sala de aula, incentivar os alunos a dar suas opiniões, manifestar seus acordos e desacordos, avançando e aprofundando suas concepções, de modo a permitir a compreensão crítica de situações concretas do ambiente em que vivem, procurando soluções criativas na definição de alternativas de futuro; além de estimular a participação responsável dos alunos para que se tornem cada vez mais comprometidos com a sociedade (MEDINA, 2002).

Mais do que nunca, nos dias de hoje, comunicar-se é condição de sobrevivência. Segundo MACEDO e col (2005), o domínio da linguagem e o conhecimento de diferentes formas de troca de informações são grandes desafios para a sociedade e, em especial para a educação. Há muitas formas de comunicação, que utilizam as linguagens gestual, visual, gráfica e verbal e podem ser apresentadas em um contexto de situações- problema por meio de jogos.

A existência de materiais de apoio pedagógicos na escola, tais como vídeos, livros, CDs, jogos de multimídia ou impressos e outros recursos, possibilita um trabalho sobre educação ambiental com maior amplitude de conhecimento (SOUSA e col, 2007).

Essa escola promoveu também uma gincana para arrecadação de garrafas pet junto aos alunos, utilizadas como matéria prima para a fabricação de brinquedos na oficina. Além disso, parte desse material foi comercializado e a verba destinada à realização da festa junina da escola.

Foram eleitos para participar dessa oficina, dois alunos de cada sala de aula do período vespertino, totalizando 30 alunos. Coube aos professores a escolha dos alunos que iriam participar.

A oficina foi coordenada pela presidente da ONG e assessorada por 5 pessoas (a coordenadora de ensino e o professor de educação artística da escola, dois voluntários e este pesquisador) que acompanharam as atividades dos alunos (Foto 20).

Foto 20: Oficina de reciclagem

(Foto de Jussara Regina dos Reis, 2012)

Inicialmente foi exposto aos alunos o que se pretendia criar na oficina a partir das garrafas pets por eles coletadas. Um brinquedo chamado “puxa-puxa” serviu como modelo para que as crianças se empolgassem com a atividade. Todos os procedimentos para a confecção de tal brinquedo foram realizados por elas, com exceção daqueles que colocavam em risco a sua integridade física, como uso de tesouras e lâminas para cortar os materiais, o que foi executado pelos monitores.

O fato de uma oficina usar objetos inutilizados ou que seriam desprezados como lixo ou sucata serve para exercitar a criatividade na reutilização de materiais, além de destacar a importância de se ter um novo olhar sobre o que é considerado lixo (GEIN, 2009).

Para SPONTON (2009),

(...) no processo de criação artística, reciclar ou dar novos significados a esses materiais não só proporciona aos objetos uma nova dimensão social, individual e pessoal, como também leva os indivíduos a transformarem seus hábitos e atitudes em relação à natureza. É um processo que permite repensar os valores, questionar a melhoria da qualidade de vida do planeta, preservar o que existe ou recuperar o que já foi alterado (p.491).

A duração da oficina foi de duas horas incluindo aí um intervalo de meia hora para o lanche dos alunos.

Enquanto ocorria a oficina da sala de artes da escola, os demais alunos permaneceram em suas salas desenhando, produzindo redações e histórias em quadrinhos pertinente ao assunto. Decidiu-se que os alunos do 1º e 2º ano do ensino fundamental fariam desenhos e os alunos de 3º e 4º ano fariam além de desenhos, redações ou histórias em quadrinhos sob orientação de cada professor das respectivas salas de aula.

Foram recolhidos no total 101 redações, 142 desenhos e 47 histórias em quadrinhos. Parte desse material foi utilizado na ilustração do Manual de Saneamento Básico elaborado no decorrer dessa pesquisa (Foto 21).

Foto 21: Oficina de desenhos, histórias em quadrinhos e redações da Escola da Vila Leonor Mendes de Barros (Foto de Álvaro José Silveira, 2012)

Segundo GEIN (2009), as práticas artísticas conseguem transformar a imaginação em poder criativo e devolver às pessoas a ação transformadora da realidade, ao invés de aceita-la como um destino inexorável. A arte é um meio de trabalhar a alegria, o lúdico, a beleza, o agradável e o criativo na abordagem dos principais conceitos e na construção de conhecimentos relacionados à questão ambiental. Na escolha da atividade artística a ser realizada é necessário levar em consideração a cultura local, as necessidades existentes, o público alvo, os materiais disponíveis e a habilidade de quem irá coordenar as tarefas propostas.

Para a autora (2009), a arte na educação ambiental resgata ou recria valores necessários, anuncia um mundo onde a ética é possível, onde a convivência pacífica é essencial à continuidade da vida. A arte possibilita a capacidade de antever uma nova vida, uma outra forma para a realidade. Não é um mundo paralelo; é real, pois vive-se o poder de criar na arte. E criar significa o poder de traçar o próprio destino, a possibilidade de transformação da realidade massacrante e injusta (p. 470).

Após a finalização da oficina, as crianças foram convidadas a compartilhar o brinquedo construído na oficina com os demais colegas da turma de classe. Nesse momento tiveram a oportunidade de relatar a experiência vivenciada em cada uma das atividades e de conhecer as lixeiras de coleta seletiva adquiridas pela escola por intermédio desse projeto (Foto 22).

Foto 22: Brinquedo “puxa-puxa” elaborado na oficina de reciclagem

(Foto de Álvaro José Silveira, 2012)

Segundo MACEDO e col (2005), brincar é fundamental para o nosso desenvolvimento. É a principal atividade das crianças quando não estão dedicadas às suas necessidades de sobrevivência, como repouso e alimentação. Brincar possibilita à criança aprender consigo mesma e com os objetos ou pessoas envolvidas nas brincadeiras, possibilitando o enfrentamento e a resolução de problemas. É importante contemplar a dimensão lúdica nos processos de aprendizagem escolar para o desenvolvimento das crianças e dos adolescentes. Assim, recupera-se o sentido original do termo escola que no latim significa divertimento, recreio e em sua versão grega significa lazer e descanso.

O brinquedo produzido durante a oficina tornou-se meio pelo qual os educadores e demais alunos descobriram a importância e a riqueza do reaproveitamento de materiais recicláveis enquanto atividade lúdico-educativa e construíram seu conhecimento a respeito da viabilidade de um programa de coleta e reciclagem.

Reaprender a brincar a partir da confecção de brinquedos com materiais que iriam para o lixo, constitui-se em verdadeira arte, arte de criar, evitar desperdício, de reaproveitar, de construir relações, de resgatar nossa cultura popular. Os brinquedos construídos permitem às crianças descobrirem o mundo, construírem seus conhecimentos a respeito dele, possibilita a oportunidade para a preparação das crianças enfrentarem os problemas impostos no dia a dia.

No local de instalação das lixeiras, os professores reforçavam com as crianças a explicação dada anteriormente em sala de aula sobre a importância da separação dos objetos antes do seu descarte, orientando que tipo de objeto era naquele momento passível ou não de reciclagem.

Escola do Bairro Vila Carrão

Na escola do Bairro Carrão, o professor de informática exibiu em sala de aula um dos filmes sugeridos no Curso de Educação Ambiental e fez um exercício de reflexão junto aos alunos sobre a origem do tênis que eles calçavam, desde a matéria prima utilizada, o mecanismo de produção, a propaganda do vestuário, a sua comercialização, a sua finalidade e o seu descarte.

É preciso enfatizar os processos educativos que se baseiam na participação dos alunos como sujeitos ativos da sua aprendizagem, facilitando assim a incorporação de qualquer conhecimento e o desencadeamento de ações para a solução dos problemas do dia a dia. Portanto, o desafio da educação é propiciar bases para compreensão da

realidade a fim de transformá-la, é colaborar no desenvolvimento de capacidades que permita a formação de futuros cidadãos, envolvidos na luta para a melhoria da qualidade de vida (PELICIONI, 2005).

Partiu de alguns alunos dessa escola em parceria com uma das professoras a ideia de criar uma música com o ritmo do Rap sobre reciclagem:

Rap da reciclagem

A ordem agora

É reciclar

Para o planeta

poder salvar

Esta lição

Eu já aprendi

Deixo agora

Meu recado aqui

Os 5 Rs

Podem ajudar

Nossa cidade

A melhorar

Todas as crianças

Vão poder crescer

E o meio ambiente

Irá agradecer!

A música, assim como a linguagem visual, esteve sempre presente na vida dos homens. Permite aos alunos aprimorarem sua percepção e crítica e exteriorizarem seus pensamentos e emoções.

Segundo SPONTON (2009), a arte e a educação ambiental têm em comum o objetivo de manter o indivíduo atento, descobrindo a cada instante novos pedaços de mundo, como se tivesse enxergando-o pela primeira vez. Portanto, diferentes áreas educacionais se cruzam, entrelaçando saberes, na convicção de preparar cidadãos críticos, éticos e conscientes da sua responsabilidade de transformar a sua realidade.

Escola do Bairro Água Rasa

Na escola do Bairro Água Rasa os professores apenas orientaram os alunos na realização de desenhos sobre o tema saneamento básico (Foto 23). Foram elaborados pelas crianças 104 desenhos. Nessa instituição os professores mostraram-se pouco motivados à participação e criação de outras atividades alternativas com os alunos. Esse fato deveu-se em parte à ausência da coordenadora pedagógica que na época encontrava-se afastada de suas tarefas cotidianas devido a uma gestação de alto risco.

Foto 23: Desenho realizado por um aluno da Escola do Bairro da Água Rasa

A baixa motivação observada nesses professores parece ter influenciado na atenção dos alunos para a aprendizagem. Tal fato ficou evidente na fala de uma das professoras que participou do 2º. Grupo Focal na Escola:

“...as crianças do primeiro ano que eu dou aula, não captam nada, tudo que aprendem em um dia, no dia seguinte já esqueceram”.

Segundo PARO (1995),

um dos indícios mais patentes de que o pensamento educacional veiculado na escola não se adequa à realidade do aluno é que este, em vez de ser tomado como dado da questão, é tido como obstáculo à sua solução. É depositada no desinteresse do aluno, a maior parte da responsabilidade pelo fracasso do ensino. Se por um lado, tal alegação isenta o professor de culpa pelo fracasso do aluno, por outro, coloca exclusivamente no educando a responsabilidade por seu êxito. E prossegue o autor: “Mas, se isso é verdade, para que serve, então, o professor? (p.243).

É necessário que o professor tenha um bom nível de conhecimento das estratégias didáticas e métodos de ensino que fazem com que qualquer conteúdo, independente do grau de complexidade seja compreensível e interessante para os estudantes e que promovam um desenvolvimento das estruturas mentais do aluno, ao mesmo tempo em que propiciam o desenvolvimento integral dos alunos e o exercício da cidadania (MEDINA, 2002).

Escola do Bairro de Ermelino Matarazzo

A escola de Ermelino Matarazzo demonstrou mais organização no acompanhamento das atividades propostas no Curso de Educação Ambiental. As coordenadoras pedagógicas propuseram que os professores estimulassem os alunos do ciclo II (5ª a 8ª série) a realizarem uma pesquisa sobre o tema meio ambiente e saneamento básico, de acordo com o currículo da respectiva série.

Essa atividade transcorreu durante 3 aulas, conforme descrito a seguir:

1ª aula: Os alunos de determinada sala de aula foram divididos em 5 grupos de aproximadamente 8 alunos cada. O grupo elegeu um determinado objeto do seu cotidiano para o estudo. Pesquisou sobre os procedimentos que envolviam a sua produção desde a extração da matéria prima até o final, incluindo as relações de trabalho na mão de obra envolvida.

2ª aula: Estudaram os impactos ambientais envolvidos na produção; transporte; comercialização; consumo; vida útil e descarte do produto.

3ª aula: finalizaram o estudo e prepararam material escrito a fim de ser exposto aos demais colegas nos murais da escola e na Mostra Cultural realizada na 2ª. semana do mês de junho de 2012 (Foto 24).

Além disso, a escola realizou ainda durante a semana da Mostra Cultural um concurso de desenhos com os alunos do ensino fundamental I (1ª. a 4ª. séries) e redações com os alunos do ensino fundamental II (5ª. a 8ª. séries). Foram realizados 269 desenhos e 117 redações.

O desenho, uma atividade inerente ao ser humano, realizado individualmente ou em grupo, permite a expressão de ideias, dos pensamentos, das ações, organizando e representando imagens mentais (SPONTON, 2009).

Foto 24: Cartaz da Mostra Cultural da Escola de Ermelino Matarazzo

A percepção ambiental por parte das crianças é o resultado da influência do meio em que vivem, seja ela positiva ou negativa. O desenho traduz a representação do mundo em que vivem (PAIVA e DE VILLIO, 2007).

Os desenhos realizados pelas crianças expressavam, na maioria das vezes, o meio natural, a natureza perfeita e equilibrada (céu azul, mata verde, sol brilhando, fauna e flora exuberantes). O predomínio dessa visão naturalista é decorrente da formação cultural das pessoas que as rodeiam, seja do professor na escola ou das pessoas do círculo familiar, onde a visão do meio ambiente ainda é enfocada a todo instante somente no campo ecológico e biológico, e não considera o ambiente como um lugar onde todos os seres, inclusive o homem, vivem. Raramente observava-se a presença do ser humano e suas intervenções no meio ambiente (Fotos 25 e 26).

Foto 25: Desenho retratando o meio ambiente (1)

Foto 26: Desenho retratando o meio ambiente (2)

Os alunos retrataram, também, em seus desenhos o seu cotidiano, sua vida na escola, no seu Bairro e na sua cidade, e ainda, locais e lugares ideais e que seriam sonhados por muitos (Foto 27).

Foto 27: Desenho retratando o local sonhado pelo aluno

Alguns desenhos, no entanto, relatavam situações inversas do paraíso perfeito, com rios poluídos e presença de vetores, mostrando o convívio insustentável do homem, sua presença, seus objetos e dejetos, como causa de desajustes ambientais (Foto 28).

Foto 28: Desenhos retratando as agressões ao meio ambiente

Quanto às redações, os professores tiveram o cuidado de revê-las, devolvendo-as aos alunos para que procedessem às correções de possíveis erros de linguagem.

Parte dos desenhos e trechos das redações elaborados pelos alunos nas diferentes escolas foi usada por este pesquisador na ilustração do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico criado para os professores como reforço do curso de Educação Ambiental.

As atividades destinadas ao público infanto-juvenil no processo de educação ambiental, não devem ficar restritas apenas à sensibilização como, por exemplo, aquelas que proporcionam o contato com a natureza, o autoconhecimento e a percepção ambiental e a construção de conhecimentos a respeito de sistemas naturais e dos problemas ambientais, mas, deverão contribuir para uma visão ampla da problemática socioambiental como citado por PELICIONI (2005), promovendo a discussão e a participação dos educandos no enfrentamento dos problemas e das possíveis soluções de acordo com suas capacidades, na constituição de uma sociedade sustentável.

Segundo MEDINA (2002), o professor deverá propiciar a organização participativa, interdisciplinar e transversal para o estudo dos problemas ambientais, a partir do trabalho em equipe, tanto por parte dos profissionais comprometidos no desenvolvimento da aprendizagem, como pelos estudantes.

Essa autora (2002) prossegue,

(...) a construção de conhecimentos nos contextos educativos se fundamenta na negociação de diferentes significados. Deve ser um processo democrático, onde todos têm a possibilidade de emitir juízos críticos sobre o conhecimento, a realidade e as opções possíveis a serem definidas. (...) este processo democrático é condição indispensável para construir e compartilhar novos significados e não impô-los como se fazia na escola tradicional (...) (p. 86).

Educar implica em prover situações e experiências que estimulem a expressão do potencial de cada indivíduo, permitindo a formação de uma consciência crítica e reflexiva. Para que a educação se efetive, é necessário que as pessoas motivadas incorporem os conhecimentos adquiridos, os quais se tornarão parte de sua vida e serão transferidos para a prática, para que ao lado de valores éticos como a equidade, a solidariedade, a justiça social contribuam para a tomada de decisões conscientes em prol da melhoria da qualidade de vida da população (PELICIONI, 2005c).

É necessário ressaltar que a ação ambiental deve ser cotidiana e ampliada a cada dia. Os eventos realizados pela escola devem ser encarados como momentos de agregar mais pessoas na luta pela melhoria da qualidade de vida e consequentemente do ambiente.

Pelos relatos acima pode-se perceber que de diferentes formas, com maior ou menor intensidade, os professores de todas as escolas participantes procuraram promover atividades pedagógicas com seus alunos voltados à temática ambiental, sua relação com a saúde com destaque para o saneamento básico, conforme apresentado resumidamente nas conclusões descritas a seguir.

6. CONCLUSÕES

A saúde e a doença devem ser entendidas a partir de uma abordagem ampla, e encaradas como um processo contínuo, no qual a influência dos fatores ambientais, em que se destaca o saneamento básico, é fundamental.

A educação ambiental proporciona às pessoas a compreensão de como algumas ações individuais podem comprometer o meio ambiente. É essencial, portanto, que a população atue como sujeito nos processos sociais de construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente de forma sustentável. Isso vai possibilitar que os indivíduos analisem diversas situações para a correta tomada de decisão.

Neste trabalho desenvolveu-se a educação ambiental partindo de bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas, agregando conhecimentos sobre novas e positivas formas de abordagem e de planejamento de soluções socioambientais e sobre a implementação do saneamento básico, favorecedores do processo de desenvolvimento local e nacional com sustentabilidade. Demonstrou-se a necessidade do reconhecimento e da prevenção dos agravos decorrentes de um meio ambiente desfavorável bem como a importância de evitar as enfermidades relacionadas às exposições ambientais.

Grande parte dos cursos de educação continuada para educadores não tem conseguido atender as suas reais necessidades. Frequentemente há uma dicotomia entre a teoria e a prática, os procedimentos didáticos mostram-se obsoletos e desestimuladores.

Dessa forma, ao planejar o Curso à Distância *on line* semi-presencial de Educação Ambiental com ênfase em Saneamento Básico descrito neste estudo, conseguiu-se logo no início identificar os conhecimentos, as opiniões e as necessidades dos professores das escolas envolvidas sobre os temas em questão .

A partir de então, o curso foi implementado no sentido de contemplar os assuntos que esses profissionais demonstraram desconhecer ou não dominar. Sendo organizado e empreendido na perspectiva de contribuir para a sua formação e estimular a sua reflexão crítica e motivá-los a trabalhar com a temática proposta.

Tal fato foi fundamental para que os temas eleitos e as questões levantadas no decorrer do curso fossem discutidas, relacionadas e organizadas pelos educadores, de maneira que os mesmos fizessem parte da sua rede de significados.

Os fóruns de discussões e as atividades práticas propostas ao professor no decorrer do curso promoveram a troca de informações, aumentaram sua capacidade reflexiva e crítica, seu espírito de iniciativa e senso de responsabilidade de modo a contribuir para torná-lo capaz de participar de qualquer ação coletiva visando solucionar problemas socioambientais.

Ao final do curso percebeu-se que os professores participantes passaram a ter uma percepção mais acurada das condições do meio ambiente e do saneamento básico; apresentaram uma postura diferenciada quanto ao entendimento da influência desses fatores na determinação do nível de saúde e qualidade de vida das pessoas, segundo os depoimentos colhidos. Na avaliação que incluía questões objetivas sobre meio ambiente e saneamento básico, o rendimento desses profissionais foi superior em relação àqueles que não fizeram o curso, tiveram 84% de acertos em comparação aos que não o realizaram, demonstrando assim a importância desse recurso em agregar conhecimentos.

Os professores participantes do projeto, conhecedores da sua realidade social, econômica, política, cultural e ambiental e da realidade na qual seus alunos estavam inseridos, estimulados produziram seus próprios materiais educativos em conjunto com os seus colegas de trabalho e alunos. Estes materiais serviram para facilitar o ensino da saúde ambiental com ênfase no saneamento básico, bem como para reforçar os conhecimentos adquiridos ou já existentes sobre o assunto, comprovando assim que o curso foi importante para a atuação prática desses profissionais.

Na elaboração do livro de orientação didática e educativa sobre saneamento básico, produzido no transcorrer do curso, as diferentes fontes de informação, constituídas tanto pelos juízes, fornecendo o apoio técnico-científico sobre o assunto abordado, quanto pelos professores envolvidos nesse projeto com suas relevantes sugestões, trouxeram para esse material educativo grande contribuição, particularmente em relação ao seu conteúdo e apresentação, tornando-o mais didático e compreensível.

Essas manifestações foram fundamentais para subsidiar a finalização desse material didático de apoio à prática educativa diária por retratar necessidades e interesses expressos pelos educadores.

O fato de professores e alunos terem contribuído ativamente na elaboração dos materiais de apoio didático contribuiu ainda para o exercício da criatividade, autonomia e empoderamento desses sujeitos.

Os temas aprendidos durante a execução do projeto foram desenvolvidos em exposições e feiras científicas realizadas no decorrer do ano letivo, dando a oportunidade para que toda a comunidade escolar e seu entorno, conhecessem aspectos importantes sobre a temática ambiental e sobre o saneamento básico, multiplicando e socializando o conhecimento adquirido.

Essas atividades contribuíram para uma melhora na relação da escola com os alunos, proporcionando ao educador a oportunidade de descobrir um novo potencial na turma de alunos antes considerados “problema”, devido ao seu comportamento. Por sua vez, esses alunos tiveram chance de demonstrar o seu interesse na realização de tarefas participativas que retratavam e discutiam o seu cotidiano.

Os instrumentos pedagógicos produzidos, tais como: oficina de reciclagem, confecção de maquete, grupos de debates, elaboração de desenhos e redações, colagens, histórias em quadrinhos, composição de músicas e recursos audiovisuais fizeram parte de um processo contínuo de construção de conhecimentos,

desenvolvimento de habilidades e atitudes, mobilização de emoções e afetos, fundamentais para o aprofundamento da atitude crítica, estimulando a capacidade de ação e reflexão tanto por parte dos professores quanto dos alunos, não se limitando apenas à transmissão de conteúdos puramente ecológicos.

Nas escolas em que a direção mostrou-se mais permeável à implantação e à viabilização do projeto, os professores manifestaram grande interesse na participação tanto no curso como na construção dos materiais didáticos propostos, além de incluir os temas estudados na agenda de eventos da escola no decorrer do ano letivo.

Os coordenadores pedagógicos tiveram papel fundamental no relacionamento e articulação dos grupos de professores de cada escola. Eles representaram importante elo para que o projeto se efetivasse. Foram essenciais para a formação de grupos de discussão e reflexão sobre temas importantes, como meio ambiente e saneamento básico, e as relações que o ser humano estabelece com os mesmos.

Da mesma maneira, para o desenvolvimento do programa de educação ambiental e saneamento básico nas escolas foi fundamental a intermediação do professor. Ele exerceu o papel de facilitador e incentivador do processo educativo. Garantiu que os temas eleitos e as questões levantadas fossem discutidos, relacionados e organizados, até que fizessem parte da rede de significados dos alunos e se transformassem em propostas de ações em prol da conservação do meio ambiente e de implementação dos serviços de saneamento básico. Tal fato se expressou na intensa produção acadêmica dos alunos de acordo com o grau de entendimento dos mesmos.

As escolas envolvidas nesse estudo, ao assumirem a responsabilidade de criar condições para que os professores desenvolvessem suas capacidades e adquirissem subsídios necessários para compreenderem e atuarem sobre a realidade, tentando mudá-la para melhor, favoreceram a possibilidade de participação e o estabelecimento de relações sociais que tornaram-se cada vez mais amplas e diversificadas.

Sendo um espaço de ensino-aprendizagem, convivência e desenvolvimento, onde professores e alunos interagem e constroem novos saberes, afetos, valores e representações fundamentais para a vida, a escola é o lugar ideal para implementar programas de educação e promoção em saúde e de educação ambiental, de amplo alcance e repercussão, já que exerce uma grande influência sobre as crianças nas etapas formativas mais importantes de sua vida e sobre seus pais. É nesse período que a criança desenvolve habilidades e destrezas para cuidar de sua saúde e do meio ambiente, conhece a importância das ações que compõem o saneamento básico e começa a colaborar nos cuidados para com sua comunidade.

A educação ambiental proporcionou o desenvolvimento de infindáveis potencialidades nas crianças e jovens, inteirando-os sobre informações científicas básicas, contidas em materiais didáticos adequadamente elaborados, que tenderão a deixar de ser enunciados estranhos e sem significado. A observação de que as crianças entram na escola com vontade de aprender e acabam se desiludindo porque tudo é desvinculado de sua experiência de vida, reforça a ideia de que o conhecimento deve estar atrelado à vivência do dia a dia.

É preciso lembrar que para alguns alunos, a escola é um espaço responsável por somente uma parte da sua formação; para outros, a escola é o espaço onde se efetiva a maior parte da sua formação.

A sala de aula deve ser então, além de um local de discussões favorecedoras da compreensão e da aprendizagem, um espaço de convivência agradável, de escuta e de dar voz às minorias marginalizadas.

É nos primeiros anos de escolarização que as crianças adquirem as bases de seu comportamento e conhecimento, o senso de responsabilidade e a capacidade de observar, pensar e agir. Daí a importância de investir desde os primeiros anos da infância, oferecendo oportunidades de construção de conhecimentos corretos para toda a vida.

A educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do mundo, mas certamente é condição fundamental para tal. Sabe-se que não é possível transformar a realidade apenas a partir de um curso, mas com certeza é perfeitamente possível interferir e começar essa mudança por meio da transformação das pessoas.

A pesquisa-ação compartilhando princípios da educação e promoção da saúde, tais como a construção de conhecimentos, a troca de saberes, o empoderamento e a participação na busca de soluções de problemas coletivos, mostrou-se uma boa estratégia para o desenvolvimento dessa pesquisa. Estimulou a interação e mobilizou os professores na busca de conhecimentos sobre as áreas de educação ambiental e saneamento básico, compartilhando informações e experiências a partir da vivência de cada um. Possibilitou o desenvolvimento de uma atitude crítica e reflexiva diante dos temas abordados, tanto por parte do pesquisador como dos professores participantes e de seus alunos, favoreceu o reconhecimento dos determinantes das condições de vida e o desenvolvimento de novos valores e habilidades para reivindicar o direito à saúde.

7. RECOMENDAÇÕES

Torna-se urgente e necessário rever os processos de formação dos educadores subsidiando conteúdos e estratégias didáticas que favoreçam a dinâmica coletiva de reflexão e evolução de significados objetivando a conservação ambiental e a implementação do saneamento básico. Ao proporcionar fundamentos para o desenvolvimento de ações corretivas é preciso começar analisando suas próprias posturas, tanto no campo profissional como pessoal.

As mudanças na estrutura do sistema educativo devem contemplar a prática de educação ambiental como eixo norteador nos cursos de formação de professores, fornecendo subsídios para ampliar seus conhecimentos, privilegiando suas experiências, necessidades, condições de existência, expectativas sociais e seus projetos de vida.

A educação ambiental na escola deverá se consolidar como uma filosofia de vida, deve estar presente em todas as disciplinas existentes transversalmente e possibilitar uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico local e planetário contemporâneo. Pretende-se que a escola seja competente, científica, democrática, mobilizadora e comprometida com as mudanças, uma vez que a presença do ser humano como parte da natureza precisa ser tratada com maior relevância.

É preciso sensibilizar os dirigentes e os orientadores pedagógicos das escolas sobre a importância da formação de equipes de trabalho para pensar e implementar temas como meio ambiente e saneamento básico nos currículos escolares, em especial aqueles que envolvem o convívio social, ético e de solidariedade.

Os professores devem ser incentivados a produzir os seus próprios materiais didáticos, pois são conhecedores efetivos da sua realidade e da dos seus alunos. Construindo assim a teoria a partir da própria prática evitarão a concepção de um corpo teórico descontextualizado do processo educativo.

Faz-se necessária a validação de materiais educativos criados junto ao público que se destina, evitando-se resultados frustrantes, principalmente pela divergência entre o que se pretende informar e o que o público alvo considera realmente importante. Esse processo além de permitir que emergjam opiniões e enfoques diversos sobre o mesmo tema, minimiza a possibilidade de que o mesmo seja embasado unicamente na percepção e interesse do informante.

Destaca-se aqui a importância da educação em saúde e ambiental para instrumentalizar as ações de promoção da saúde como forma de superar as más condições de vida da população, lembrando que um dos maiores determinantes da saúde e da doença é o meio ambiente. Além de frequentemente serem de menor custo, essas ações levam a uma melhora generalizada e sustentada da situação ambiental com destaque para o saneamento básico.

A participação social, um dos pilares da promoção da saúde, é fundamental nesse processo para que não se reproduzam os modelos paternalistas, coercitivos e normatizadores que têm dominado os vários setores da sociedade e que tem conseguido impedir a sustentabilidade ambiental e a implementação de todos os serviços que compõem o saneamento básico.

Recomenda-se por tudo o que foi aqui apresentado, portanto, que novas pesquisas e projetos em escolas sejam realizados em torno dos temas educação ambiental e saneamento básico.

8. REFERÊNCIAS

Alcântara P. Higiene da primeira infância. 4.ed. Rio de Janeiro: Luso-Espanhola-Brasileira, 1955.

Almeida MEB. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educação e Pesquisa. 2003; 29(2): 327-340.

Alves N. No cotidiano da escola se escreve uma história diferente da que conhecemos até agora. In: Costa MV. A escola tem futuro? (entrevista). Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p.77-96.

Anastasiou LGC, Alves LP. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville, SC: UNIVILLE, 2003. p.68-100.

Antunes JLF. Hospital. Instituição e história social. São Paulo: Letras & Letras; 1991.

Araújo JP. Novas tecnologias na educação especial: algumas considerações técnicas e pedagógicas. Conect@. – Revista on-line de Educação à Distância. 2002. [acesso em 04 Out 2012]. Disponível em:

http://www.revistaconecta.com/conectados/jpaulo_novas_tec.htm

Araújo MPM, Zveibil VZ. A relação titular-prestador nos serviços de saneamento básico. In: Cordeiro BS. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Brasília: Editora, 2009 V.3. p.469-483.

Áries P. História social da criança e da família. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC; 2006.

Armstrong GL, Conn LA, Pinner RW. Trends in infectious disease mortality in the United States during the 20th century. JAMA. 1999; 281(1):61-66.

Barcellos C & col. Desenvolvimento de Indicadores para um sistema de gerenciamento de informações sobre saneamento, água e agravos à saúde relacionados. In: Instituto Trata Brasil. São Paulo- SP; 2011. [homepage na internet] [acesso em 15 agosto 2011].

Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa : Edições 70; 2008.

Barreira LP, Barnabe AS. Resíduos sólidos, contaminação ambiental e relações com a saúde pública. In: Giatti L. Fundamentos de saúde ambiental. Manaus: EDUA; 2009. p. 180-210.

Barros MTL. Drenagem urbana: bases conceituais e planejamento. In: Philippi Jr A. Saneamento, saúde e ambiente. Barueri, SP: Manole; 2005. p.221-265.

Bartram J, Cairncross S. Hygiene, sanitation, and water: forgotten foundations of health. PLoS Medicine. 2010; 7(11): 1-9.

Bastos RKX. Oportunidades e desafios para os prestadores municipais de serviços de saneamento básico. In: Cordeiro BS. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Brasília: Editora, 2009 V.3. p.559-570.

Batista N, Batista SH, Goldenberg P, Seiffert O, Sonzogno MC. O enfoque problematizador na formação de profissionais da saúde. Rev Saúde Pública. 2005; 39(2): 231-237.

Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Tratado de Pediatria. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002.

Bizerril MXA, Faria DS. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. Rev Bras Pedag. 2001; 82(200/2001/202): p.57-69.

Bonilha LRCM, Rivorêdo CRSF. Puericultura: duas concepções distintas. Jornal de Pediatria. 2005; 81(1):7-13.

Brasil. Lei no. 9.795 de 27.04.1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF, 1999. [acesso em 04 dez 2012]. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF; 2001 [acesso em 16 jul 2009]. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As Cartas da Promoção da Saúde. Brasília, DF, 2002. [acesso em 03 out 2008]. Disponível em:
<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartaspromocao.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica. Brasília, 2004a. 116p.

Brasil. Ministério da Saúde. Procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Portaria no. 518 de 25 de março de 2004. Brasília, 2004b. [acesso em 19 ago 2012). Disponível em:
HTTP://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_518.pdf

Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico. Pacto pelo Saneamento Básico – mais saúde, qualidade de vida e cidadania. Resolução recomendada no. 62 de 03 de dezembro de 2008. Brasília, DF; 2008. Disponível em: www.cidades.gov.br/plansab

Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Diretrizes para ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Brasília, DF; 2009a. [acesso em 15 jul 2011]. Disponível em: http://www.agersa.com.br/default/attachments/116_Diretrizes%20para%20elabora%C3%A7%C3%A3o%20Plano%20Municipal%20Saneamento%20B%C3%A1sico.pdf

Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS). Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. Brasília, DF; 2009 b.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF; 2010. [acesso em 18 mai 2012]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=ascom.noticiaMMA&idEstrutura=8&codigo=6016>

Brasil. Ministério da Saúde. Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade. Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Brasília, DF; 2011. [acesso em 19 junho de 2012]. Disponível em: http://bvsms.gov.br/bvs/saudelegis/Gm/2011/prt2914_12_12_2011.html

Bueno BO, Lapo FR. Professores, desencanto com a profissão e abandono do magistério. Cadernos de Pesquisa. 2003; (118): 65-88.

Buss PM. Uma introdução ao conceito de promoção da saúde. In: Czeresnia D, Freitas CM. Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p.15-37.

Buss PM, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. Ver. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro. 2007; 17(1):77-93.

Cardoso MRA. Epidemiologia ambiental. In: Philippi Jr A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. p.87-113.

Carvalho JR, Marques MCC, Mota A. A construção da saúde pública no Brasil no século XX. In: Rocha AA, Cesar CLG. Saúde pública: bases conceituais. São Paulo: Atheneu, 2008. p.1-14.

Castro JE. As perspectivas dos prestadores privados. In: Cordeiro BS. Lei Nacional de Saneamento Básico – perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Brasília: Editora, 2009. v3. p. 583-599.

Castro ML, Canhedo Jr SG. Educação ambiental como instrumento de participação. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Baureri, SP: Manole, 2009. p.401-411.

Ceres GV, Knauth DR, Hassen MN. Técnicas de pesquisa. In: Ceres GV, Knauth DR, Hassen MN. Pesquisa qualitativa em saúde. Porto Alegre: Tomo Editorial; 2000.p.61-78.

Ciampo LAD, Ricco RG, Daneluzzi JC. Ciampo IRLD, Ferraz IS, Almeida CAN. O Programa de Saúde da Família e a puericultura. Ciência & Saúde Coletiva. 2006; 11(3):739-743.

Colombo AA, Barbel NAN. A metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*. 2007; 28(2): 121-146.

Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA). Centro de Controle de Doenças do Município de São Paulo. Relatório de Gestão. 2012. [acesso em 10 fev 2013]. Disponível em:

http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/

Côrrea CRS, Abrahão CEC, Carpintero MCC, Anaruma Filho F. O aterro sanitário como fator de risco para doenças respiratórias em crianças. *Jornal de Pediatria*. 2011; 87(4): 319-324.

Corrêa J. Estruturação de Programas em EaD. In: Corrêa J. Educação à Distância: orientações metodológicas. Porto Alegre: Artmed; 2011: 9-19.

Costa AM. Saúde pública e saneamento: resistências e possibilidades intersetoriais no contexto da Lei Nacional do Saneamento Básico. In: Cordeiro BS. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Brasília: Editora, 2009. V.2. p.469-483.

Costa AMFC. Educação ambiental no ensino formal: necessidade de construção de caminhos metodológicos. In: Pedrini AG. O contrato social da ciência: unindo saberes na educação ambiental. Petrópolis: 2002. p. 137-171.

Costa MACN, Mota ELA, Paim JS, Silva LMV, Teixeira MG, Mendes CMC. Mortalidade infantil no Brasil em períodos recentes de crise econômica. *Rev Saúde Pública*. 2003; 37(6):699-706.

Cutolo, AS. Reuso de águas residuárias e saúde pública. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2009.

Cutolo AS & Rocha AA. O uso de águas residuárias na cidade de São Paulo. *Saúde e Sociedade*. 2002; 11(2):89-105.

Defensoria da Água. Mais vida, menos lixo – reflexões e propostas para políticas públicas de tratamento de lixo. São Paulo: SEEL-SP; 2009.

Dias GF. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2004.

Domingues SC, Kunz E, Araújo LCG. Educação ambiental e educação física: possibilidades para a formação de professores. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2011;33(3):559-571.

Dutra AL. O papel do governo do estado e as perspectivas das companhias estaduais de saneamento básico. In: Cordeiro BS. *Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos*. Brasília: Editora, 2009. V.3. p.571-581.

Echer IC. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2005;13(5): 754-57.

Esteban MT. Avaliação e fracasso escolar: questões para debate sobre a democratização da escola. *Ver Lusófona de Educação*. 2009; 13: 123-134.

Fernandez JCA, Sacardo DP. Abordagem qualitativa para a avaliação de políticas públicas: implicações teóricas, éticas e políticas. In: Fernandez JCA, Campos M, Cazzuni DH. *Avaliar para compreender: uma estratégia na gestão de programa social com jovens em Osasco – SP*. São Paulo: Cepedoc, 2008.

Ferreira CEC. Saneamento e mortalidade infantil. *São Paulo em Perspectiva*. 1992; 6(4): 62-69.

Floriani D, Knechtel MR. Educação ambiental. Curitiba: Vicentina; 2003.

Fonseca AFQ. Ambiente e saúde: visão de profissionais da saúde da família. *Ambiente & Sociedade*. 2012; 15(2):133-150.

Fonseca LMM, Scochi CGS, Rocha SMMR, Leite AM. Cartilha educativa para orientação materna sobre os cuidados com o bebê prematuro. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2004; 12(1):65-75.

Foucault M. *Microfísica do poder*. 26. ed. Rio de Janeiro: Graal; 1979. p.99-111.

Franco MAS. *Pedagogia da pesquisa-ação*. 2005; 31(3): 483-502.

Freire P. *Educação e mudança*. 22^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

Freire P. *Educação e mudança*. 34^a ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

Fuzaro JA, Ribeiro LT. *Coleta seletiva para prefeituras*. São Paulo: SMA/CPLEA; 2007.

Gailey CMGW, Silva EC, Vieira MECF. Leitura crítica e professores reflexivos: uma proposta motivadora. In: Pelicioni MCF, Philippi Jr A. *Educação ambiental em diferentes espaços*. São Paulo: Signus, 2007. p.301-317.

Gallo S. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: Alves N, Garcia RL. *O sentido da escola*. Petrópolis, RJ, 2008. p. 15-35.

Garcia JAO, Tortajada JF, Macián AM. Necesidad emergente de las unidades de salud medioambiental pediátricas. *Rev Esp Pediatr*. 2004; 60(3):177-178.

Gein EAT. Ambientar arte na educação. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Barueri, SP: Manole, 2009. p. 468-478.

Giatti L. Precariedades em saneamento básico, doenças de veiculação hídrica e demais moléstias associadas. In: Giatti L (org). Fundamentos da saúde ambiental. Manaus: EDUA; 2009. p.24-58.

Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas; 2008.

Gonçalves MAS. Teoria da ação comunicativa de Habermas: possibilidades de uma ação educativa de cunho interdisciplinar na escola. Educação & Sociedade. 1999; 20(66):125-140.

Gonçalves TO, Gonçalves TVO. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: Geraldi CMG, Fiorentini D, Pereira EMA. Cartografias do trabalho docente. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2011. p.105-134.

Grazia G, Rodrigues E. Uma alternativa para a gestão urbana: o Ministério das Cidades e seus desafios. Revista Rio de Janeiro. 2003; (9):11-21.

Grun M. O conceito de holismo em ética ambiental e em educação ambiental. In: Sato M, Carvalho I. Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed; 2005.

Guedes MVC, Silva LF, Freitas MC. Educação em saúde: objeto de estudo em dissertações de enfermeiras no Brasil. Rev Bras Enferm. 2004; 57(6):662-665.

Heller L. O papel da União na política de saneamento básico: entre o que se deve e o que se pode esperar. In: Cordeiro BS. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Brasília: Editora, 2009. V.1. p.89-99.

Houts OS, Doak CC, Doak LG, Loscalzo MJ. The role of pictures in improving health communication: a review of research on attention, comprehension, recall, and adherence. *Patient Education and Counseling*. 2006; 61(2006):173-190.

Iervolino AS, Pelicioni MCF. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. *Rev Esc Enfermagem USP*. 2001;35(2):115-21.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico [software em CD-ROM]. Rio de Janeiro; 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores de desenvolvimento sustentável [software em CD-ROM]. Rio de Janeiro; 2010a. [acesso em 13 mai 2012]. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2010. Rio de Janeiro; 2010b. [acesso em 29 jan 2012]. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sala de Imprensa. Rede geral de abastecimento de água avança mais na zona rural. Rio de Janeiro; 2011. [acesso em 15 abr 2013]. Disponível em:

<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/en/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2017>

Instituto Cognitiona. Educação à Distância. 2012. [acesso em 04 out 2012].

Disponível em: dluzzi@cognita.com.br

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. Meio ambiente e consumo. Coleção educação para o consumo responsável. Brasília, 2002. [acesso em 04 jan 2012]. Disponível em:

http://www.idec.org.br/uploads/publicacoes/publicacoes/inmetro_meioambient e.pdf

Instituto Trata Brasil. Pesquisa sobre os benefícios econômicos da expansão do saneamento básico. 2010. [acesso em 22 dez 2012]. Disponível em:

http://www.tratabrasil.org.br/novo_site/cms/files/trata_fgv.pdf

Instituto Trata Brasil. Trata Brasil confirma relação entre doenças e falta de saneamento. 2011. [acesso em 23 set 2011]. Disponível em:

http://www.tratabrasil.org.br/novo_site/?id=16605

Instituto Trata Brasil. Situação do saneamento no Brasil. 2012. [acesso em 18 nov 2012]. Disponível em: www.tratabrasil.org.br/detalhe.php?secao=20

Instituto Trata Brasil. Análise dos impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um esgotamento sanitário inadequado dos 100 maiores municípios brasileiros no período de 2008-2011. 2013a. [acesso em 01 mai 2013]. Disponível em:

<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Relatorio-Final-Trata-Brazil-Denise-Versao-FINAL.pdf>

Instituto Trata Brasil. A percepção da população quanto ao saneamento básico e a responsabilidade do poder público. 2013b. [acesso em 01 mai 2013]. Disponível em:

http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/uploads/2013/02/Pesquisa_Trata_Brasil.pdf

IPEA. Fundamentos conceituais e metodológicos da educação e participação em saneamento rural. Projeto Nacional de Saneamento Rural. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília; 1990.

Jacobi PR, Besen GR. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estud Av.* 2011; 25(71):135-158.

Jesus EL, Martins ALU. Educação ambiental: impasses e desafios na escola pública. In: Pedrini AG. *O contrato social da ciência: unindo saberes na educação ambiental*. Petrópolis; 2002. p. 172-184.

Kenski VM. Aprendizagem mediada pela tecnologia. *Revista Diálogo Educacional*. 2003; 4(10):47-56.

Leal, RB. Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2005; 37(3):1-6.

Leão AL. O lixo como fonte de matéria-prima para a produção de materiais compósitos. In: Rodrigues WA. *A educação ambiental na trilha*. Botucatu – SP: Tipomic; 2000. p. 38-53.

Lemos JCG. Do encanto ao desencanto, da permanência ao abandono: o trabalho docente e a construção da identidade profissional. [Tese de doutorado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2009.

Libâneo JC. A escola com que sonhamos é aquela que assegura a todos a formação cultural e científica para a vida pessoal, profissional e cidadã. In: Costa MV. *A escola tem futuro? (entrevista)*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p.23-50.

Lima Jr AS. Resenha de: Silva M. Educação *on-line*: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. *Rev Educ Cultura*. 2005;2(4): p.127-131.

Luckesi CC. Planejamento e avaliação na escola: articulação e necessária determinação ideológica. In: Borges AS. *O diretor articulador do projeto da escola*. São Paulo: FDE, 1992. p.115-125.

Luzzi D. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. Barueri, SP: Manole, 2012.

Macedo L, Petty ALS, Passos NC. Os jogos e o lúdico. PortoAlegre: Artmed, 2005.p.9-21.

Marcondes WB. A convergência de referências na promoção da saúde. Saúde Soc. 2004; 13(1):5-13.

Marques EP, Pereira IMTB. Saúde e meio ambiente no cotidiano do ensino público fundamental: o que pensam os professores? In: Pelicioni MCF, Mialhe

FL. Educação e promoção da saúde: teoria e prática. São Paulo: Santos; 2012.p.759-784.

Martins MA, Rocha TCF. A prática do professor reflexivo. In: Pelicioni MCF, Philippi Jr A. Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo:Signus; 2007. p. 261-276.

Mauad AM. A vida das crianças de elite durante o Império. In: Priore MD. História das crianças no Brasil. 6.ed. São Paulo: Contexto; 2008. p.137-176.

Medina NM. Formação de multiplicadores para educação ambiental. In: Pedrini AG. O contrato Social da ciência: unindo saberes na educação ambiental. Petrópolis: Vozes, 2002. p.69-90.

Melli LCFL, Waldman EA. Tendência temporal e desigualdades na mortalidade por diarreias em menores de 5 anos. Jornal de Pediatria. 2009; 85(1):21-27.

Meyer DEE, Mello DF, Valadão MM, Ayres JRCM. “Você aprende. A gente ensina?” Interrogando relações entre educação e saúde desde a perspectiva da vulnerabilidade. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(6): 1335-1342.

Mialhe FL, Carthery-Goulart MT. Letramento em saúde e promoção da saúde. In: Pelicioni MCF, Mialhe FL. *Educação e promoção da saúde: teoria e prática*. São Paulo: Santos, 2012. p. 133-180.

Minayo MCS, Sanches O. Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementariedade. *Cad Saúde Públ*. 1993; 9(3):239-262.

Minayo MCS. *O desafio do conhecimento*. São Paulo: Hucitec; 2004.

Minayo MCS, Deslandes SF. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro: Vozes; 2008.

Moisés M, Kligerman DC, Cohen SC, Monteiro SCF. A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(5): 2581-2591.

Morais MB, Fagundes Neto U. Enteropatia ambiental. *Estudos Avançados*. 2003;17(48):137-49.

Moran JM. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. *Informática na Educação: teoria & prática*. 2000; 3(1): 137-44.

Moreno LR, Sonzogno MC, Batista SHS, Batista NA. Mapa conceitual: ensaiando critérios de análise. *Ciência & Educação*. 2007; 13(3):453-463.

Morin A, Cardinal P. Pesquisa-ação integral e sistêmica: princípios e aplicações em áreas de educação e saúde. In: Toledo RF, Jacobi PR. *A*

pesquisa-ação na interface da saúde, educação e ambiente: princípios, desafios e experiências interdisciplinares. São Paulo: Annablume, 2012. p.135-156.

Mucci, ALST. Representação social em saneamento ambiental: água suja [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2010 [acesso 2013-08-25]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-14032012-102112/>.

Mucci JLN. Introdução às ciências ambientais. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2009. p. 15-37.

Nacarato AM, Varani A, Carvalho V. O cotidiano do trabalho docente: palco, bastidores e trabalho invisível... abrindo as cortinas. In: Geraldi CMG, Fiorentini D, Pereira EMA. Cartografias do trabalho docente. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2011. p.73-104.

Nardocci AC, Rocha AA, Ribeiro H, Assunção JV, Colacioppo S, Paganini WS. Saúde ambiental e ocupacional. In: Rocha AA, Chester LGC. Saúde pública: bases conceituais. São Paulo: Atheneu, 2008. p.69-101.

Natal D, Menezes RMT, Mucci JLN. Fundamentos de ecologia humana. In: : Philippi Jr A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. p.57-86.

Novaes HMDN. A puericultura em questão. In: Mota A, Schraiber LB. Infância & Saúde: perspectivas históricas. São Paulo: Hucitec/FAPESP; 2009. p.121-170.

Nunes ED. Sobre a história da saúde pública: ideias e autores. Ciência e Saúde Coletiva. 2000; 5(2): 251-264.

Ordóñez GA. Salud ambiental: conceptos y actividades. Rev Panam Salud/Pan Am J Public Health. 2000, 7(3):137-147.

Organización Mundial de La Salud. Guias para la calidad del agua potable. Geneve; OMS; 2006. [acesso em 29 mai 2011]. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_intro.pdf

Organización Mundial de la Salud. El medio ambiente y la salud de los niños y sus madres. Ginebra: OMS, 2012a. [acesso em 24 dez 2012]. Disponível em: <http://www.who.int/ceh/publications/factsheets/fs284/es/index.html>

Organización Mundial de la Salud. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Ginebra: OMS, 2012b. [acesso em 17 nov 2012]. Disponível em: http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/es/

Organização Pan Americana de Saúde. Água e Saúde. 2001. [acesso em 29 mai 2011]. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/fotos/agua.pdf>

Paiva CR, De Villio AM. Percepção ambiental de crianças por meio de expressão artística. In: Pelicioni MCF, Philippi Jr A. Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo: Signus, 2007. p.212-219.

Paleari LM. Ecologia e educação ambiental: importância e contribuição na educação de crianças e jovens. In: Rodrigues VA. A educação ambiental na trilha. Botucatu – SP: Tipomic; 2000. p.14-17.

Paris EM, Bettini M, Molina H, Mieres JJ, Bravo V, Rios JC. La importancia de la salud ambiental y el alcance de las unidades de pediatría ambiental. Rev Med Chile. 2009, 137:101-105.

Paro VH. O desempenho da escola. In: Paro VH. Por dentro da escola pública. São Paulo: Xamã; 1995. p.227-272.

Paula AMR, Lopes GI, Sakuma H, Souza AP, Ristori CA, Rowlands REG, Ueda M et al. Pesquisa de bacteriófagos em água suspeita de contaminação por vírus da hepatite A. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2010; 69(2): 267-9.

Pelicioni AC, Pereira IMTB. Saúde ambiental e o papel da escola: algumas considerações. *Rev Bras Saúde Esc*. 1996; 4(3/4). P. 75-83.

Pelicioni AF. Subsídios teóricos e práticos para a educação ambiental na escola. *Debates sócio-ambientais*. 1998; 3(10):23-24.

Pelicioni AF. Educação ambiental: limites e possibilidades de uma ação transformadora. [Tese de doutorado]. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da USP; 2002.

Pelicioni AF. Desvelando representações e práticas sociais em educação ambiental. In: Ribeiro H. *Olhares geográficos: meio ambiente e saúde*. São Paulo: SENAC, 2005d. p. 163-180.

Pelicioni MCF. Promoção da saúde e meio ambiente: uma trajetória técnico-política. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. *Educação ambiental e sustentabilidade*. São Paulo: Manole; 2005. p. 413-420.

Pelicioni MCF. Educação ambiental para uma escola saudável. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Barueri-SP: Manole, 2005a. p.827-848.

Pelicioni MCF. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Barueri-SP: Manole, 2005b. p.3-12.

Pelicioni MCF. Educação ambiental como processo político. In: Philippi Jr A, Alves AC. Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005c. p.133-159.

Pelicioni MCF, Pelicioni AF. Educação e promoção da saúde: uma retrospectiva histórica. O Mundo da Saúde. 2007; 31(3):320-328.

Pelicioni MCF, Philippi Jr A. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 3-13.

Penteado RZ, Seabra MN, Bicudo-Pereira IMT. Ações educativas em saúde da criança: o brincar enquanto recurso para participação da família. Rev. Bras. Cresc. Desenv. Hum. S. Paulo. 1996, 6(1/2): 49-56.

Philippi Jr A, Malheiros TF. Saneamento e saúde pública: integrando homem e ambiente. In: Philippi Jr A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. p.3-31.

Philippi Jr A, Malheiros TF. Saúde ambiental e desenvolvimento. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: 2009. p. 59-83.

Philippi Jr A, Martins G. Águas de abastecimento. In: Philippi Jr A. Saneamento, saúde e ambiente. Barueri, SP: Manole, 2005. p.117-180

Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Alguns pressupostos da educação ambiental. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos. 2.ed. São Paulo: Signus, 2002. p.3-10.

Pierce LL. How to choose and develop written education materials. Rehabilitation nursing. 2010; 35(3):99-112.

Pinho R, Matulja A. A importância do saneamento para a promoção da saúde: os impactos da carência e caminhos para a transformação da realidade brasileira. In: Peliconi MCF, Mialhe FL. Educação e Promoção da Saúde: teoria e prática. São Paulo: Santos, 2012. p.253-264.

PNUD. Informes sobre desarrollo humano. Cambiar las pautas actuales de consumo: para el desarrollo humano del futuro. Nova York.1998. [acesso em 13 ago 2013]. Disponível em:

http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1998_es_resumen.pdf

PNUMA. Dia Mundial da água 2010: água limpa para um mundo saudável. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Nairóbi, 2010. [acesso em 22 dez 2012]. Disponível em:

HTTP://www.pnuma.org.br/comunicados_detalhar.php?id_comunicados=69

Presser FF, Santos DFC, Fonseca MG. Sustentabilidade financeira do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) para o saneamento. In: Cordeiro BS. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Brasília: Editora, 2009. V.3. p.683-711.

Pruss A, Kay D, Fewtrell L, Bartram J. Estimating burden of disease from water, sanitation, and hygiene at a global level. Environmental health perspectives. 2002; 110(5):537-542.

Queiróz MVO, Dantas MCQ, Ramos IC, Jorge MSB. Tecnologia do cuidado ao paciente renal crônico: enfoque educativo-terapêutico a partir das necessidades dos sujeitos. Texto e Contexto Enferm. 2008; 17(1):55-63.

Ramos FP. A história trágico-marítima das crianças nas embarcações portuguesas do século XVI. In: Priore MD. História das crianças no Brasil. 6. ed. São Paulo: Contexto; 2008. p.19-54.

Reigota M. A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna. São Paulo: Cortez, 1999.

Reigota M. A Educação Ambiental como educação política. In: Reigota M. O que é Educação Ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2009. p.11-19.

Reigota M. Natureza, tecnociências e educação. In: Souza SJ, Moraes M. Tecnologias e modos de ser no contemporâneo. Rio de Janeiro: Ed. PUR –Rio, 2010. p.9-24.

Richardson RJ. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas; 2012. p. 189-206.

RIPSA (Rede Interagencial de Informações para a Saúde). Ministério da Saúde: Indicadores e dados básicos. Brasília, DF, 2011. [acesso em 25 abr 2012]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ldb2011/e13b.htm>

Rosa IV, Scholten M, Carrilho JP. Festinger revisitado: sacrifício e argumentação como fontes de conflito na tomada de decisão. *Análise Psicológica*. 2006; 2(24): 167-177.

Saiani CCS, Toneto Jr. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). *Economia e Sociedade*. 2010; 19(1):79-106.

Santos BS. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos Estudos*. 2007; 79: 71-94.

Santos NB. Notas sobre a Educação à Distância e a revolução tecnológica. *Textos de La CiberSociedad*. 2005a;(6): 1-14. [acesso em 05 out 2012]. Disponível em: <http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=78>

Santos RCKS, Resegue R, Puccini RF. Childcare and children's healthcare: historical factors and challenges. *Journal of Human Growth and Development*. 2012; 22(2):160-165.

Santos SO. Princípios e técnicas de comunicação. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Barueri, SP: Manole, 2005. p.437-465.

Scarano J. Criança esquecida das Minas Gerais. In: Priore MD. *História das crianças no Brasil*. 6.ed. São Paulo: Contexto; 2008. p.107-136.

Schnorr GM. Pedagogia do oprimido. In: Souza AI (org.). *Paulo Freire: vida e obra*. São Paulo: Expressão popular; 2001. p.69-100.

SEADE. Informações dos municípios paulistas. 2013. [acesso em 28 de agosto 2013]. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>

Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo - SEMA. *Coleta seletiva*. Imprensa oficial do Estado de São Paulo; 2009.

Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. Coordenadoria de Educação Ambiental. *Cadernos de Educação Ambiental. Guia pedagógico do lixo*. São Paulo: SMA/CEA; 2011.

Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo – SMS/SP. Coordenadoria de Vigilância em Saúde. Centro de Controle de Doenças. Equipe de Doenças Oculares Transmissíveis. Informe no. 10/2011 – conjuntivites no Município de São Paulo, 2011 [acesso em 14 agosto 2011]. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/informe_conjuntivite_n10_1307540700.pdf

Selltis C et al. Métodos de pesquisa nas relações sociais. São Paulo: Herder; 1971.

Silva M. Sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

Silva MM, Pelicioni MCF. Práticas pedagógicas e protagonismo infantojuvenil voltados à saúde, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida na escola. In: Pelicioni MCF, Mialhe FL. Educação e promoção da saúde: teoria e prática. São Paulo: Santos, 2012. p. 453-478.

Silvério da Costa S, Heller L, Brandão CCS, Colosimo EA. Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e saúde de base municipal. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005; 10(2):118-127.

Sousa CS. Educação pós-operatória: construção e validação de uma tecnologia educativa para pacientes submetidos à cirurgia ortognática. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Enfermagem da USP; 2011.

Sousa DV, Zioni F. Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados. Saúde Soc. 2003; 12(2):76-85.

Sousa JN, Rizzardi PJC, Roberti R. Percepção ambiental em educadores. In: Pelicioni MCF, Philippi Jr A. Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo: Signus, 2007. p. 239-260.

Souza JAA, Batista RO, Ramos MM, Soares AA. Contaminação microbiológica do perfil do solo com esgoto sanitário. Acta Scientiarum Technology. 2011;33(1):5-8.

- Spink MJP. Álbuns de bebê: reflexões sobre tecnologias que performam pessoalidades. In: Sousa SJ, Moraes M. Tecnologias e modos de ser contemporâneo. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; 7 Letras, 2010. p.25-52.
- Spínola AWP. Metodologia do trabalho científico em ciências ambientais. In: Philippi Jr A, Alves AC. Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri: Manole; 2005. p. 915-42.
- Sponton MHC. Arte: espaço de investigação, construção e humanização. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2009. p. 479-502.
- Tavares MSO, Gonzáles EA. Semendo educação ambiental na escola: proposta para formação de educadores. In: Peliconi MCF, Philippi Jr A. Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo: Signus, 2007. p..277-292.
- Tavares TM, Cardoso DDP, Brito WMED. Vírus entéricos veiculados por água: aspectos microbiológicos e de controle de qualidade da água. Rev Patol Trop. 2005; 34(2):85-104.
- Thiollent M. Metodologia da Pesquisa – Ação. São Paulo: Cortez, 2011.
- Toledo RF, Pelicioni MCF. O papel da educação para a promoção da saúde. In: Giatti L. Fundamentos de saúde ambiental. Manaus: EDUA, 2009. p. 324-348.
- Valenzuela PM, Matus MS, Araya GI, Paris E. Pediatria ambiental: um tema emergente. J Pediatr. 2011; 87(2):89-99.
- Vargas MC, Lima RF. Concessões privadas de saneamento no Brasil: bom negócio para quem? Ambiente & Sociedade. 2004; 7(2): 67-93.
- Viegas D. Em Busca da Humanização. Rio de Janeiro: Wak; 2010.

Wartchow D. Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade. In: Cordeiro BS. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Brasília: Editora, 2009. vol 2. p.273-283.

Wegrzynowski R. Tão perto e tão longe das soluções. Desafios do Desenvolvimento. IPEA. 2008; 5(41): 30-36.

Westphal MF. Promoção da saúde e prevenção de doenças. In: Campos GWS et al. Tratado de saúde coletiva. Hucitec – Fiocruz: Rio de Janeiro, 2006. p.635-67.

WHO - World Health Organization. World Water Day report. Geneve, 2001. [acesso em 21 ago 2012]. Disponível em:

HTTP://www.who.int/water_sanitation_health/takingcharge.html

WHO - World Health Organization. Water, Sanitation and Hygiene Links to Health. Geneve: WHO; 2004. [acesso em 16 mai 2012}. Disponível em:

http://www.who.int/water_sanitation_health/factsfigures2005.pdf

WHO - World Health Organization. Health literacy and health promotion. 7th Global Conference on Health Promotion; 2009 oct 26-30; Nairóbi, Kenya.

[acesso em 20 abr 2013]. Disponível em:

<http://www.who.int/healthpromotion/conferences/7qchp/documents/en/index.html>

WHO – World Health Organization. Global Conference on Health Promotion; 2013 jun 10-14; Helsinque, Finlândia. [acesso em 28 jun 2013]. Disponível em:

http://www.youtube.com/watch?v=zfohYIWw_E0.

Zioni F. Sociedade, desenvolvimento e saneamento. In: Saneamento, saúde e ambiente. Philippi Jr A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. p.33-55.

Zombini EV. Classe Hospitalar: uma estratégia para a promoção da saúde da criança. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2011.

Zombini EV, Pelicioni MCF. Estratégias para a avaliação de um material educativo em saúde ocular. Rev Bras Cresc Desenv Hum. 2011; 21(1): 51-58.

9. ANEXOS

Anexo 1**Ficha de inscrição para a participação do professor no curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line***

Nome do professor:

Escola:

Idade:

Sexo:

Tempo de formado:

Tempo na profissão:

Matéria ministrada:

Local de trabalho:

Anexo 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os educadores

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: Educação ambiental e saneamento básico para a promoção da saúde da criança

Pesquisador responsável: Edson Vanderlei Zombini

Orientadora do projeto: Profa. Dra. Maria Cecília Focesi Pelicioni (Fone: 3061-7751)

Este projeto tem o objetivo de contribuir para a educação continuada em Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico para professores do Ensino Fundamental I do Município de São Paulo, habilitando-os para a abordagem do tema junto a seus alunos. Para tal serão utilizados os seguintes procedimentos:

- aplicação de um questionário *on line* na tentativa de caracterizar o professor (sexo, idade, tempo de profissão, matéria ministrada e local de trabalho); serão pesquisados os conhecimentos prévios e as necessidades sobre o assunto a partir da aplicação de grupo focal nas escolas;
- realização de um Curso de Educação à Distância sobre Educação Ambiental, *on line*, com ênfase no Saneamento Básico semi-presencial com carga horária de 60 horas oferecido durante 3 meses;
- após o término do curso um novo questionário (*on line*) será aplicado no intuito de avaliar a aquisição de conhecimentos sobre os assuntos abordados e para colher opiniões e sugestões;
- realização de um encontro presencial com os professores para colaborarem na avaliação de um Manual de Saneamento Básico;
- observação das atividades realizadas pelo professor com os seus alunos em sala de aula durante o curso;

Os dados obtidos tanto pelos grupos focais quanto da observação em sala de aula realizada pelo pesquisador serão anotados e gravados com a anuência dos participantes, para garantir a segurança do entendimento.

O projeto não prejudicará as atividades do educador.

Não haverá qualquer despesa pessoal ou compensação financeira decorrente da sua participação. A sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Escola em que trabalha.

Na divulgação das informações obtidas o seu nome não será citado. Esclarecemos que as anotações e as gravações permanecerão em poder do pesquisador durante 5 anos e após este período serão destruídas.

Ao final, os resultados serão disponibilizados sem qualquer identificação dos participantes.

Declaração do participante

Após ler e receber as explicações sobre a pesquisa e ter assegurados os direitos de:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade;
4. procurar esclarecimentos com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, localizado à Av. Dr. Arnaldo 715 – Cerqueira César, São Paulo – SP fone: (11) 3061-7779, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro concordar com o exposto e em participar do projeto.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____

São Paulo, _____ de _____ de _____

Eu, Edson Vanderlei Zombini, RG: 9.692.011-7, declaro que forneci ao participante todas as informações referentes ao projeto.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Fone: (11) 2783-3341

Anexo 3

Roteiro para a realização do primeiro grupo focal com os professores

Objetivo: levantar os conhecimentos prévios, as opiniões e suas necessidades sobre o tema Educação Ambiental e Saneamento Básico

1. Você já realizou algum curso de educação ambiental anteriormente?
Sim (☐) Qual Não (☐) Por que?
2. Você acha importante na sua formação a realização de um curso de educação ambiental com ênfase em saneamento básico?
Sim (☐) Por que? Não (☐) Por que?
3. E na formação de seus alunos?
Sim (☐) Por que? Não (☐) Por que?
4. Na sua opinião qual a relação entre o meio ambiente e a saúde do indivíduo?
5. O que significa para você o saneamento básico?
6. Como a educação ambiental poderá contribuir para a implementação do saneamento básico?
7. Você conhece alguma doença relacionada à falta de saneamento básico? Qual?
8. Na sua opinião qual a principal medida para a redução da produção de resíduos?
9. O que você acha da reciclagem de materiais?
10. Quais as consequências da falta de drenagem adequada das águas de chuvas nas ruas?
11. Na sua opinião qual a importância de se tratar o esgoto gerado nas escolas e nas residências?
12. Qual a importância da água para a sobrevivência humana?

Anexo 4

Questionário para a avaliação do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico (Juízes)

1. Ficou claro para o Sr(a) a relação do saneamento com a saúde global da criança?
Sim () Por que? Não () Por que?
2. A sequência da apresentação do assunto no material pedagógico foi lógica?
3. A linguagem utilizada é clara, acessível e adequada?
4. O conteúdo do texto é interessante em sua totalidade?
5. A forma de apresentação: capa, papel e o tamanho da letra estão adequados?
6. O Sr.(a) considera que o objetivo de ensinar ou aprender a importância do saneamento básico para a promoção da saúde da criança foi alcançado?
7. O Sr (a) gostaria de acrescentar outra opinião sobre esse recurso didático?
Sim () Qual? Não () Por que?

Anexo 5

Questionário para a avaliação do Material Pedagógico sobre Saneamento Básico (Professores)

1. Ficou claro para você a relação do saneamento com a saúde global da criança?
Sim (☐) Por que? Não (☐) Por que?
2. A sequência da apresentação do assunto no material pedagógico foi lógica?
3. A linguagem utilizada é clara, acessível e adequada?
4. O conteúdo do texto é interessante em sua totalidade?
5. A forma de apresentação: capa, papel e o tamanho da letra estão adequados?
6. Você considera que o objetivo de ensinar a importância do saneamento básico para a promoção da saúde da criança foi alcançado?
7. Você gostaria de acrescentar outra opinião sobre esse recurso didático?
Sim (☐) Qual? Não (☐) Por que?

Anexo 6

Roteiro para a realização do 2º. Grupo Focal com os professores

Objetivo: avaliar o Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *On Line*

1. Na sua opinião qual a relação entre meio ambiente e a saúde do indivíduo?
2. Atualmente o que significa para você saneamento básico?
3. Entre os itens que compõem o saneamento básico, qual você acha o mais importante?
4. Quais doenças relacionadas à falta de saneamento básico você se lembra?
5. Na sua opinião qual a principal medida para a redução da produção de resíduos?
6. Os conhecimentos adquiridos no curso *on line* contribuíram para que vcs pudessem responder essas questões?
Sim () Como? Não () Por que?
7. O acesso ao curso *on line* foi fácil?
8. Qual a sua opinião sobre o suporte técnico?
9. Qual a sua opinião sobre a monitoria do curso?
10. Quais as dificuldades que vc encontrou no desenvolvimento do curso?
11. Quais as sugestões que vc daria para a reformulação do curso?

Anexo 7

Questionário de Avaliação de conhecimentos adquiridos no Curso de Educação Ambiental com ênfase no Saneamento Básico à Distância *on line*

Questão 1

As variáveis que se consideram no diagnóstico das problemáticas ambientais são:

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Econômicas e Culturais
- ☐ b. Sociais e Políticas
- ☐ c. Científicas e Tecnológicas
- ☐ d. Todas as alternativas são corretas

Questão 2

Os padrões de consumo atuais estão caracterizados por

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Distribuição desigual
- ☐ b. Estilo de vida consumista
- ☐ c. Todas as alternativas são corretas
- ☐ d. A degradação dos ecossistemas

Questão 3

O modelo capitalista traz como consequências?

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Redução dos recursos naturais com degradação ambiental e desigualdade social
- ☐ b. A preservação do clima local
- ☐ c. Maior desenvolvimento econômico e melhoria da qualidade de vida para todos
- ☐ d. Melhor distribuição de renda com a conservação da natureza

Questão 4

Para diminuir a degradação ambiental insustentável é necessário

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Tomar consciência dos problemas socioambientais
- ☐ b. Todas as alternativas estão corretas
- ☐ c. Reciclar e reaproveitar tudo que for possível
- ☐ d. Reduzir o consumo

Questão 5

Sociedade sustentável é:

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Aquela que proporciona melhor qualidade de vida com utilização de recursos renováveis
- ☐ b. Aquela que tem uma população reduzida
- ☐ c. Aquela que só se preocupa com o crescimento
- ☐ d. Aquela que tem um superávit econômico

Questão 6

O maior desafio para diminuir o consumo excessivo é:

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Comprar os produtos de lançamento do mercado
- ☐ b. Desfazer-se dos objetos fora de linha
- ☐ c. Não se deixar levar pela propaganda diária avaliando o ciclo de produção do objeto
- ☐ d. Controlar a publicidade de produtos que fazem mal à saúde

Questão 7

Cidadania ambiental é:

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Lutar por um meio ambiente sustentável
- ☐ b. Respeitar as diversidades
- ☐ c. Todas as alternativas estão corretas
- ☐ d. Educação e saúde de qualidade

Questão 8

Quais as atividades humanas que você considera importantes na geração de problemas ambientais relacionados ao lixo:

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Reduzir o consumo
- ☐ b. Dispor o lixo a céu aberto
- ☐ c. Acondicionar corretamente os resíduos
- ☐ d. Desestimular o reaproveitamento e reciclagem

Questão 9

Por que a coleta e tratamento adequado do esgoto são medidas importantes para a manutenção da saúde da população e de um meio ambiente equilibrado?

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Diminui a ocorrência de algumas doenças (diarreia, hepatite)
- ☐ b. Impede a contaminação dos recursos hídricos
- ☐ c. Evita a proliferação de vetores de doenças como moscas e ratos e não polui o solo
- ☐ d. Todas as alternativas estão corretas

Questão 10

O saneamento básico não implica em:

Escolher uma resposta.

- ☐ a. Disponibilidade de água de qualidade e em quantidade suficiente
- ☐ b. Drenagem de águas de chuvas para despejo nos recursos hídricos
- ☐ c. Tratamento adequado do esgoto e gestão integrada de resíduos
- ☐ d. Melhorar a qualidade do ar

Anexo 8

Roteiro de observação das atividades (oficinas) em sala de aula

Data: _____

Nome do Educador: _____

Matéria ministrada: _____

Tempo de trabalho nesta escola _____

Escola: _____ Turma: _____

A) O educador:

1. Explica aos educandos as tarefas propostas?
2. Estimula os educandos à participação ?
3. Atende prontamente as solicitações dos educandos?
4. Valoriza as atividades executadas pelos educandos?

B) Verificar de que maneira o educador:

1. Demonstra suas habilidades no tratamento do tema.
2. Estimula os alunos para a produção de material didático.
3. Relaciona a educação ambiental e o saneamento básico com a saúde integral da criança.

C) Verificar se os alunos:

1. demonstram estar interessados no tema.
2. compreendem o que foi ensinado.
3. demonstram estar motivados para atuar a partir do que aprenderam.

Anexo 10

Material Pedagógico sobre Saneamento Básico

Saneamento Básico

Estratégia para a promoção da saúde da criança

Saneamento Básico

Estratégia para a promoção da saúde da criança

Material educativo para
apoio pedagógico

São Paulo
2013

Saneamento Básico

Estratégia para a promoção da saúde da criança

Material educativo para
apoio pedagógico

São Paulo
2013

Prefácio	3
Agradecimentos.....	5
O homem e o meio ambiente	7
A saúde e o saneamento básico	11
A água.....	15
O esgoto.....	24
O lixo.....	29
Coleta seletiva, reutilização e reciclagem.....	35
Drenagem de águas pluviais.....	43
O consumo responsável.....	47
A educação ambiental como medida de manutenção da saúde global do indivíduo.....	50
Referências bibliográficas.....	58

Este material educativo é baseado em publicações técnicas e científicas e tem como finalidade proporcionar apoio educacional aos professores do Ensino Fundamental para o ensino da educação e promoção da saúde. Aborda assuntos relacionados ao saneamento ambiental integrado à saúde global da criança e do adolescente.

Ressalta a importância do educador como difusor de conhecimentos e promotor de atitudes, para que os alunos a partir desses saberes e se espelhando no exemplo de seus mestres, atuem junto à comunidade em que vivem, buscando torná-la cada dia melhor.

É um instrumento destinado à educação continuada de professores para que possam trabalhar de forma articulada questões relacionadas à saúde ambiental, saúde pública e saneamento com seus alunos, futuros agentes de transformação da realidade de saúde do país.

Nesse sentido, a escola, um espaço favorável ao exercício contínuo de ensinar e aprender, é um locus de grande valor para que a população habilitada possa contribuir nas decisões políticas que envolvam a sua saúde, a saúde de sua família e a saúde do ambiente e, conseqüentemente, se prepare para atuar sobre determinantes favoráveis à melhoria da qualidade de vida para toda a população.

Após a sua elaboração, esse documento foi submetido inicialmente à apreciação de juízes, profissionais esses ligados ao saneamento básico e saúde ambiental e posteriormente à avaliação de educadores de seis escolas de Ensino Fundamental da Rede Pública de Ensino da Cidade de São Paulo. Utilizou-se para tanto um questionário contendo questões

abertas e fechadas para que esses profissionais manifestassem suas opiniões sobre forma e conteúdo e dessem sugestões para alteração do que considerassem necessário.

A ilustração desse material educativo foi feita a partir de desenhos e redações realizados pelos alunos dessas escolas sob a orientação de seus professores.

A maioria das sugestões oferecidas pelos participantes, a quem devemos nossos sinceros agradecimentos, pôde ser aproveitada o que contribuiu para o aprimoramento e finalização deste documento.

Edson Vanderlei Zombini

Maria Cecília Focesi Pelicioni

**Equipe da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de
São Paulo responsável pela elaboração**

São Paulo

2013

- Ao Prof. Dr. Daniel Luzzi, do Instituto Cognita, que gentilmente proporcionou a oportunidade para que professores do Ensino Fundamental de seis escolas públicas do Município de São Paulo realizassem gratuitamente e *on line* um curso teórico-prático de Educação Ambiental denominado “Sociedades Sustentáveis FSP/USP” de sua autoria, especialmente remodelado para esse fim. A partir do conhecimento adquirido no curso, os participantes foram capazes de ensinar e desenvolver atividades pertinentes ao assunto com os seus alunos bem como sugerir modificações na estrutura desse material educativo.
- Aos Diretores do Instituto OAK – Educação & Meio Ambiente por ter disponibilizado também gratuitamente outros materiais educativos sobre educação em saúde e saneamento básico (livros e jogos) para apoio pedagógico aos educadores das seis escolas envolvidas neste projeto.
- À equipe do Trata Brasil que atuou como juiz na avaliação inicial desse texto.
- Às Profas. Dras. Andréia Focesi Pelicioni e Renata Ferraz de Toledo, ao Prof. Américo Focesi Pelicioni e Prof. Dr. Leandro Giatti por terem também atuado como juízes na avaliação inicial desse documento.
- À Direção, Coordenação de Ensino, Professores e Alunos das escolas: Escola Estadual de Ensino Fundamental I Professor Rafael de Moraes Lima; Escola Municipal de Ensino Fundamental Senador Lino de Mattos; Escola Estadual de Ensino Fundamental I Prof. Theodoro de

Moraes; Escola Estadual de Ensino Fundamental I Dr. Queiróz Telles; Escola Estadual de Ensino Fundamental I Guerino Raso e Escola Estadual de Ensino Fundamental I Frederico Vergueiro Steidel, localizadas nas regiões Norte, Leste e Sudeste da Cidade de São Paulo pela colaboração na finalização do conteúdo e ilustração (desenhos e redações) desse material educativo.

- À Sra. Kátia Regina de Jesus Costa de Oliveira do Instituto de Arte e Educação Fonte de Vida pela coordenação e realização da oficina “Reutilização de Materiais” com a participação dos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental I Professor Rafael de Moraes Lima, colocando em prática parte dos conhecimentos adquiridos nesse material educativo.
- À Sra. Jussara Regina dos Reis e ao Sr. Álvaro José Silveira pelo apoio durante a realização da oficina “Reutilização de Materiais” realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental I Professor Rafael de Moraes Lima.

Edson Vanderlei Zombini

Maria Cecília Focesi Pelicioni

Equipe da Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo responsável pela elaboração

São Paulo

2013

Existe uma relação extremamente dinâmica, complexa e em constante transformação entre o ser humano e o meio ambiente,

A proteção da vida humana passa necessariamente pela conservação do meio ambiente. A nossa respiração, um mecanismo fisiológico vital à vida, é um bom exemplo desta inter-relação. O ser humano ao respirar absorve o oxigênio e expelle o gás carbônico que por sua vez é utilizado na fotossíntese realizada pelas plantas que expellem o oxigênio. Assim, a existência de um ser vivo está atrelada à existência do outro.

O ambiente natural é dotado de uma fantástica capacidade de auto recuperação. As plantas extraídas crescem novamente; a água suja será purificada e as espécies animais se repovoam se for dada essa oportunidade à natureza. No entanto, os impactos e a atuação irresponsável do homem podem provocar danos irreparáveis.

O aumento populacional, particularmente nos grandes centros urbanos, associado ao desenvolvimento econômico e industrial representou a princípio uma melhoria na qualidade de vida da população. No entanto, uma economia de mercado que requer e estimula o aumento de consumo desenfreado, faz com que a produção industrial retire cada vez mais recursos da natureza para serem utilizados como matéria prima e energia, gerando conseqüentemente resíduos sólidos, líquidos e gasosos, que podem contaminar o solo, a água e o ar.

“A retirada de produtos da natureza quando é feita de forma muito intensa, sem se tomar os cuidados necessários, pode levar à sua destruição. É o que acontece no caso do desmatamento, os passarinhos não tem onde morar, perdem seu habitat. Nós não temos como respirar, pois as árvores são necessárias às nossas vidas”

(TCB, aluno 4º.ano B, 2012)

A extração abusiva dos recursos naturais, o desmatamento, sem dar tempo para que a natureza se recomponha, associada à falta de reciclagem dos resíduos industriais e à disposição inadequada das sobras de consumo gera pressões sobre o meio ambiente, podendo deteriorá-lo. Uma das conseqüências disto é o desaparecimento de espécies da flora e da fauna pela alteração da paisagem e o desequilíbrio ecológico, expondo a população a riscos que podem afetar negativamente a sua saúde (Defensoria da água, 2009).

Cuidar da natureza é cuidar da vida!

(VO, aluno 8º.ano C, 2012)

Alguns fatores fazem com que as crianças se tornem mais vulneráveis aos riscos ambientais. Estas ingerem mais água, ingerem mais comida e respiram mais ar em relação ao seu peso corporal. Portanto,

ficam mais expostas às substâncias tóxicas do que os adultos. Além disto, o fato de permanecerem mais próximas do chão no ato de brincar e levar tudo à boca pela sua curiosidade, aumenta o grau de exposição.

A cada ano morrem no mundo mais de 3 milhões de crianças menores de 5 anos em decorrência de causas relacionadas à degradação do meio ambiente. Quarenta por cento dessas mortes são devidas à falta de água potável para beber (OMS, 2006; Valenzuela & col, 2011).

“ A natureza chora de dor,
grita por ajuda e pede com amor.
Ajude-me, cuide de mim!

A natureza desesperada sofre
pelas crianças que morrem.

Temos que ajudar a natureza
para uma qualidade de vida melhor,
temos que cuidar do nosso planeta
com amor.

Não devemos deixar pessoas
de tamanha pureza morrerem.”

(SCGO, aluna 8ª.C, 2012)

O saneamento ambiental*, ao propiciar melhoria no nível de higiene do indivíduo e do seu entorno reduzem o contato da população com grande variedade de agentes patogênicos, diminuindo assim a possibilidade de adoecimento por diversas doenças.

As ações para o saneamento não têm como objetivo único os efeitos relacionados diretamente à saúde, mas significam também economia para a nação.

Os anos de vida ganhos, a valorização imobiliária, os benefícios econômicos (o indivíduo que não adocece, além de poupar gastos com medicamentos, mantém-se produtivo no mercado de trabalho), o aumento do rendimento escolar (a criança saudável permanecerá mais atenta e participante na sala de aula), a redução do mau cheiro decorrente da melhoria do esgotamento sanitário, a redução de gastos públicos com doenças relacionadas à falta de saneamento permitindo que os recursos sejam investidos em outras áreas sociais, proporcionam melhoria e elevam o nível de qualidade de vida da população beneficiada.

*Saneamento ambiental compreende o conjunto de ações, obras e serviços considerados prioritários em programas de saúde pública. Abrange desde o sistema de abastecimento de água (SAA), o cuidado com a destinação de resíduos e o esgotamento sanitário (ES), as melhorias sanitárias domiciliares (MSD), até obras de drenagem urbana, controle de vetores, roedores e focos de doenças transmissíveis. Inclui também a preocupação com a melhoria das condições de habitação e educação em saúde e ambiental.

“Saneamento básico é o conjunto de serviços que protegem a saúde da população, possibilitando uma vida melhor.”

(JMGS, aluna 5º. Ano, 2012)

“...se não tiver saneamento básico nas casas poderá ocorrer muitas doenças.”

(LNMS, aluno 4ª. série E, 2012)

A saúde é influenciada por fatores genéticos, biológicos e psicossociais. Resulta da interação entre o desenvolvimento social e o meio ambiente. Está diretamente relacionada ao modo de viver das pessoas e ao ambiente em que vivem.

Para a manutenção da saúde e da qualidade de vida da população é indispensável haver salubridade do meio, uma vez que 80% de todas as doenças e pelo menos um terço das mortes em países em desenvolvimento estão associadas à falta desta benfeitoria (OPAS, 2001; WHO, 2004).

O saneamento básico contribui diretamente na melhoria da saúde da população em consequência da redução de doenças decorrentes da falta desses serviços (OMS, 2006).

Entende-se por saneamento básico o conjunto de medidas, serviços e instalações que garantam o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos e a drenagem de águas pluviais (Brasil, 2004).

É um direito de todos os cidadãos e imprescindível para uma boa condição de vida.

A presença de doenças como diarreia e desnutrição infantil, além de cólera, leptospirose, malária e dengue está portanto, ligada às condições do ambiente, à deficiência no acesso ao saneamento básico, às condições de higiene e à extrema pobreza, como dito anteriormente (Brasil, 2004).

É importante destacar que apesar da evolução dos recursos tecnológicos no diagnóstico e tratamento das enfermidades que acometem o ser humano, foi graças à melhoria nas condições de vida da população ocorrida a partir do século XX, que houve uma grande redução na mortalidade por doenças relacionadas ao saneamento.

Porém, a desigualdade social ainda existente no país e em várias regiões do mundo, com áreas de extrema pobreza, precário ou inexistente esgotamento sanitário e a falta de disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequada para o consumo tem contribuído para a deposição de excretas em locais inadequados, propiciando contaminação da água, de alimentos e utensílios domésticos, tornando mais frequentes as

doenças provocadas pela ausência de saneamento como as diarreias (incluindo a cólera*) e as parasitoses intestinais, elevando-se com isso as taxas de mortalidade, particularmente nas crianças. Tais condições ambientais inadequadas podem propiciar anormalidade intestinal duradoura com graus variáveis de má absorção de alimentos na população como um todo (Morais & Fagundes Neto, 2003). Isto significa que se uma pessoa reside em um lugar com bom saneamento ambiental e trabalha em um local com precárias condições de saneamento, poderá ter alterações intestinais muito semelhantes daquelas da comunidade e do entorno de seu local de trabalho.

A implementação de políticas públicas para a oferta de infra-estrutura de saneamento é fundamental na criação de ambientes favoráveis à saúde.

Os programas de expansão de saneamento básico devem estar sempre integrados a programas de educação em saúde. Esses, partindo do reconhecimento do modo de vida e dos valores das pessoas a serem contempladas com as melhorias do saneamento buscam aprimorar os conhecimentos, a partir da aquisição de informações corretas e

oportunas, objetivando a mudança duradoura e eficaz de suas atitudes e dos comportamentos de risco, possibilitando assim um melhor aproveitamento dos benefícios do saneamento.

A oportunidade de participação da população nas questões relacionadas ao saneamento é assegurada pela Lei no. 11.445 de 2007, a qual estabeleceu as diretrizes nacionais da Política de Saneamento Básico. Nela é atribuída à União, Estados, Distrito Federal e Municípios a competência comum para

elaborar uma política e um plano de saneamento básico que garanta a todos o acesso a serviços de boa qualidade e com continuidade. Garante ainda o controle social nos processos de formulação de políticas relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

(Brasil, 2008; Brasil, 2009a)

Esse controle social implica em que a população seja considerada sujeito ativo de todo o planejamento das ações em saneamento.

* A cólera é uma doença causada por uma bactéria chamada *Vibrio cholerae*. Caracteriza-se por intensa diarreia, vômitos e desidratação. A transmissão se faz principalmente pela ingestão de água contaminada por fezes ou vômitos dos doentes.

Ah! Como vou sentir falta do delicioso sabor da água. O transparente e puro jeito da água; como ela se move, como ela balança, como ela atravessa levemente entre meus dedos...

(LGVB, aluna 6ª.B, 2012)

Na manutenção da limpeza do ambiente que vivemos e na preservação da maior parte do metabolismo dos seres vivos é imprescindível que o elemento água, um recurso natural renovável, deixe de ser escasso em algumas regiões do planeta. A água propicia a saúde e o bem estar dos seres humanos.

É necessária para o consumo; para o preparo de alimentos; para a higiene pessoal e doméstica; para a agricultura; para a produção de energia e para o lançamento de dejetos previamente tratados, de origem doméstica e industrial dos centros urbanos.

Cerca de mais de 2/3 da superfície da terra está coberta pela água dos mares e oceanos. A água doce representa 2,7% de cerca de 38 milhões de km³ da disponibilidade hídrica do planeta (Figura 1). Do total de água doce, 77,2% encontram-se em estado sólido nas geleiras; 22,4% estão armazenados em aquíferos e lençóis subterrâneos, sendo que a metade se encontra a mais de 800m de profundidade; 0,36% em rios, lagos e pântanos; e 0,04% na atmosfera. Portanto, a quantidade de água doce disponível para o consumo humano presente nos lagos, rios e aquíferos de menor profundidade, representa menos de 1% da disponibilidade hídrica do planeta.

No Brasil, a água é um recurso natural que se distribui de forma irregular. É abundante na região amazônica (representando 71,1% do recurso no País e 8% em nível mundial) em contraposição à região Nordeste onde é bastante escassa.

Figura 1: Disponibilidade de água doce no planeta

Nas regiões Sul e Sudeste, apesar da abundância de rios, estes encontram-se bastante poluídos com dejetos domésticos e efluentes industriais (Cutolo, 2009).

Cabe ressaltar que apesar da grande disponibilidade de água na região amazônica, ela possui os piores indicadores de saúde e saneamento do país, justamente pela ausência ou ineficiência dos serviços de saneamento.

É um recurso que se renova por meio do seu ciclo natural (Figura 2), ou seja, com a evaporação da água do planeta criam-se nuvens que caem sobre a terra sob a forma de chuva que por sua vez se deposita ou infiltra no solo repondo os reservatórios naturais de superfície (mares, lagos, rios e represas) e subterrâneos. No entanto, o uso e o desperdício desses reservatórios em atividades humanas, em um ritmo superior à capacidade

de reposição, estão promovendo o esgotamento da água doce em muitos locais do planeta, o que é evidenciado pelo desaparecimento de terras inundáveis e a diminuição de rios e represas.

Figura 2: Ciclo da água na natureza
(RLS, aluna 7ª.série da Classe Hospitalar do HICF 2012)

Essencial à vida, a água representa 78% do peso corporal ao nascimento e 60% do organismo humano adulto (Behrman & col, 2002).

O acesso à água potável é um direito humano básico.
A população deve ter acesso à ela em
quantidade e qualidade satisfatória.

Associado a outros indicadores ambientais e socioeconômicos, incluindo outros serviços de saneamento, a saúde, a educação e a renda,

o abastecimento de água de boa qualidade é um indicador universal de desenvolvimento sustentável, importante para a caracterização da qualidade de vida da população. Possibilita o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental (IBGE, 2010a).

A Legislação Brasileira (Lei nº. 243/2001) estabelece que toda água fornecida à população por rede geral de distribuição seja tratada e apresente boa qualidade. O serviço de abastecimento de água de rede geral caracteriza-se pela retirada da água bruta da natureza, adequação da sua qualidade, transporte e fornecimento à população por meio de rede geral de distribuição.

As formas alternativas de abastecimento domiciliar de água (poço, nascente, cacimba, carro-pipa, água de chuva, ou outras), nem sempre apresentam água de qualidade satisfatória, especialmente em áreas urbanas, onde o risco de contaminação de nascentes, poços, rios e lençóis freáticos é muito grande.

Tanto na maioria das áreas urbanas quanto nas rurais, os percentuais da população brasileira abastecida por rede geral de água são mais elevados no Sudeste e no Sul do que no Nordeste, Centro-Oeste e Norte.

Em todo o País, entretanto, tem aumentado ao longo do tempo o percentual da população com abastecimento de água considerada adequada em qualidade e quantidade, ainda que isso venha ocorrendo devagar e de forma tímida passando de 97,4% no ano de 2000 para 99,4% em 2008 na zona urbana.

Porém, dados do IBGE (2010a) mostram que no ano de 2008 a porcentagem de domicílios brasileiros servidos por rede de abastecimento de água ainda é de 31,5% na zona rural.

Na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada em 2008, em 12,8% dos municípios a água distribuída era apenas parcialmente tratada ou não tinha nenhum tratamento. A região com maior número de municípios cuja água não tinha tratamento algum era a Norte - particularmente os estados do Pará e Amazonas, seguida da Nordeste - particularmente os estados do Piauí e Maranhão (IBGE, 2008).

No último Censo realizado pelo IBGE em 2010, 82,9% dos domicílios brasileiros estavam ligados à rede geral de distribuição de água. Portanto, em quase 20% de domicílios brasileiros os habitantes ainda consumiam água não tratada (IBGE, 2010b).

A poluição das águas causa prejuízo à saúde humana e limita os múltiplos usos da água, além de interferir sobre a da fauna e flora aquáticas. O esgoto sanitário quando não tratado adequadamente pode transferir para o meio aquático patógenos como bactérias, vírus, protozoários e helmintos (Cutolo & Rocha, 2002).

“ Tem gente que pega garrafa, papel, palito, plástico, etc e joga tudo dentro dos rios; como que a gente vai tomar água limpa se até os rios estão poluídos; nós temos que cuidar da água que resta no nosso planeta. ...Cuidar do planeta é a nossa função, cuidando do planeta estamos cuidando de todos os habitantes do mundo. Um mundo saudável é um mundo melhor.”

(VHAL, aluno 6º.C, 2012)

Alguns estudos demonstraram que crianças que viviam em residências com água tratada tinham uma taxa de mortalidade por doenças diarreicas sensivelmente menor em relação àquelas que viviam em residências sem água tratada (Ferreira, 1992).

Para se ter uma idéia do impacto do suprimento de água tratada na saúde da população, no Estado de São Paulo, entre os anos de 1970 e 1973, a proporção de domicílios supridos com água encanada estava entre 50 e 60%, enquanto os níveis de mortalidade infantil encontravam-se entre 80 e 90 por mil nascidos vivos (isto é, a cada 1000 crianças que nasciam, 80 a 90 crianças morriam até 1 ano de idade).

Tal fato não era exclusivo desse estado, sendo que nas demais regiões da federação a situação era ainda pior.

Dados alarmantes como esses fizeram com que o Governo Federal criasse um Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) no intuito de expandir rapidamente o saneamento básico no Brasil. Nos anos seguintes houve um aumento dos domicílios abastecidos por água tratada, alcançando uma cobertura próxima de 90%, após 1985. Em contrapartida, a mortalidade infantil apresentou acentuada queda, atingindo níveis entre 30 e 40 por mil nascidos vivos conforme apresentados na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Disponibilidade de água tratada e Mortalidade infantil

	1970-1973	1985
% de domicílios com água encanada	50-60%	90%
Mortalidade Infantil	80-90 mortes por mil nascidos vivos	30-40 mortes por mil nascidos vivos

(Ferreira, 1992)

Recomenda-se, portanto, sempre a ingestão de água potável que não ofereça risco para a saúde ao longo da vida do indivíduo. Na impossibilidade de acesso à água potável, existem diversos tratamentos disponíveis para reduzir os patógenos, melhorando a qualidade e a segurança da água.

A medida de maior eficácia é a fervura da água para o consumo. Outra alternativa é realizar a desinfecção química com o uso do cloro distribuído gratuitamente nas Unidades Básicas de Saúde: hipoclorito de Sódio 2,5% (25.000ppm) 10 gotas para cada litro de água

(ACEA, aluna 3a.série Classe Hospitalar HICF, 2012 - modificado)

As águas contaminadas podem causar inúmeras doenças, segundo a Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2001):

1. enfermidades relacionadas à falta de higiene (decorrente da falta de água para a higiene pessoal e doméstica): infecções de pele, conjuntivite, tracoma (uma conjuntivite de evolução crônica que pode causar cegueira), piolho e escabiose (sarna).
2. enfermidades por contato com a água (pelo contato com a pele ou mucosa): esquistossomose^{*1}; leptospirose^{*2}.
3. enfermidades transmitidas por vetores aquáticos (a água serve como ambiente de reprodução para os insetos vetores de doenças): malária^{*3}, dengue^{*4} e febre amarela^{*5}.
4. enfermidades disseminadas pela água (os patógenos infectam os seres humanos por meio das vias respiratórias): pneumonia causada por uma bactéria chamada *legionella pneumophila*.
5. enfermidades transmitidas pela água (pela ingestão de água contaminada): diarreia, cólera, febre tifóide^{*6}, hepatite A^{*7} e verminoses.

^{*1} É uma doença causada pelo *Schistosoma mansoni*. Esse agente se procria no interior de moluscos (caramujos) que habitam águas de lagoas. Ao ser liberado pelos caramujos podem penetrar a pele do homem quando em contato com essas águas. A doença caracteriza-se em uma fase inicial por diarreia; as fezes dos doentes contendo o agente causador da doença podem contaminar a água, reiniciando o ciclo da doença. Tardiamente a doença pode se manifestar por comprometimento do fígado com formação de água no interior do abdome (barriga d'água).

^{*2} A leptospirose é uma doença causada por uma bactéria chamada *Leptospira*, transmitida ao homem por meio da urina de ratos. É caracterizada por febre, icterícia (pele e olhos amarelados), dor muscular (principalmente das pernas) e hemorragias. A bactéria penetra a pele do homem quando este entra em contato com águas de enchentes contaminadas.

^{*3} A malária é uma doença causada por um protozoário chamado *Plasmodium*. É transmitida ao homem pela picada de um mosquito muito comum na região Norte do Brasil. É caracterizada por episódios recorrentes de febre, calafrios e dores pelo corpo.

^{*4} A dengue é uma doença causada por um vírus do grupo chamado de *Arbovirus*, transmitida ao homem pela picada de um mosquito que se procria em águas de chuvas paradas. Caracteriza-se por febre, dores pelo corpo, cefaléia, vermelhidão na pele e eventualmente graves hemorragias.

^{*5} A febre amarela é uma doença causada por um vírus do grupo chamado de *Arbovirus*, transmitida ao homem pela picada de um mosquito. Caracteriza-se por febre, dores e vermelhidão pelo corpo, cefaléia, icterícia e eventualmente graves hemorragias.

^{*6} A febre tifóide é uma doença causada por uma bactéria chamada *Salmonella typhi*, transmitida ao homem por água ou alimentos contaminados. Caracteriza-se por febre, dor abdominal e diarreia com sangue.

^{*7} As hepatites são doenças causadas por vírus, caracterizadas por aparecimentos de icterícia, urina escura que mancha a roupa e fezes esbranquiçadas. Somente a hepatite A é transmitida pela água contaminada por vírus eliminados pelas fezes dos doentes; as demais hepatites são de transmissão por contato sexual ou sangue contaminado.

Sendo um recurso natural limitado, sua escassez ou contaminação compromete a existência humana, assim a proteção das fontes de água deve ser uma preocupação de todos!

Investimentos em sistemas de abastecimento para fornecer água em quantidade e qualidade são favoráveis ao desenvolvimento econômico e à diminuição da pobreza das populações, uma vez que a redução dos efeitos nocivos à saúde acompanha, como dito anteriormente, uma redução de gastos no tratamento dos agravos decorrentes do consumo de água de má qualidade.

A extensão do fornecimento de água à população tem que ser acompanhada de ações que diminuam a contaminação dos rios, represas e águas subterrâneas uma vez que, na maioria das grandes cidades, o esgoto produzido é despejado sem tratamento prévio no solo, na rua, em praias e nos recursos hídricos da comunidade, degradando todo o meio.

“A água é muito importante para a nossa vida... sem água é impossível viver ...por isso precisamos ter um uso consciente da água na hora de lavar a louça, a roupa, o carro, escovar os dentes, tomar banho, etc.”

(RCA, aluna 6ª.série B, 2012)

Segundo Pesquisa Nacional de Saneamento realizada em 2008, o serviço de saneamento menos ampliado na última década foi o de coleta de esgoto.)

Naquele ano, apenas 55,2% dos municípios brasileiros dispunham de esgotamento sanitário por rede coletora,

(MMS, aluna 6ª.série C, 2012)

marca pouco superior à observada em pesquisa anterior, realizada no ano de 2000, que registrava 52,2%. A situação é também mais desfavorável em estados das Regiões Norte e Nordeste onde a oferta desse serviço é bastante baixa comparada à Região Sudeste (IBGE, 2008).

O baixo percentual de coleta de esgoto impacta negativamente a qualidade de nossos recursos hídricos.

É importante ressaltar que esses dados referem-se apenas à existência do serviço no município, sem considerar o número de domicílios atendidos, a qualidade do atendimento e se o esgoto depois de coletado é tratado ou não.

Para se obter condições sanitárias adequadas não basta que o esgoto seja adequadamente coletado por meio de rede geral. É necessário que seja tratado para evitar a contaminação dos recursos hídricos por patógenos diversos como bactérias, vírus e parasitas, causando prejuízo à saúde da população e aumento da mortalidade infantil.

Mesmo na Região Sudeste onde se observa maior extensão de serviços de coleta de esgoto por ocasião da Pesquisa Nacional de Saneamento, realizada em 2008, menos da metade dos municípios (48,4%) o tratava.

Outro fato que merece destaque é que a expansão do serviço de esgotamento sanitário, no período de 2000 a 2008, deu-se mais pela ampliação da rede coletora nos municípios que já dispunham desse serviço, do que pela incorporação de novos municípios.

Dados do Censo 2010 divulgados pelo IBGE revelam que a maior carência no país na área de saneamento básico continua sendo a coleta de esgoto.

Na ocasião, apenas 55,4% dos 57 milhões de domicílios brasileiros estavam ligados à rede geral do esgoto. Outros 11,6% utilizavam fossa séptica*, forma de saneamento considerada adequada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

* A fossa séptica não é considerada uma forma de saneamento adequado quando localizada no meio urbano. Nesse caso é obrigatória a coleta e o tratamento do esgoto.

Os demais 32,9% que representam 18,9 milhões de domicílios, ou não tinham saneamento básico ou usavam soluções alternativas (como o despejo em rios, fossas rudimentares, etc), tidas como inapropriadas (IBGE, 2010b).

No processo de desenvolvimento urbano, os rios, além de servirem ao abastecimento de água à população, passaram a ser destinados à produção de energia, à irrigação e à recepção dos esgotos domésticos e industriais.

“...os esgotos não devem ser jogados diretamente nos rios ou no mar. Antes disso, devem ser levados à estação de tratamento que recolhe as impurezas da água. Depois de limpa e livre de substâncias tóxicas, a água pode ser lançada nos rios e no mar.”

(Isabella, 4º. Ano E, 2012)

O adensamento populacional nas cidades tem como consequência uma produção excessiva de dejetos humanos que são lançados nos cursos de água, fazendo com que estes não suportem o acúmulo de matérias orgânicas e inorgânicas, ultrapassando a sua capacidade de autodepuração natural (a eliminação de impurezas). Estes contaminantes levam a uma escassez na disponibilidade de água de boa qualidade para o consumo.

No Brasil, a maior parte da população é abastecida por rede de água, sem que necessariamente seja promovida a coleta e tratamento do esgoto. Em diversos municípios brasileiros a população não tem nem ao

menos um banheiro no domicílio, deixando assim o solo vulnerável a contaminantes que poderão alcançar as nascentes e poços.

Segundo levantamento do Instituto Trata Brasil (2011), em pleno século XXI, as ações de saneamento básico ainda se constituem um sonho distante para milhões de brasileiros. Menos da metade da população (apenas 47%) dispõe deste serviço, enquanto a mortalidade de crianças que moram em locais sem coleta de esgoto é 32% maior do que as cidades que dispõem deste serviço (Instituto Trata Brasil, 2011).

Daí a importância de:

Consumo de água de boa qualidade			
+	=	Garantia de boa saúde	
Coleta e tratamento do esgoto			

O lançamento de esgotos sem tratamento prévio nos rios continua sendo até hoje uma alternativa muito utilizada para afastar e dispor os dejetos em várias cidades.

A utilização destas águas não tratadas, leva à transmissão de infecções por parasitas intestinais causadores de verminoses, por bactérias causadoras da diarreia, febre tifóide e cólera, e também por vírus como os da hepatite A e enterovírus (agentes que podem causar conjuntivites e paralisias).

“Se não tiver um tratamento do esgoto a água usada que está suja vai para o solo e o solo fica contaminado.”

(GPS, 4ª.série F, 2012)

As condições climáticas, o nível socioeconômico, a falta de educação e hábitos de higiene são elementos que associados à falta de saneamento básico e à baixa qualidade de água, contribuem para a disseminação destes agentes infecciosos, e em alguns casos podem se alastrar acometendo grande número de pessoas, como o ocorrido no ano de 2011, quando uma epidemia de conjuntivite causada por um enterovírus atingiu cerca de 450.000 habitantes da cidade de São Paulo (SMS-SP, 2011).

O risco de infecção pela contaminação da água e do solo por agentes infecciosos se faz não só de imediato, mas também tardiamente, uma vez que estes conseguem sobreviver na natureza por longo período de tempo, conforme apresentado no quadro abaixo:

Agente patógeno	Tempo de sobrevivência
Bactérias	75 dias
Vírus	12 dias
Protozoários (exemplo: giardia)	2 meses
Helmintos (exemplo: áscaris)	2 anos

Nesta condição, o contato direto com o solo, a ingestão da água ou de alimentos contaminados podem causar doenças no homem.

Além da grande quantidade de esgoto que escoar nos rios e represas, grande quantidade de lixo também é lançada diariamente no interior destes recursos hídricos.

Para onde vai o nosso lixo?
O que é feito com ele quando
para nós aquilo já não há importância
alguma?...Deveríamos nos fazer essas perguntas,
pois o que pra gente é lixo, para milhares de pessoas é
um meio de sobrevivência e para alguns o lixo trouxe
luxo. Em meio a tanto lixo, várias pessoas encontraram
não só um modo de sobreviver, mas também,
uma forma de fazer um grande benefício
para o meio ambiente, a coleta seletiva.
.... Muitas pessoas que trabalham no lixão fazem a
coleta seletiva, mas isso é quase insignificante, perto
de tanto lixo e tanta falta de conscientização.
....O lixo é ouro.

(GMLS, aluna 8º.A, 2012)

A gestão integrada dos serviços de manejo dos resíduos sólidos, popularmente conhecido como lixo, compreende a limpeza pública, a coleta e a destinação final desses resíduos. Essas atividades exercem um forte impacto no orçamento dos municípios, podendo atingir 20% do total dos gastos.

Ao contrário do abastecimento de água e da coleta de esgoto, a distribuição desse serviço mostra-se mais uniforme nas diferentes regiões brasileiras, particularmente na zona urbana (IBGE, 2010a).

O quadro abaixo mostra a porcentagem de domicílios brasileiros da zona rural e urbana com coleta de lixo no ano de 1992 e 2008.

	1992	2008
Zona Urbana	79.7%	97.8%
Zona Rural	6.7%	28.8%

(IBGE, 2008)

Pesquisa do IBGE (2008) mostrou que aproximadamente 50% dos municípios brasileiros dispunham seu “lixo” a céu aberto (nos lixões) e apenas 18% dos municípios contavam com a coleta seletiva de resíduos sólidos (IBGE, 2010a).

A poluição do solo é provocada pelo
depósito de substâncias tóxicas em lugares
inadequados
como lixões e terrenos baldios.

(ASM, aluno 4º.Ano B)

O consumo desenfreado e insustentável exige o aumento na produção de bens e na utilização de minerais não renováveis extraídos do solo incluindo metais como o ferro, cobre e alumínio, além de minerais energéticos como urânio, carvão, petróleo, gás natural e materiais para construção como areia e cascalho.

Tal fato além de esgotar as reservas naturais de minérios, aumenta a quantidade e a variedade de resíduos no processo de industrialização. Esses resíduos se acumulam no solo, aí permanecendo durante centenas de anos, contaminam a água de superfície e subterrânea e o ar, colocando em perigo a saúde de todos os seres vivos.

O excesso de consumo gera muito lixo!
Diga não ao consumismo e ao desperdício,
colabore com a natureza e o meio ambiente!
(Maquete: Consumo consciente, elaborada pelos alunos
do 3º. ano A da Profa. FVMS, 2012)

“ O aterro sanitário é o melhor destino do lixo porque o lixão faz muito mal para o nosso ambiente. Para diminuir a produção de lixo, devemos colocar no prato só o que vamos comer, reutilizar o que está em boa qualidade e não comprar o que já temos em casa. ”

(VAP aluna 4º. Ano H, 2012)

O lixo é um dos grandes problemas ambientais do mundo. Grande parte dele acaba indo parar também nos cursos d'água que abastecem represas e que por sua vez, abastecem as cidades. Além do estrago ambiental e dos danos à saúde, a contaminação desses cursos d'água está reduzindo os reservatórios de água potável em diversas regiões do mundo. Isso tem contribuído para a diminuição da fertilidade do solo e a deterioração da qualidade da água, escasseando a oferta de alimentos à população proveniente da lavoura e da pesca.

“ ...o lixão para o nosso planeta não é nada bom; os lixos liberam um líquido chamado chorume, ele entra no solo e contamina a nossa água que fica debaixo do solo. ... o lixo pode ser encontrado em qualquer lugar, nas nossas casas, nas ruas, nas escolas e em muitos lugares; esses lixos transmitem muitas doenças. ”

(TAS, aluno 5º. B, 2012)

No Brasil, no início da década de 1970, todo o lixo recolhido a cada 2 dias, de uma família média composta de 5 pessoas, cabia em uma lata de 18 litros forrada com sobras de jornal que podia ser utilizada por vários anos, pois após ser esvaziada sobre o caminhão de recolhimento de lixo era devolvida ao morador.

Atualmente, a realidade mudou muito!

O Brasil produz cerca de 240 milhões de quilos de lixo por dia e o Estado de São Paulo produz mais de 50 milhões de quilos de lixo (IBGE, 2008). A Cidade de São Paulo gera aproximadamente 15 milhões de quilos de lixo todos os dias (SEMPA, 2006).

“ ...Temos que parar para pensar nas consequências de tudo que jogamos fora, por exemplo: vai chegar a um ponto que não vai ter mais espaço para tanto lixo. ”

(GGD, aluna 7º.C, 2012)

Há uma relação bastante clara entre o nível de saúde da população e o acondicionamento, a coleta e a disposição final de resíduos.

O acúmulo de lixo pode transmitir doenças por facilitar a proliferação de agentes infecciosos e animais peçonhentos.

(ERV, aluno 5ª. série A, 2012)

Vetores como moscas, mosquitos, baratas e roedores podem provocar doenças e se reproduzir por encontrar no lixo, alimentos e condições adequadas para isso (Defensoria da água, 2009).

“...no lixão acumula muito lixo a cada dia e aí chama a atenção dos urubus e outros animais como ratos, baratas e etc.”

(JD, VCPF, alunas do 4º. Ano E, 2012)

A separação, a coleta e o acondicionamento correto do lixo levam à geração de menos resíduos, preserva os recursos naturais e promove mais saúde e qualidade de vida.

A responsabilidade pela destinação final do lixo é das Prefeituras Municipais. No entanto, cabe à população a adoção de medidas para conter o desperdício, reutilizar materiais recicláveis e contribuir para a coleta seletiva, possibilitando assim uma sensível redução das quantidades de resíduos a serem dispostos nos lixões e aterros, assumindo uma participação ativa no processo de conservação do meio ambiente.

Exemplo de tais medidas é a separação dos resíduos produzidos nas moradias, visando alimentar os animais domésticos com as sobras, reutilizando recipientes para plantas ornamentais e acondicionamento de alimentos, usando jornais para embrulhar objetos, evitando o uso desenfreado de sacolas plásticas (Brasil, 2009b; Fuzaro & Ribeiro, 2007).

A coleta e a destinação adequada de resíduos reduziram em 90% a presença de moscas, 65% de ratos e 45% de mosquitos, desde que os gestores públicos considerassem isso uma prioridade em sua atuação (Defensoria da água, 2009).

A presença de lixo acumulado em terrenos baldios ou ainda nas ruas pode indicar que a coleta de lixo não está sendo satisfatória e/ou que a população não tem realizado adequadamente a disposição dos resíduos produzidos, mas pode significar também que os gestores não estão procurando solucionar esse problema com a participação da população.

“Presidente, governador, prefeitos... Onde estão eles quando o assunto é o lixo? Onde está o governo para criar um sistema de coleta seletiva eficiente? Onde estão eles para dar uma qualidade de vida melhor a nós, para preservar nossa fauna, nossa flora? Mas enquanto eles estão lá lutando pela fama e o poder de nosso país, que tal lutarmos nós; todos juntos para mudar a nossa qualidade de vida?”

(YFN, aluna 8ª B, 2012)

(GG, aluna 7º. ano C, 2012)

A coleta seletiva significa o recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados.

A reciclagem é o processo de transformação, artesanal ou industrial, de objetos usados em novos produtos para o consumo.

Estas medidas geram economia de matérias-primas, água e energia, poluem menos o ambiente e aliviam os aterros sanitários, preservando terrenos que podem ser destinados à construção de moradias e praças.

Os materiais recicláveis, chamados também de sucatas, são compostos de papel, papelão, vidro, metal e plástico. Os não-recicláveis, também chamados de lixo, são compostos de matérias orgânicas (restos de alimentos) e por materiais que não apresentam condições favoráveis à reciclagem, seja pelo estado de degradação do objeto ou por não haver interesse econômico local para tal reciclagem (Fuzaro & Ribeiro, 2007).

A separação dos materiais que podem ser reutilizados ou reciclados pode ser realizada na moradia, na escola ou na empresa. Isso acaba por chamar a atenção das pessoas em relação a quanto é consumido e a quanto é descartado, favorecendo a reflexão sobre o destino de tais objetos que também chamamos de lixo.

A coleta seletiva pode ser realizada de duas formas (Fuzaro & Ribeiro, 2007):

1. Remoção porta-a-porta

Consiste na coleta de materiais recicláveis gerados nos domicílios por veículos de coleta. Os moradores dispõem os materiais em frente aos domicílios e estes são coletados em dias e horários programados. Neste caso, os materiais recicláveis poderão ser acondicionados em um único vasilhame para que sejam separados por tipo em unidades de triagem ou então, poderão ser pré-separados nos domicílios pelos próprios moradores.

2. Remoção por intermédio de postos de entrega voluntária – PEVs

Neste caso, a população deposita seus materiais recicláveis em pontos predeterminados para posterior remoção. Plásticos, papel, vidro e metal são depositados separadamente em recipientes próprios, identificados por cores diferentes. Normalmente os PEVs são instalados em lugares cobertos e de fácil acesso, como supermercados, hospitais, escolas, terminais de transporte público e conjuntos habitacionais.* Quanto mais materiais são reciclados, mais recursos naturais são preservados.

* Para maiores informações sobre a coleta seletiva no município de São Paulo consultar o site da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – AMLURB: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/coleta_seletiva/index.php?p=4623

(CSA, aluna 5ª.série B, 2012)

O maior benefício da reciclagem é a redução do lixo que se acumula diariamente nos grandes centros urbanos. É dever de todos diminuir cada vez mais os resíduos sólidos, ou seja, embalagens, objetos e restos de alimentos que são jogados no lixo. Com isto, consegue-se uma substancial economia dos gastos em limpeza pública, além de se obter melhoria substancial no nível de salubridade do ambiente.

Entulho gerado por construções em prédios e residências, muitas vezes jogados nas ruas e praças geram sérios problemas ambientais, além de propiciar a procriação de vetores de doenças ao homem, restringem áreas destinadas ao lazer e à recreação. A Prefeitura da Cidade de São Paulo tem ofertado áreas para a deposição regular de tais resíduos, chamados de Ecopontos.*

* As informações de uso e a localização dos Ecopontos na cidade podem ser obtidas por meio do site:

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/ecopontos/index.php?p=4626>

A coleta seletiva tem também como vantagens: a diminuição da extração dos recursos naturais; a redução do consumo de energia e do custo final da produção; a geração de empregos; o prolongamento da vida útil dos aterros sanitários; a diminuição da poluição do solo, da água e do ar (além do odor exalado pelo lixo, este produz grande quantidade de gás metano, a segunda maior fonte de gases de efeito estufa, ou seja, gases que promovem o aquecimento da terra), além da melhoria estética dos espaços que favorece o turismo interno e dos que vem do exterior (Defensoria da água, 2009; SEMA, 2009).

Algumas medidas são úteis no controle da produção de resíduos:

1. Medidas pré-consumo: estimular as indústrias a utilizar matéria prima reciclável, reduzindo assim a exploração de recursos naturais. Diminuir o uso de embalagens, particularmente de sacolas plásticas. Esta fase do pré-consumo é fundamental para a redução do lixo produzido (SEMA, 2009).
2. Medidas durante o consumo: consumir somente o necessário, evitando o desperdício. Não utilizar os produtos descartáveis ou com muitas embalagens sobrepostas desnecessariamente.

3. Medidas pós-consumo: tratar corretamente o lixo gerado, procurando sempre que possível reciclar os produtos. Essas medidas podem ser resumidas em uma fórmula:

Fórmula dos cinco R
Repensar os hábitos de consumo e de descarte
Reduzir a geração de lixo
Reutilizar os bens de consumo
Recuperar os materiais
Reciclar

A ordem agora
É reciclar
Para o planeta
poder salvar

Esta lição
Eu já aprendi
Deixo agora
Meu recado aqui

Os 5 Rs
Podem ajudar
Nossa cidade
A melhorar

Todas as crianças
Vão poder crescer
E o meio ambiente
Irá agradecer!

(Profa. ARA e alunos do ensino fundamental I, 2012)

A reciclagem traz uma série de benefícios ambientais, entre eles destacam-se (INMETRO, 2002):

- A reciclagem de uma tonelada de aparas de papel poupa a utilização de 10 a 20 árvores; economiza água e energia em relação ao processo de utilização da matéria prima virgem (transformação da celulose da madeira em papel); reduz os custos de produção uma vez que as aparas são mais baratas que a celulose.
- A reciclagem do plástico que deriva de um dos produtos do petróleo, a nafta, além de poupar o recurso energético natural, diminui os resíduos deste produto que chega a demorar cerca de 120 anos na natureza para degradar-se.
- A extração excessiva de metais do solo destrói enormes extensões de terra por causa da escavação, promovendo o desmatamento, a remoção da camada orgânica do solo e a contaminação dos rios nas áreas mineradas. Leva ainda à erosão do solo, tornando as terras improdutíveis. Esses metais são levados do Brasil para o exterior esgotando nossos recursos naturais (matéria-prima) e são vendidos como material manufaturado para o Brasil a um custo maior.
- A utilização de materiais orgânicos, no processo de compostagem (a formação do adubo orgânico a partir de restos de alimentos, esterco de animais e resíduos de origem domiciliar e industrial, principalmente papéis), diminui a presença de insetos e animais, contribui para a redução do lixo e para a coleta pública, ajuda a cidade

a ficar mais limpa e incentiva a formação de hortas e jardins em escolas e residências.

- A reciclagem do vidro reduz a extração da areia, um recurso não renovável e contribui para diminuir 30% na utilização de novos recursos para produzir outro vidro.
- A fabricação de sabão é uma alternativa ao reaproveitamento do óleo de cozinha, que quando jogado nas pias domiciliares alcançarão os rios, formando uma camada superficial impermeável à oxigenação e à iluminação da água, qualidades necessárias ao desenvolvimento da fauna e flora local.

É preciso ter em mente que os efeitos da disposição de resíduos no solo ocorrem a curto, médio e longo prazos, pois alguns destes levam vários anos para a sua completa decomposição, como apresentado no quadro a seguir:

Resíduo	Tempo de Decomposição
Restos orgânicos	dias a meses
Papel	3 a 6 meses
Pano	6 meses a 1 ano
Chiclete	5 anos
Filtro de cigarro	5 anos
Lata de aço	10 anos
Madeira	13 anos
Plástico e metal	mais de 100 anos
Borracha	tempo indeterminado, no mínimo 600 anos
Lata de alumínio	mais de 1000 anos
Vidro	1 milhão de anos

(INMETRO, 2002)

Essas informações mostram claramente que é preciso evitar ao máximo a utilização desses e de outros materiais que permanecem tanto tempo poluindo o meio.

Em 2010 foi sancionada a Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos que dentre outras coisas faz a distinção entre resíduo (lixo que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento). Disponibiliza dados e endereços sobre os postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis. Institui o princípio de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, abrangendo fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Um dos pontos fundamentais da nova lei é a chamada logística reversa, que se constitui em um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores (indústrias) para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos. Atualmente, a logística reversa já funciona com pilhas, pneus e embalagens de agrotóxicos. Mas é ainda pouco praticada pelo setor de eletroeletrônicos (Brasil, 2010).

“Pela Cidade de São Paulo vemos muitas crianças e adultos que sobrevivem do lixo que pessoas como eu e você jogamos fora. Muitas vezes vai para o lixo coisas que podem ser reaproveitadas como roupas e calçados em bom estado, objetos que para nós não servem, mas talvez pode ser útil para pessoas que necessitam”.

(FADL, aluna 7°C, 2012)

“Quando jogamos lixo na rua, esse lixo que você joga vai para os bueiros e pode causar enchentes quando chove. Poderá encher as ruas de águas sujas e as pessoas pisando nessa água poderá morrer”
(JCAL, aluno 4º. série D, 2012)

“..Vai ter enchentes e aí tudo que a gente construiu vai ser destruído e aí não vai ter onde morar.”

(BC, aluna 4º. Ano I, 2012)

O manejo de águas pluviais (águas que caem das chuvas) inclui a pavimentação de ruas, implantação de redes superficial e subterrânea de coleta de águas pluviais e destinação final dos efluentes. É fundamental no planejamento de uma cidade e consiste no controle do escoamento das águas de chuva para evitar os efeitos adversos que podem representar grandes prejuízos à saúde, segurança e ao bem-estar das pessoas.

A falta de estrutura de drenagem de águas pluviais pode ocasionar grandes problemas como enchentes, desmoronamentos e erosão do solo. Um dos fatores que influencia o fluxo das águas pluviais é a excessiva pavimentação do solo (ruas e calçadas) e a falta de áreas verdes que dificultam a infiltração da água, aumentando assim a quantidade de água que escorre pelas galerias, bocas de lobo, ou mesmo superficialmente (Brasil, 2009c).

A existência de sistemas de drenagem superficial aliada à drenagem subterrânea é um mecanismo de controle dos problemas oriundos da impermeabilização do solo nos centros urbanos.

No manejo das águas pluviais é importante a criação de dispositivos coletivos de retenção e amortecimento de vazão. Estes permitem a diminuição da velocidade das águas e evitam o carreamento de sedimentos e outros detritos para os receptores, onde há a disposição final das águas das chuvas.

Apenas 12,7% dos municípios brasileiros dispõe de tais dispositivos de amortecimento da vazão das águas pluviais (IBGE, 2008).

Vários municípios brasileiros possuem áreas urbanas de risco para inundações, encostas sujeitas a deslizamentos e solo sujeito a processo erosivo, como mostra o quadro abaixo:

Porcentagem de municípios brasileiros com áreas urbanas de risco	
Inundações	56.8%
Deslizamentos	42.0%
Erosão	19.7%

No Brasil, 56,8% dos municípios possuem áreas urbanas de risco para inundações; 42% encostas sujeitas a deslizamentos e 19,7% solo sujeito a processos erosivos crônicos (IBGE, 2008). Portanto, obras urgentes de infraestrutura na área de drenagem de águas pluviais deverão ser priorizadas na maioria dos municípios, evitando-se perdas materiais

e humanas desnecessárias. Essa função é do poder público, porém, a população pode e deve exigir que isso ocorra.

O lixo depositado nas bocas de lobo ou nas vias de escoamento promove o seu entupimento e, conseqüentemente, o transbordamento das águas, podendo causar inundações.

(JASP, aluna 6ª. série C, 2012)

A ocupação imobiliária errática e desordenada do espaço físico, o acúmulo de resíduos em locais inadequados, produzem efeitos indesejáveis não só na paisagem da cidade como também no meio ambiente. Resulta em comprometimento do ciclo natural das águas, degradação de ecossistemas, inundações e assoreamento.

“... se não plantarmos muitas plantas a água da chuva vai acumulando e vai fazendo muitos buracos na terra que se chama erosão.”

(GFS, POP, alunas do 4º.ano G, 2012)

Promover a diminuição da produção de resíduos, a adequada coleta e destinação de lixo e a manutenção e limpeza das redes de drenagem das águas pluviais, reduz a possibilidade de entupimento nas vias de drenagem de águas pluviais, além de contribuir para a melhoria das condições sanitárias da comunidade, reduzindo a incidência de doenças.

Um bom exemplo de doença relacionada à disposição inadequada de resíduos sólidos dificultando a drenagem de águas das chuvas e provocando empossamento é a dengue, provocada pelo *Aedes aegypti* (mosquito), e a leptospirose, transmitida pela urina do rato.

Algumas medidas têm sido testadas na tentativa de minimizar essa situação, uma delas é a pavimentação de ruas, calçadas e estradas com material permeável, mas só isso não é suficiente.

“ Consumir é igual a produzir lixo.
O excesso de consumo gera muito lixo.
Diga NÃO ao consumo e ao desperdício.
(Jogral dos alunos do ensino fundamental I da
Profa. FVMS, 2012) ”

A exploração excessiva de recursos naturais ultrapassando a capacidade de renovação dos ecossistemas e a grande produção de resíduos decorrentes dos processos produtivos pode ser atribuída ao consumo excessivo.

Atualmente, apenas 16% da população mundial é responsável por 78% do consumo total do planeta. Se todos os habitantes do mundo consumissem como os habitantes mais ricos do planeta, seriam necessários quase 5 planetas para suprir esse consumo (Mattar, 2012).

“ O excesso de consumo gera muito lixo.
Diga não ao consumismo e ao desperdício,
colabore com a natureza e o meio ambiente!
(Painel dos alunos da 3ª.série A, 2012) ”

É importante, portanto, propor novos modos de produção e de consumo mais responsáveis, conscientes e sustentáveis, isto é:

- que se valorize os produtos duráveis ao invés dos descartáveis; a produção e o desenvolvimento local mais do que a produção global (a comercialização de produtos típicos regionais); o uso compartilhado de produtos (oferecer e pedir carona; facilitar o uso de bicicletas disponíveis para retirada e devolução em pontos estratégicos); o uso de eletrodomésticos que gastam menos energia;
- que se evite o desperdício de alimentos e se incentive a preferência pelos produtos orgânicos, que se estimule e prolongue a vida útil dos produtos, facilitando e valorizando a reutilização de objetos (de brechós de roupas e móveis usados);
- que se busque a satisfação pela finalidade do uso dos produtos, sem se deixar influenciar pela moda propagada pela mídia (a troca desnecessária de celulares, entre outros).

Um dos fatores de influência para o consumo exagerado é a publicidade abusiva. Essa, introjetando valores e práticas, na maioria das vezes, em desacordo com as bases necessárias para a manutenção de um ambiente sadio, influencia a formação de hábitos de consumo desde a infância, fazendo com que esses se perpetuem durante toda a vida.

Dados do Instituto Mundial para a investigação do Desenvolvimento Econômico da Universidade das Nações Unidas, citado por Luzzi, 2012, p.27, no ano de 2006:

- 1% da população possuía 40% da riqueza mundial.
- 2% da população detinha 50% da riqueza mundial.
- 10% da população tinha 86% da riqueza mundial.

É evidente a inequidade existente que gera pobreza no mundo todo, concentrando a riqueza nas mãos de uma minoria privilegiada. Essa distribuição injusta fazendo com que o poder aquisitivo de bens de consumo da maioria da população seja menor, aliada à propaganda indiscriminada, contribui para o aumento da violência.

A educação é fundamental para transformar esse cenário, modificando hábitos cotidianos de consumo, construindo e reforçando valores para uma sociedade mais justa e sustentável. Cada pessoa a partir da decisão sobre seu ato de consumir tem o poder de transformar a economia, as relações sociais e o meio ambiente.

O consumo responsável começa com a consciência de que os recursos da natureza são finitos, que é preciso consumir somente o necessário, usando nosso poder de compra para privilegiar os produtos cujos processos produtivos não agredam o ambiente e a qualidade de vida das pessoas, não promovam o trabalho infantil e nem o trabalho escravo (SEMA, 2008).

“...Uma vez eu escutei uma frase que dizia: pra que fazer hoje se tem o amanhã. Devemos fazer hoje porque o amanhã é o ontem de hoje; vamos fazer alguma coisa, tentar mudar alguma coisa, pra fazer do nosso planeta, um planeta mais saudável.”

(TCS, aluna 8º.A, 2012)

Conforme procurou-se evidenciar neste texto, o nível de saúde da população depende em muito das condições ambientais em que se vive. A poluição ambiental (da água, do ar e do solo) tem causado muitas doenças e agravos à saúde.

O processo educativo faz com que as pessoas entendam as causas e efeitos dos problemas que a afligem, a responsabilidade, os direitos e deveres que têm na busca de soluções e alternativas aos conflitos do cotidiano, na construção de uma vida digna, voltada para o bem comum. Possibilita a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais, bem como das relações entre os seres humanos, visando superar os mecanismos de controle e de dominação que muitas vezes impedem a participação livre e consciente de todos. (Reigota, 2009).

“Esses serviços (saneamento básico) são realizados pelo governo e mantido por taxas pagas pela população.”

(AOA, aluno 4º. Ano E, 2012)

Deve garantir ainda o acesso à informação correta, de forma esclarecedora e fortalecer os processos de empoderamento e mobilização da sociedade para dialogar com o poder público de forma a exercer o

controle social previsto na lei 11.445 de 2007 que regulamenta as ações de Saneamento Básico.

A educação ambiental é condição fundamental para que a população atue como sujeito dos processos sociais. É indispensável para o êxito dos programas de saneamento, na medida em que a população supera a condição de beneficiária passiva das ações planejadas e executadas pelos governos e passa a adotar um papel ativo e consciente quanto aos benefícios diretos e indiretos oriundos dos sistemas de saneamento (IPEA, 1990).

Promove a participação dos vários agentes da sociedade para a reflexão sobre a realidade e para a mobilização no sentido de transformá-la, objetivando a construção e o exercício da cidadania. Dessa forma, partindo dos valores e das necessidades locais, a educação garante a universalização e a sustentabilidade das ações de saneamento, permitindo que a sociedade se mantenha ao longo do tempo sem destruir os ecossistemas e as inúmeras formas de vida que neles habitam (Pelicioni & Philippi Jr, 2002).

Portanto, é antes de tudo uma educação política que visa a transformação da sociedade e das relações sociais, uma vez que, essas têm levado à degradação ecológica e consequentemente ao comprometimento da qualidade de vida e saúde das pessoas (Silva & Pelicioni, 2012). Uma educação que possibilita a formação de cidadãos que adotem uma atitude crítica das circunstâncias históricas que dão

origem à realidade vivida e potencializa a participação nas decisões que afetam o cotidiano de suas vidas (Luzzi, 2012).

A oportunidade de aprimoramento dos conhecimentos, de construção de valores e de atitudes positivas duradouras e eficazes na construção de uma sociedade mais justa e sustentável é proporcionada pela educação que deve começar pela família na infância e se prolongar por toda a vida.

A educação formal (aquela que ocorre na escola) vai permitir que os alunos sejam formados e exercitem sua cidadania, adquiriram conhecimentos e aprendam a se organizar no sentido de exigir seu direito aos serviços de saneamento e consequentemente à saúde, dever do Estado. Nesse contexto é fundamental a participação dos professores, como importantes agentes formadores de opinião.

Por sua natureza integradora, a educação ambiental permeia inúmeras áreas do conhecimento e pode ser trabalhada dentro dos mais variados ambientes, dos quais se destaca a escola. No entanto, ela deve ser desenvolvida não somente no cumprimento de uma grade curricular, mas sim de forma permanente, enfatizando os aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais envolvidos (Toledo & Pelicioni, 2005).

A escola ao assumir compromissos em favor da cidadania e da democracia, torna-se responsável por criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e adquiram subsídios necessários para compreender a realidade, atuar sobre ela e sejam capazes de participar de relações sociais cada vez mais amplas e diversificadas (Pelicioni, 2005a).

(MMS, aluna 6ª. série C, 2012)

É evidente também a importância da educação não formal na construção de conhecimentos, na incorporação de idéias e práticas corretas que fazem parte do dia a dia.

Embora a educação não possa deter sozinha todas as condições necessárias para resolver os diversos problemas ambientais, ela é essencial na busca de novas relações humanas e na promoção de atitudes proativas em relação à saúde, ao meio ambiente e saneamento básico (Silva & Pelicioni, 2012).

Entendendo o saneamento básico, particularmente o direito à água tratada, como um direito fundamental, o direito à vida; a educação é provavelmente o meio mais eficaz para enfrentar os desafios que se impõem à privação de tais direitos, ajudando a criar um mundo que garanta uma vida digna para todas as pessoas.

A educação e a formação da consciência pública juntamente com a legislação, a economia e a tecnologia, são pilares da sustentabilidade, implicando integração de esforços coordenados para mudanças de condutas visando à saúde integral das pessoas e à prevenção dos impactos na qualidade do ambiente do qual somos parte (Pelicioni, 2005b).

Além de contribuir à elevação do nível de saúde da população e à integração homem-meio ambiente, promove a cidadania, constrói solidariedade, protagoniza mudanças, facilita a democracia e acaba com a corrupção e o paternalismo.

Concluindo, o Brasil vive um momento único na implementação dos serviços de saneamento básico. Esta ação ganhou maior destaque a partir das informações divulgadas e pela consciência do impacto que representa na melhoria da qualidade de vida, da saúde e do meio ambiente.

O saneamento é importante por que ele é responsável pela nossa saúde e não deixa ficarmos com doenças e bactérias; a água sem vermes é bem saudável para a gente viver uma vida bonita e maravilhosa e sem vermes e bactérias e nós queremos ter uma vida saudável.

(KBM, 9 anos de idade, 2012)

O setor de saneamento básico passou por importantes mudanças a partir do ano de 2000 em diante. Isso se deve ao aumento de financiamento governamental e a criação de legislação própria para o setor. Leis como as de números 10.257 de 2001, denominada Estatuto da Cidade e a 11.445 de 2007, conhecida como Lei de Saneamento Básico (regulamentada em 2010 com o Decreto 7217) vêm influenciando o desempenho do setor até o momento. Além disso, outra mudança importante foi o compromisso assumido pelo Brasil em relação às Metas do Milênio, proposta pela Organização das Nações Unidas em setembro de 2000, o que implica em reduzir pela metade até o ano de 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável de água potável e esgotamento sanitário (OMS, 2012).

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) instituído em janeiro de 2007 pelo governo anterior e mantido pelo governo atual tem contribuído com investimentos para a universalização do acesso ao saneamento básico.

Cabe à população, portanto, cobrar dos gestores locais a implantação de tal benefício, que apesar de tudo não vem cumprindo os objetivos de atender as necessidades populares. Para tal, é preciso que sejam observadas as seguintes características:

- Universalidade: o saneamento deve abranger toda a população;
- Equidade: deve haver equivalência na qualidade dos serviços de saneamento independente das condições sócio-econômicas do usuário e urbanística do local a ser implantado;
- Integralidade: as ações deverão contemplar o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública e a drenagem pluvial e não apenas aqueles aspectos que aparecem mais;
- Participação e controle social: envolve o direito da população em participar na formulação das políticas, no planejamento e na avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico, de modo que se possa assim atender às reais necessidades demandas da comunidade;
- Qualidade dos serviços: os serviços deverão ser de boa qualidade, incluindo aí a regularidade, a eficiência, a segurança e a continuidade;
- Acesso: os custos da tarifa dos serviços de saneamento deverão ser compatíveis com o poder aquisitivo do usuário.

Tudo depende do seu ato.
O futuro está nas suas mãos!

(STAS, aluna da 4ª. série F, 2012)

O direito a uma cidade saudável, passa necessariamente pela oferta de saneamento básico. Implica no exercício do direito à cidadania, isto é, no direito de seus habitantes participarem na definição de prioridades para o bem comum, mantendo equilibrado o meio ambiente em que vivem.

(SCGO, aluna 8º ano C, 2012)

O documento final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio + 20, realizada na Cidade do Rio de Janeiro de 13 a 22 de junho de 2012, elaborado por diversos Chefes de Estado firmou um compromisso para o desenvolvimento sustentável e a promoção do bem-estar social, econômico e ambiental do planeta.

O texto destaca a importância do direito à água de boa qualidade e comida para toda a população, o combate à pobreza, reduzindo-se as desigualdades. Estabelece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável,

um plano de dez anos para a produção e o consumo sustentáveis evitando-se assim a degradação ambiental, para o combate à pobreza reduzindo-se as desigualdades (ONU, 2012).

Por fim, cabe dizer que é fundamental buscar uma forma de dar continuidade ao desenvolvimento de forma sustentável, isto é, atendendo às necessidades das gerações atuais sem comprometer a vida das gerações futuras. Isso garantirá não apenas a sobrevivência, mas a existência de uma vida com qualidade.

“...Espero que as pessoas pensem naquilo que está escrito e que a cada dia melhorem o mundo porque vamos ter resultado bem melhor.”

(JJO, aluna 7ª. Série B, 2012)

- Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Tratado de Pediatria. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica. Brasília, 2004. [acesso em 04 jan 2012]. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/Web%20Funasa/pub/pdf/Mnl-Impacto.pdf>
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico. Pacto pelo Saneamento Básico – mais saúde, qualidade de vida e cidadania. Resolução recomendada no. 62 de 03 de dezembro de 2008. [acesso em 15 jul 2011] Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/plansab>
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Diretrizes para ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Brasília, 2009a. [acesso em 15 jul 2011]. Disponível em: http://www.agersa.com.br/default/attachments/116_Diretrizes%20para%20elabora%C3%A7%C3%A3o%20Plano%20Municipal%20Saneamento%20B%C3%A1sico.pdf
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Experiências em Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento – Experiências selecionadas. Brasília, 2009b.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS). Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. Brasília, DF; 2009c.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF; 2010. [acesso em 18 mai 2012]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=ascom.noticiaMMA&idEstrutura=8&codigo=6016>
- Cutolo AS & Rocha AA. O uso de águas residuárias na cidade de São Paulo. Saúde e Sociedade. 2002; 11(2):89-105.
- Cutolo AS. Reuso de águas residuárias e saúde pública. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2009.
- Defensoria da Água. Mais vida, menos lixo – reflexões e propostas para políticas públicas de tratamento de lixo. São Paulo: SEEL-SP, 2009.
- Ferreira CEC. Saneamento e mortalidade infantil. 1992; 6(4):62-69.
- Fuzaro JA, Ribeiro LT. Coleta seletiva para prefeituras. São Paulo: SMA/CPLA, 2007.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico [software em CD-ROM]. Rio de Janeiro; 2008.

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores de desenvolvimento sustentável [software em CD-ROM]. Rio de Janeiro; 2010a. [acesso em 13 mai 2012]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2010. Rio de Janeiro; 2010b. [acesso em 29 jan 2012]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>
- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. Meio ambiente e consumo. Coleção educação para o consumo responsável. Brasília, 2002. [acesso em 04 jan 2012]. Disponível em: http://www.idec.org.br/uploads/publicacoes/publicacoes/inmetro_meioambiente.pdf
- Instituto Trata Brasil. Trata Brasil confirma relação entre doenças e a falta de saneamento. 2011. [acesso em 23 set 2011]. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/novo_site/?id=16605
- IPEA. Fundamentos conceituais e metodológicos da educação e participação em saneamento rural. Projeto Nacional de Saneamento Rural. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília; 1990.
- Luzzi D. Educação e Meio Ambiente: uma relação intrínseca. Barueri, SP: Manole, 2012 (Série Sustentabilidade).
- Mattar H. Instituto Akatu, 2012. [acesso em 24 jun 2012]. Disponível em: <http://www.akatu.org.br/>
- Moraes MB, Fagundes Neto U. Enteropatia ambiental. Estudos Avançados. 2003;17(48):137-49.
- Organização Pan Americana de Saúde. Água e Saúde. 2001. [acesso em 29 mai 2011] Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/fotos/agua.pdf>
- Organización Mundial de La Salud. Guías para la calidad del agua potable. Geneve: OMS; 2006. [acesso em 29 mai 2011]. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_intro.pdf
- Organización Mundial de La Salud. Objetivos de desarrollo del milenio. Genebra: OMS; 2012. [acesso em 18 mai 2012]. Disponível em: http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/mdg7/es/index.html
- Organização das Nações unidas. Documento final Rio + 20 “O futuro que queremos”. Rio de Janeiro; 2012 [acesso em 07 jul 2012]. Disponível em: <http://www.onu.org.br/tema/rio20/>
- Pelicioni MCF. Educação ambiental para uma escola saudável. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri-SP: Manole, 2005a. p.827-48.
- Pelicioni MCF. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri-SP: Manole, 2005b. p.4-12.
- Pelicioni MCF, Philippi Jr A. Meio ambiente, Direito e Cidadania: uma interação necessária. In: Philippi Jr A, Alves AC, Romério MA, Bruna GC. Meio Ambiente, Direito e Cidadania. São Paulo: Sigmus, 2002. p.347-351.
- Reigota M. O que é Educação Ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- SEMA - Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. Ecocidadão. São Paulo: SMA/CEA; 2008).
- SEMA - Secretaria do Meio ambiente de São Paulo. Coleta seletiva. Imprensa oficial do Estado de São Paulo; 2009.
- Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo – SMS/SP. Coordenadoria de Vigilância em Saúde. Centro de Controle de Doenças. Equipe de Doenças Oculares Transmissíveis. Informe no. 10/2011 – Conjuntivites no Município de São Paulo, 2011 [acesso em 14 ago 2011]. Disponível em: [HTTP://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/informeconjuntivite_n10_1307540700.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/informeconjuntivite_n10_1307540700.pdf)
- Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo - SEMPLA. Informações Gerais: Infra-estrutura urbana. São Paulo; 2006. [acesso em 31 jan 2012]. Disponível em: [HTTP://www.sempla.prefeitura.sp.gov/infogeral.php](http://www.sempla.prefeitura.sp.gov/infogeral.php)
- Silva MM, Pelicioni MCF. Práticas pedagógicas e protagonismo infantojuvenil voltados à saúde, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida na escola. In: Pelicioni MCF, Mialhe FL. Educação e promoção da saúde: teoria e prática. São Paulo: Santos, 2012. p. 453-478.
- Toledo RF, Pelicioni MCF. Educação Ambiental em Unidades de Conservação. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF. Barueri: Manole; 2005. p.749-69.
- Valenzuela PM, Matus MS, Araya GI, Paris E. Pediatria ambiental: um tema emergente. J Pediatr. 2011; 87(2):89-99.
- World Health Organization. Water, Sanitation and Hygiene Links to Health. Geneve: WHO; 2004. [acesso em 16 mai 2012]. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/factsfigures2005.pdf

Projeto Gráfico: Dracco Publicidade Ltda
www.dracco.com.br

CURRÍCULO LATTES - AUTOR

Edson Vanderlei Zombini

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5303147579953036>
Última atualização do currículo em 13/02/2013

Possui graduação em Medicina pela Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista (1982). Especialista em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria. Mestre em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Atualmente é médico pediatra do Hospital Infantil Cândido Fontoura, professor assistente da Universidade Nove de Julho, pediatra e pneumologista infantil em Consultório Particular e médico do Centro de Controle de Doenças/Coordenadoria de Vigilância em Saúde, da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo. Tem experiência na área de Pediatria, com ênfase em Pneumologia e Vigilância Epidemiológica (**Texto informado pelo autor**)

Identificação

Nome	Edson Vanderlei Zombini
Nome em citações bibliográficas	ZOMBINI, E. V.

Endereço

Endereço Profissional	Consultório Particular em Pediatria e Pneumologia Infantil. Rua Ouricuri, 137 Vila Formosa 03365-000 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 67833341
------------------------------	---

Formação acadêmica/titulação

2009 - 2011	Mestrado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Classe Hospitalar - uma estratégia para a promoção da saúde da criança, Ano de Obtenção: 2011. Orientador: Profa. Dra. Maria Cecília Focesi Pelicioni. Palavras-chave: classe hospitalar; educação em saúde; promoção da saúde; humanização hospitalar. Grande área: Ciências Humanas / Área: Educação / Subárea: Tópicos Específicos de Educação / Especialidade: Educação Especial. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Medicina / Subárea: PEDIATRIA. Setores de atividade: Educação; Atividades de atenção à saúde humana.
2009 - 2011	Mestrado em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Título: Classe Hospitalar: uma estratégia para a promoção da saúde da criança, Ano de Obtenção: 2011. Orientador: Maria Cecília Focesi Pelicioni. Palavras-chave: educação em saúde; educação continuada; classe hospitalar; humanização hospitalar; promoção da saúde. Grande área: Ciências Humanas / Área: Educação. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Medicina / Subárea: PEDIATRIA. Setores de atividade: Educação; Atividades de atenção à saúde humana; Saúde humana e serviços sociais.

CURRÍCULO LATTES - ORIENTADORA

Maria Cecília Focesi Pelicioni

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/1006683875453587>

Última atualização do currículo em 06/08/2013

Maria Cecília Focesi Pelicioni concluiu o mestrado em 1989 e o doutorado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo, em 1995. É Professor Associado da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, desde 2000. Publicou 49 artigos em periódicos especializados e 39 trabalhos completos e 94 resumos em anais de eventos. Possui 43 capítulos de livros e 6 livros publicados. Tem 169 itens de produção técnica. Participou de 33 eventos no exterior e 223 no Brasil. Organizou 29 eventos. Orientou 22 dissertações de mestrado e 07 teses de doutorado e 1 pós-doutorado e 185 especializações em educação em saúde e educação ambiental. Atualmente orienta 1 mestrado e 4 doutorados. Recebeu 14 prêmios e/ou homenagens. Entre 1984 e 2013 participou de 49 projetos de pesquisa, sendo que coordenou 15 destes. Participa de 5 projetos de pesquisa. Atua na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Educação em Saúde e Educação Ambiental, temas de especialização realizada na Faculdade de Saúde Pública da USP. Em seu currículo Lattes os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e cultural, são: Promoção da Saúde, Educação em Saúde, Educação Ambiental, Meio Ambiente, Qualidade de vida, Saúde Pública, Escola Promotora da Saúde, Formação de Recursos Humanos, Saúde Escolar, Saneamento Básico e Participação Popular. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome	Maria Cecília Focesi Pelicioni
Nome em citações bibliográficas	PELICIONI, M C F; PELICIONI, MARIA CECÍLIA FOCESI

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Prática de Saúde Pública. AV DR ARNALDO 715 - Térreo CERQUEIRA CESAR 01246-904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617796 Ramal: 7761 Fax: (11) 30833501 URL da Homepage: http://www.fsp.usp.br/hsp
------------------------------	---

Formação acadêmica/titulação

2000	Livre-docência. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Educação em Saúde e Educação Ambiental: Estratégias de Construção da Escola Promotora da Saúde, Ano de obtenção: 2000. Palavras-chave: Educação em Saúde; Escola promotora da saúde; Promoção da saúde; Educação continuada; Educação Saúde e Meio Ambiente. Grande área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública / Especialidade: Promoção da Saúde. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública / Especialidade: Educação Ambiental. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública
-------------	--