

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**CONTROLE DOS DANOS AMBIENTAIS
DECORRENTES DA DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS NA SANGA DA DIVISA, QUARAÍ-RS.**

MONOGRAFIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

GALIDULCIDIO RODRIGUES MOREIRA

**Quaraí, RS, Brasil
2015**

**CONTROLE DOS DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA
DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA SANGA DA
DIVISA, QUARAÍ-RS.**

GALIDULCIDIO RODRIGUES MOREIRA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental,
da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial
para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental.

Orientadora: Prof. Dra. Cibele Rosa Gracioli

**Quaraí, RS, Brasil
2015**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Pós Graduação.**

**CONTROLE DOS DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA
DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA SANGA DA DIVISA,
QUARAÍ-RS.**

elaborada por
Galidulcidio Rodrigues Moreira

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA:

**Prof. Dra. Cibele Rosa Gracioli
(Presidente/Orientador)**

**Prof. Dr. Denis Rasquim Rabenschlag
(UFSM)**

**Prof. Dr. Paulo Edelvar Correa Peres
(UFSM)**

Quaraí, 09 de janeiro de 2015.

Dedico este trabalho aos meus pais, Romualdo e Maria Sirlei, que não mediram esforços pelo apoio e incentivo em todos os momentos de convívio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas oportunidades que me foram dadas na vida, principalmente por ter conhecido pessoas e lugares interessantes, mas também por ter vivido fases difíceis, que foram matérias-primas de aprendizado.

Aos meus pais, por terem feito o possível e o impossível para me oferecerem a oportunidade de estudar, acreditando e respeitando minhas decisões e nunca deixando que as dificuldades acabassem com os meus sonhos, serei imensamente grato.

Aos meus irmãos que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

A minha namorada Erika, que permaneceu sempre ao meu lado durante o período que escrevia esta monografia, e se mostrou uma grande amiga e companheira, dividindo as angústias e conquistas dessa etapa de nossas vidas.

À minha orientadora Cibele Rosa Gracioli, pelo empenho, paciência e credibilidade, obrigado por tudo.

Aos meus colegas da turma pelas agradáveis lembranças que serão eternamente guardadas no coração, muito obrigado.

Meu agradecimento também a todas as pessoas que de uma forma ou outra me ajudaram me auxiliaram na realização deste trabalho.

A vocês... Meu eterno reconhecimento e carinho...

Muito Obrigado!

Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um
novo começo, qualquer um pode começar
agora e fazer um novo fim.

(Chico Xavier)

RESUMO

Monografia de Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

CONTROLE DOS DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA SANGA DA DIVISA, QUARAÍ-RS.

AUTOR: GALIDULCIDIO RODRIGUES MOREIRA

ORIENTADORA: CIBELE ROSA GRACIOLI

Data e Local da Defesa: Quaraí, 09 de janeiro de 2015.

Nos dias atuais o ambiente vem sendo constantemente degradado devido a ações antrópicas causadas pelo homem, à degradação de recursos naturais, como do solo e da água, crescem de forma alarmante, acarretando em sérios prejuízos para todos os seres vivos. Considera-se a importância desses recursos para a manutenção e o equilíbrio da vida no planeta Terra, sendo que a água é recurso fundamental para a existência da vida, e levando em conta a sua crescente escassez em grande parte do mundo pela poluição e contaminação do solo, justifica-se este estudo. Assim, o presente trabalho teve por objetivo geral retratar a degradação ambiental devido a deposição de resíduos sólidos em alguns pontos do córrego Sanga da Divisa, Quaraí-RS, para isso, realizou-se uma coleta de dados e informações junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município e EMATER, na busca de projetos voltados para a recuperação e preservação da área degradada e através de registros fotográficos foi possível evidenciar a atual situação em que se encontra o córrego. Por fim, com base nos resultados obtidos neste trabalho, se propôs medidas de recuperação e preservação dessa área através de ações de Educação Ambiental para o controle dos danos ambientais decorrentes da deposição de resíduos sólidos e conscientização da população local. Tendo em vista que estes resíduos dispostos inadequadamente têm alto potencial poluidor, além de favorecer a proliferação de vetores transmissores de doenças infecciosas e de microrganismos patogênicos, podem causar danos ao solo e a água.

Palavras-Chave: Danos Ambientais. Resíduos Sólidos. Sanga da Divisa.

ABSTRACT

Graduate Thesis
Graduate Program in Environmental Education
Federal University of Santa Maria

CONTROL OF ENVIRONMENTAL DAMAGES DUE TO DEPOSITION OF SOLID WASTE IN “SANGA DA DIVISA”, QUARAÍ-RS.

AUTHOR: GALIDULCIDIO RODRIGUES MOREIRA

COUNSELOR: CIBELE ROSA GRACIOLI

Date and Place of Defense: Quaraí, January 09 of 2015.

Today the environment is constantly being degraded due to human actions caused by man, the degradation of natural resources as the soil and the water, grows alarmingly resulting in serious damage for all living beings. The importance of these resources is considered for the maintenance and the balance of life on Earth, given that water is the fundamental resource for the existence of life, taking into account its growing shortage largely in the world by the soil pollution and contamination, this study is justified. So the present study had as general purpose to picture the environmental degradation due to deposition of solid waste in some points of the stream Sanga da Divisa, Quaraí-RS, for it, a collection of data and information was held by the City Office of Environment and EMATER, in search of projects aimed to the recovery and preservation of the degraded area and through photographic record it was possible to evidence the current situation in which the stream is. Lastly, based on the results obtained in this study, it was proposed recovery and preservation measures of this area through actions of Environmental Education for the control of the environmental damages due to deposition of solid waste and awareness of local population. Given that this improperly disposed waste has high pollution potential, as well as favoring the proliferation of vectors transmitting infectious diseases and pathogenic microorganisms, it can cause damage to soil and water.

Key-Words: Environmental Damages. Solid Waste. Sanga da Divisa.

LISTA DE ANEXO

Anexo A – Lei nº 9.795/99 dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.....	57
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Quaraí no estado do Rio Grande do Sul.....	23
Figura 2 – Imagem satélite do córrego Sanga da Divisa. Quaraí, RS.....	24
Figura 3 – Imagem satélite, encontro das drenagens: Sanga da Divisa e rio Quaraí.....	25
Figura 4 – Imagem satélite, delimitação da área de estudo, ponte da BR 377 à Avenida 20 de Setembro.....	25
Figura 5 – Mutirão de limpeza na Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente.....	29
Figura 6 – Resíduos recolhidos durante o mutirão de limpeza da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente.....	30
Figura 7 – 1ª Cavalgada Ecológica: recolhimento de resíduos das margens do rio Quaraí. Quaraí, RS. Fonte: EMATER.....	32
Figura 8 – Ponte da BR 377, resíduos sólidos depositados às margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	34
Figura 9 – Resíduos sólidos depositados na margem direita da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	35
Figura 10 – Resíduos sólidos depositados às margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	35
Figura 11 – Moradores observam ponte de inundação da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MEDEIROS, João – 2013.....	37
Figura 12 – Ocupação habitacional próxima a Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	37
Figura 13 – Margem direita da Sanga da Divisa distando das residências. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	38
Figura 14 – Resíduos sólidos às margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	39
Figura 15 – Resíduos e entulhos depositados às margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	39
Figura 16 – Galpão de triagem na localidade Barrouim. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	41
Figura 17 – Resíduos sólidos descartados próximos ao curso d' água da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	42
Figura 18 – Lançamento de esgoto cloacal na Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	42
Figura 19 – Esgoto cloacal sendo despejado diretamente na Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	43
Figura 20 – Esgoto cloacal e resíduos sólidos depositados próximos a Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	44
Figura 21 – Margem direita da Sanga da Divisa bastante desmatada. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	45
Figura 22 – Entulhos e resíduos sólidos depositados às margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galiduldicio – 2014.....	46
Figura 23 – Lavadeiras na Sanga da Divisa em 1951. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente.....	48

SUMÁRIO

RESUMO	06
ABSTRACT	07
LISTA DE ANEXO	08
LISTA DE FIGURAS	09
SUMÁRIO	10
INTRODUÇÃO	11
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
1.1 O município de Quaraí e seus recursos hídricos	13
1.2 Resíduos sólidos	14
1.2.1 Definição.....	14
1.2.2 Classificação.....	15
1.2.2.1 Quanto a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).....	15
1.2.2.2 Segundo as características físico-químicas.....	16
1.2.2.2.1 Estado físico.....	16
1.2.2.2.2 Propriedades específicas.....	16
1.2.3 Política Nacional dos Resíduos Sólidos.....	16
1.3 Degradação ambiental	18
1.4 Impacto ambiental	18
1.5 Educação ambiental	19
1.5.1 Educação ambiental na legislação atual: Lei nº 9.795/99.....	21
2 METODOLOGIA	23
2.1 Localização da área	23
2.2 Caracterização ambiental da área	26
2.2.1 Regime pluvial.....	26
2.2.2 Geologia e geomorfologia da área.....	26
2.2.3 Caracterização das margens.....	27
2.3 Etapas	28
2.3.1 Coleta de dados e informações.....	28
2.3.2 Registros fotográficos.....	28
2.3.3 Medidas de recuperação e preservação da área.....	28
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
3.1 Projetos voltados para recuperação e preservação da área	29
3.2 Visitas em campo: registros fotográficos da área	33
3.3 Medidas para recuperação e preservação da área	47
4 CONCLUSÕES	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXO	56

INTRODUÇÃO

A contaminação do ambiente por resíduos sólidos urbanos torna-se uma ação humana preocupante, uma vez que depositados em locais inadequados trazem graves consequências ambientais como a proliferação de vetores transmissores de doenças infecciosas e de microrganismos patogênicos, além de degradar o solo.

Observa-se um aumento na geração de resíduos no Brasil, isso devido ao acelerado crescimento populacional urbano e aos novos padrões de vida essencialmente consumista imposto pela sociedade industrial. No passado, os resíduos produzidos pela população eram, em sua maioria, compostos orgânicos facilmente degradados, no entanto, com a industrialização, onde cada vez mais são produzidos bens não duráveis, as características e o volume desses resíduos mudaram o que trás consequências graves para saúde pública e ambiental.

A deposição de resíduos sólidos em cursos d'água, próximos a áreas urbanizadas, tem aumentado constantemente nos últimos anos, ocasionando uma degradação ambiental. Os moradores que residem em áreas próximas a rios, lagos e sangas praticam esta ação diariamente, em sua maioria a população possui baixo nível de consciência no que toca à preservação ambiental e, normalmente, a coleta de resíduos efetuada se apresenta deficiente.

Sabe-se que a degradação ambiental é o processo pela qual se tem uma redução dos potenciais recursos renováveis provocada por uma combinação de agentes agindo sobre o ambiente em questão. (PORTAL DA EDUCAÇÃO, 2013).

A degradação ambiental pode ser definida como qualquer processo que diminua a capacidade de determinado ecossistema em sustentar a vida. Esse processo está ligado a alterações biofísicas que afetam o equilíbrio ambiental, modificando a fauna e flora natural, eventualmente causando perdas da biodiversidade. Tais alterações são muitas vezes associadas à ação antrópica, nos casos de desmatamento e poluição ambiental, embora também possam ocorrer por fatores naturais. (WIKPÉDIA, 2014).

Considera-se a importância desses recursos para a manutenção e o equilíbrio da vida no planeta Terra, sendo que a água é recurso fundamental para a existência da vida, e levando em conta a sua crescente escassez em grande parte do mundo pela poluição e contaminação do solo.

É diante dessa temática que o presente estudo teve por objetivo principal retratar a degradação ambiental que vem ocorrendo ao córrego Sanga da Divisa no município de Quaraí-RS, em virtude da deposição de resíduos sólidos às suas margens.

Para alcançar este objetivo, foram traçados objetivos específicos como verificar a existência de projetos voltados à recuperação e preservação da área e quais os resultados obtidos, identificar os pontos da Sanga em que há deposição inadequada de resíduos sólidos e os possíveis impactos ambientais ali encontrados e posteriormente propor medidas de recuperação e preservação através de ações de Educação Ambiental para o controle dos danos ambientais e conscientização da população local.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 O município de Quaraí e seus recursos hídricos

Quaraí faz parte do bioma Pampa e está localizado na fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul, sendo a maioria de seu território constituída por campos, por fazer parte da Mesorregião do Sudoeste Rio-Grandense, mais conhecida pelos gaúchos como região da campanha, têm em seu território, elevações altas e baixas, e ainda possui em sua geografia uma grande presença de água, dando destaque para o rio Quaraí (afluente do rio Uruguai) e arroios, como o Quaraí Mirim.

O município também compõe parte da Área de Proteção Ambiental (APA) do Ibirapuitã com uma participação de 12,22%, onde os principais atrativos são o Cerro de Tarumã e o Morro das Caveiras.

O rio Quaraí está situado a oeste-sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°40' e 30°55' de latitude Sul e 55°35' e 57°40' de longitude Oeste, abrangendo quatro municípios, drenando uma área de 6.557,08 km², contando com uma população de 29.720 habitantes.

Trata-se de uma bacia transfronteiriça de águas compartilhadas entre a República Federativa do Brasil e a República Oriental do Uruguai, através do próprio rio Quaraí, cujo eixo estabelece a fronteira entre os dois países e, por ser um dos afluentes do rio Uruguai, faz com que o município tenha uma importância estadual, e até nacional por ser a cidade por onde passa este afluente, um dos mais importantes do país.

No aspecto socioeconômico, os municípios da bacia têm suas atividades produtivas fortemente alicerçadas na pecuária extensiva, no cultivo do arroz irrigado e no pequeno comércio de fronteira, o que tem determinado a estagnação econômica da região.

Em relação aos aspectos ambientais, à bacia apresenta um baixo índice de degradação, provavelmente em virtude da estagnação econômica, apresentando, entretanto, riscos de arenização e de erosão caso o solo não seja adequadamente utilizado e manejado.

Na região próxima às cidades de Quaraí e Barra do Quaraí, as águas apresentam problemas de elevada contaminação por afluentes urbanos, principalmente nos períodos de verão. Por outro lado, a região tem sofrido, com uma frequência elevada

de inundações, principalmente, na região urbana de Quaraí e, bem à jusante, em Barra de Quaraí, onde também se faz sentir a influência dos níveis do rio Uruguai.

Por ser uma bacia transfronteiriça, o Comitê de Bacia deve possuir caráter internacional, devendo ser articulado pela ANA - Agência Nacional de Águas.

Considerado como principal afluente do rio Uruguai, o rio Quaraí tem na Sanga da Divisa um dos seus principais afluentes, este curso d'água que banha a região central do município, que já foi local de lazer, trabalho e fonte de retirada de areia, hoje passa por um quadro de degradação ambiental.

A Sanga da Divisa contorna a porção leste do município de Quaraí, desembocando rio Quaraí nas imediações da Ponte Internacional da Concórdia, tem como subafluentes a Sanga da Areia e a Sanga do Salso e sua nascente situa-se a cerca de 900 metros da ponte da estrada do meio, para norte e nordeste. A partir da referida ponte, a sanga interfere e sofre interferência direta do meio urbano, recebendo efluentes líquidos (esgotos domésticos) e resíduos sólidos urbanos.

Este trecho sofre e possui influência direta sobre diversas vilas e bairros, tais como: Vilas Lauro Macedo, Tosman, Centenário e Valia, no Norte; Bairro Povo Novo, na Zona Central; Loteamento Salamanca, no Leste, e Bairro José de Abreu, no Sul. Com isso as margens da Sanga apresentam diferentes tipos de ocupação e conseqüentemente, graus de preservação. Enquanto a margem direita sofre intensa influência antrópica, a esquerda encontra-se em melhor estado de preservação.

1.2 Resíduos sólidos

1.2.1 Definição

A definição do que sejam resíduos sólidos, vem expresso no Art. 2º, inciso XVI da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010).

Já a Associação de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10.004, (2004), os resíduos sólidos são definidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT, 2004).

Por sua vez, podemos definir resíduos sólidos como todos os restos sólidos ou semissólidos das atividades humanas ou não humanas, que embora possam não apresentar utilidade para a atividade fim de onde foram gerados, podem virar insumos para outras atividades.

1.2.2 Classificação

1.2.2.1 Quanto a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Em relação aos resíduos potenciais ao meio ambiente a ABNT, através da NBR 10.004, (2004), faz a seguinte classificação:

Resíduos perigosos ou classe I, a NBR 10004, (2004), define como:

É aquele que, em função de suas propriedades físicas, químicas e infecto contagiosos, apresenta riscos à saúde pública, contribuindo de forma significativa para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças; apresenta riscos ao meio ambiente e quando manuseado ou destinado de forma inadequada são inflamáveis, tóxicos, patogênicos, reativos e corrosivos. (ABNT, 2004).

Resíduos não perigosos ou classe II, a NBR 10004, (2004), define como:

São aqueles não apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente: resíduos de madeira, bagaço de cana, resíduos de materiais têxteis, resíduos de materiais não metálicos, areia de fundição, resíduos de restaurante (resto de alimentos), sucata de materiais não ferrosos (latão, etc.), resíduos de papel e papelão, resíduos de plásticos polimerizado, resíduos de borracha entre outros resíduos não perigosos, excluídos aqueles contaminados por substâncias constantes nos anexos C, D ou E desta NBR e que apresentam características de periculosidade. (ABNT, 2014).

Resíduos não inertes ou classe II A, a NBR 10004, (2004), define como:

Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes, nos termos desta norma. Os resíduos da classe II A, podem ter propriedades, tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. (ABNT, 2014).

Resíduos inertes ou classe II B, a NBR 10004, (2004), define como:

Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT-NBR 10007 e submetidos a um contato dinâmico e estático, em contato com água destilada e desionizada, a temperatura ambiente conforme ABNT-

NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de portabilidade de água, excetuando-se aspectos, cor, turbidez, dureza e sabor conforme anexo G desta NBR. (ABNT, 2014).

1.2.2.2 Segundo as características físico-químicas

1.2.2.2.1 Estado Físico

a) Líquido: aquoso (se contém água), não aquoso (sem água), multifásico (várias fases) e líquido-líquido.

b) Sólido: pulverulento (coberto ou cheio de pó), granular (composto de pequenos grãos), fragmentado (dividido em fragmentos, partes ou pedaços, fracionado), maciço (Resíduo compacto cujo elemento componente ocupa todo o volume aparente).

1.2.2.2.2 Propriedades Específicas

a) Explosiva: explodem sob efeito de uma chama ou são mais sensíveis a choques que o dinitrobenzeno.

b) Inflamável: ponto de fulgor $< 55^{\circ}$ C (líquidos), ou inflamam em contato com uma fonte de calor ou, ainda, produzem gases combustíveis em contato com água ou ar (sólidos).

c) Tóxica: provocam danos à saúde pela inalação, ingestão ou penetração cutânea.

d) Corrosiva: ação destrutiva em contato com materiais ou tecidos vivos.

e) Evolutiva: evolução física, química ou biológica em pequeno intervalo de tempo.

f) Infecciosa: presença de organismos (ou toxinas) aptos a causar danos à saúde.

1.2.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos

Segundo a ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) de 2003 a 2012, a população do Brasil aumentou 9,65%, neste mesmo período, o volume de lixo cresceu mais do que o dobro disso, cerca de 21%, sendo que no ano de 2012, foram produzidos pela população, 64 milhões de toneladas de resíduos, onde 24 milhões (37,5%) foram enviados para destinos inadequados (ABRELPE, 2012).

A fim de enfrentar as consequências sociais, econômicas e ambientais do manejo de resíduos sólidos sem prévio e adequado planejamento técnico, a Lei nº 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), regulamentada pelo Decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010, propõe a prática de hábitos de consumo sustentável e contém instrumentos variados para propiciar o incentivo à reciclagem e à reutilização dos resíduos sólidos (reciclagem e reaproveitamento), bem como a destinação ambientalmente adequada dos dejetos.

Um dos instrumentos mais importantes da Política é o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. O lixo (resíduos sólidos) que produzimos é uma questão ambiental e, como tal, não pode ser compartimentada a só uma entidade ou pessoa.

O ambiente é direito de todos, bem de uso comum do povo, e também responsabilidade comum de todos. Assim, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o Estado, o cidadão e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são todos responsáveis pela minimização do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como pela redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Ao lado da responsabilidade compartilhada há o Acordo Setorial, um contrato firmado entre o Poder Público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, e a Logística Reversa, um conjunto de ações destinadas a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento ou outra destinação final adequada.

A lei ainda cria metas importantes para a eliminação dos lixões até 2014 e determina a elaboração de um Plano Nacional de Resíduos Sólidos com ampla participação social, contendo metas e estratégias nacionais sobre o tema, como:

- Criação de um Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, com o objetivo de armazenar, tratar e fornecer informações que apoiem as funções ou processos de gestão dos resíduos;
- Criação de planos de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos nos níveis estadual, municipal e regional;
- Impõe que empresas elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

1.3 Degradação ambiental

De acordo com a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu Art. 3º, inciso II, degradação da qualidade ambiental constitui-se na “alteração adversa das características do meio ambiente.” (BRASIL, 1981). Vale a pena ressaltar que o conceito de degradação ambiental é sinônimo da expressão degradação da qualidade ambiental, a qual se encontra implícita na Lei 6.938.

No que diz respeito à degradação ambiental o Decreto Federal de nº 97.632 de 10 de abril de 1989, em seu Art. 2º são considerados como degradação “os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais”. (BRASIL, 1989).

Para (Guerra e Guerra 1997, p. 184 apud MENEGUZZO, p. 4), degradação ambiental é:

[...] causada pelo homem, que na maioria das vezes, não respeita os limites impostos pela natureza. A degradação ambiental é mais ampla que a degradação dos solos, pois envolve não só a erosão dos solos, mas também a extinção de espécies vegetais e animais, a poluição de nascentes, rios, lagos e baías, o assoreamento e outros impactos prejudiciais ao meio ambiente e ao próprio homem. (Guerra e Guerra 1997, p. 184 apud MENEGUZZO, p. 4).

Conforme (SANCHEZ, 2006 apud ROCHA, p. 32), o termo degradação traz em seu significado:

[...] a perda ou processo de degeneração de elementos do meio ambiente (solo, biodiversidade, vegetação, recursos hídricos, etc.); a perda das funções ambientais (proteção do solo contra erosão, margens de rios, do aquífero subterrâneo, do regime hídrico, da redução dos ecossistemas); alterações na paisagem, risco a saúde e segurança da sociedade. (SANCHEZ, 2006 apud ROCHA, p. 32).

1.4 Impactos ambientais

Considera-se impacto ambiental, as alterações que venham a ocorrer no ambiente ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade humana.

A resolução 001/1986 do CONAMA (BRASIL, 1986), em seu Art. 1º, considera impacto ambiental como:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986).

A mesma resolução, 001/1986 do CONAMA (BRASIL, 1986), inciso II do Art. 6º, diz que o impacto ambiental pode ser “positivo” (trazer benefícios) ou “negativo” (adverso), e pode proporcionar ônus ou benefícios sociais. (BRASIL, 1986).

Alves; Lima; Farias 2012, p.2 destacam que:

Os impactos ambientais são decorrentes da poluição e degradação ambiental, causada em grande parte pelas ações humanas sobre o meio ambiente, e correspondem às alterações das propriedades físicas, químicas ou biológicas dos elementos naturais, isso implica ainda prejuízos à saúde do homem e aos recursos naturais renováveis. Por isso, não só a identificação dos principais impactos ambientais é importante, mas, sobretudo, são necessárias medidas mitigadoras passíveis de serem aplicadas na área. (Alves; Lima; Farias 2012, p. 2).

1.5 Educação ambiental

A Educação Ambiental é uma novidade da educação, já praticada em alguns países, sancionada no Brasil pela Lei nº 9.795 de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu Art. 1º, entendem-se por educação ambiental:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo 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).

Os princípios básicos da Educação Ambiental segundo (SATO, 1995 apud ROOS e BECKER, p. 862) são:

Sensibilização: processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico; Compreensão: conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem os sistemas naturais; Responsabilidade: reconhecimento do ser humano como principal protagonista; Competência: capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema; Cidadania: participar ativamente e resgatar direitos e promover uma nova ética capaz de conciliar o ambiente e a sociedade. (SATO, 1995 apud ROOS e BECKER, p. 862).

Essa educação tem o objetivo de disseminar o conhecimento sobre o ambiente, onde sua principal função é conscientizar quanto a sua preservação e a utilização de forma sustentável dos recursos naturais.

Entender e respeitar os ciclos da natureza é condição indispensável para o melhor desenvolvimento das atividades sociais e econômicas das comunidades. Diminuir os conflitos entre estas necessidades e as condições de sustentação da natureza é um dos objetivos a ser alcançado pela Educação Ambiental.

A resolução nº 2, do Conselho Nacional de Educação, Art. 2º, destaca que:

A educação ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (CNE, 2012).

A Educação Ambiental é um processo de formação voltado a destacar as interdependências existentes no ambiente natural, social e artificial, objetivando desenvolver iniciativas a ampliar a efetividade de resultados no sentido da sustentação dos fundamentos da vida.

Deve ser desenvolvida dentro e fora das escolas para oferecer a cada indivíduo a capacitação necessária para compreender e melhorar o ambiente natural em que vive, devendo se tornando um processo permanente, que trabalha com conhecimentos, atitudes e valores, e não apenas com a transmissão de informações, que envolve a participação individual em processos coletivos trabalhando desde a perspectiva local até a global.

Consegue mudar a visão da pessoa em relação ao local onde vive, não devendo limitar-se a um ambiente fechado, devendo envolver a família e a coletividade, sendo obrigatória em todas as modalidades e níveis de ensino, mas não é considerada uma disciplina.

“A educação ambiental nada mais é do que a própria educação, com sua base teórica determinada historicamente e que tem como objetivo final melhorar a qualidade de vida e ambiental da coletividade e garantir a sua sustentabilidade”. (PHILIPPI JR.et al. 2004, p. 463).

Isso significa que é obrigatório que o educador ambiental conheça e compreenda a história da educação, os pensamentos pedagógicos aí gerados e que seja capaz de escolher as melhores estratégias educativas para atuar sobre os problemas socioambientais e, com a participação popular, tende resolvê-los.

Philippi Jr. et al. (2004, p.462), entende que:

Cabe ao educador criar condições para que a educação ambiental seja incorporada como filosofia de vida e se expresse por meio de uma ação transformadora. Não existe educação ambiental apenas na teoria, o processo de ensino-aprendizagem na área ambiental implica exercício de cidadania proativa. (Philippi Jr. et al. 2004, p. 462).

Sua ação transformadora deve estar apoiada na ética, na justiça social e na equidade. Os conhecimentos das outras ciências incorporadas à educação vão

contribuir com importantes subsídios para a consolidação de um novo projeto civilizatório, de uma nova visão do ser humano em suas relações com a natureza.

A interdisciplinaridade, então, é inerente à Educação Ambiental. Se os problemas ambientais são muito complexos e são causados pelos modelos de desenvolvimento adotados até hoje, suas soluções dependem de diferentes saberes, de pessoas com diferentes formações voltadas para o objetivo comum de resolvê-los.

Entre os diferentes conhecimentos disciplinares que possibilitam uma visão integral desses problemas, podem se destacar as ciências ambientais. Necessitando que o educador ambiental tenha noções gerais sobre essas ciências, incluindo aqui a ecologia e a biologia, mas devendo saber corretamente a diferença entre Educação Ambiental, enquanto educação política de intervenção para transformação da sociedade e a ecologia que estuda seres vivos e não vivos e as relações entre eles e o meio em que vivem.

Também deve conhecer a diferença entre um processo educativo planejado e atividades educativas de apoio tais como realização de trilhas, visitas a museus ecológicos, plantios de árvores em escolas ou praças e separação de lixo para reciclagem.

Segundo Cascino (2000, p.71):

A luta por uma educação ambiental, que considere comunidade, política e transformação, preservação dos meios naturais, que incorpore aspirações dos grupos, que consubstancie lutas efetivas na direção da diversidade, em todos os níveis e em todos os tipos de vida do planeta, é, indiscutivelmente, a luta por uma nova educação. (CASCINO, 2000, p. 71).

Podemos dizer que a Educação Ambiental é a base para compreendermos e criarmos uma relação de harmonia com a natureza, para que isso seja possível, nos educarmos ambientalmente é fundamental: conhecer, compreender e agir, buscando a participação atuante de mais.

1.5.1 Educação ambiental na legislação atual: Lei nº 9.795/99.

Sancionada em 27 de abril de 1999, a Lei nº 9.795 “Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e da outras providências”. O Projeto de Lei reconhece, enfim, a Educação Ambiental como um componente urgente, essencial e permanente em todo processo educativo, formal e/ou não-formal.

A Constituição Federal de 1988 no Art. 225 § 1º, inciso VI, reconhece o direito constitucional de todos os cidadãos brasileiros à Educação Ambiental e atribui ao Estado o dever de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. (BRASIL, 1988).

A Política Nacional de Educação Ambiental é uma proposta programática de promoção da Educação Ambiental em todos os setores da sociedade. Diferente de outras leis, não estabelece regras ou sanções, mas estabelece responsabilidade e obrigações.

Ao definir responsabilidades e inserir na pauta dos diversos setores da sociedade, essa Política institucionaliza a Educação Ambiental, legaliza seus princípios, a transforma em objeto de políticas públicas, além de fornecer à sociedade um instrumento de cobrança para a promoção da Educação Ambiental.

Finalmente, a Política de Educação Ambiental legaliza a obrigatoriedade de trabalhar o tema ambiental de forma transversal, conforme foi proposto pelos Parâmetros e Diretrizes de Curriculares.

2. METODOLOGIA

2.1 Localização da área

A área que serviu como objeto de estudo do presente trabalho, situa-se no município de Quaraí na fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1). Um município brasileiro localizado a uma latitude $30^{\circ}23'15''$ sul e a uma longitude $56^{\circ}27'05''$ oeste, estando a uma altitude de 112 metros, distando de 595 quilômetros da capital estadual, Porto Alegre, e 2320 quilômetros da capital nacional, Brasília.

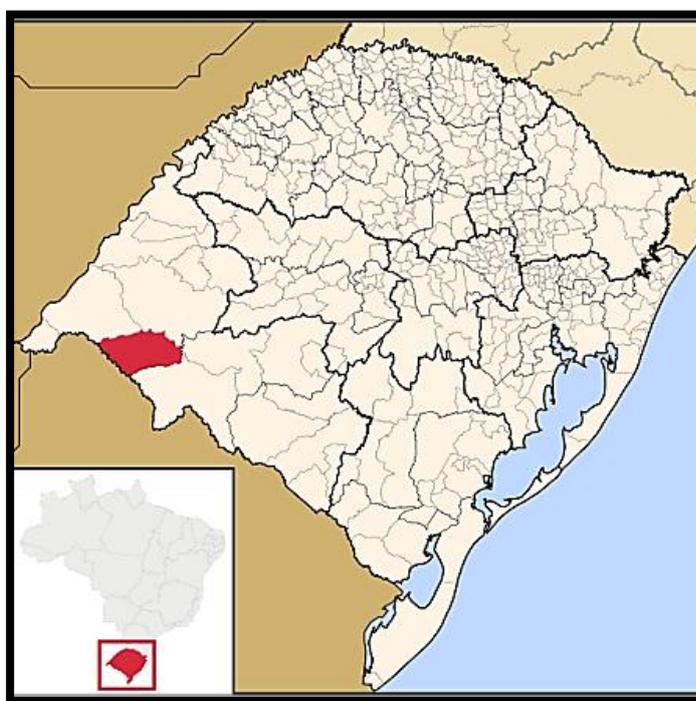


Figura 1 - Localização do município de Quaraí no estado do Rio Grande do Sul. 2014. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/>

Com uma população estimada em 23.021 habitantes e uma área de 3.148 km² de extensão, conforme (IBGE, 2010), Quaraí faz parte do bioma pampa e é um dos maiores municípios gaúchos em área territorial, destacando-se na pecuária (bovinos e ovinos), na produção de arroz e no comércio, sendo este destaque.

Os limites geográficos são: ao norte o município de Uruguaiana; ao sul o município de Santana do Livramento e a República Oriental do Uruguai; a leste o município de Rosário do Sul e o município de Alegrete.

A área em que se refere este estudo é o córrego Sanga da Divisa (Figura 2), que contorna a porção leste do município de Quaraí, possui cerca de 5 quilômetros de extensão e, é alimentada pelos subafluentes, Sanga da Areia e Sanga do Salso. Atualmente a Sanga da Divisa é considerada como o principal subafluente do rio Quaraí que é um dos principais afluentes do rio Uruguai.

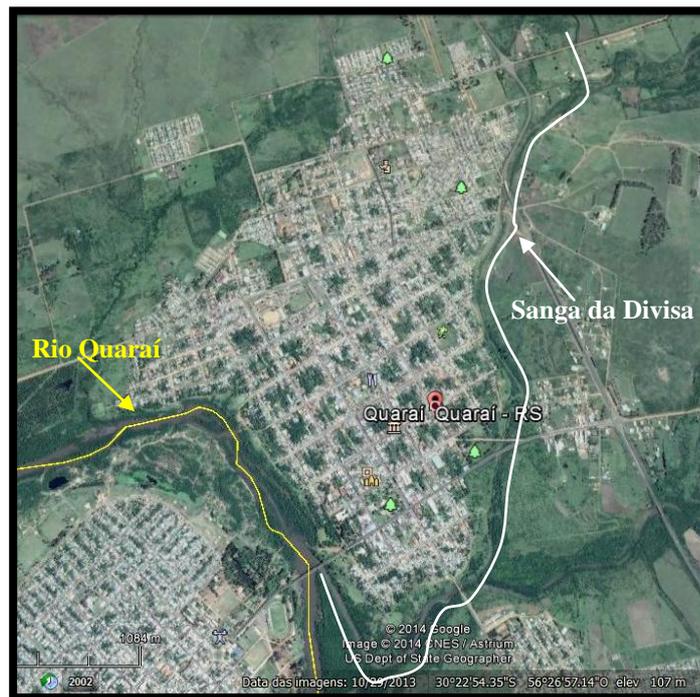


Figura 2 - Imagem satélite do córrego Sanga da Divisa: Quaraí, RS.
Fonte: Google Earth, 2014.

A nascente da Sanga da Divisa situa-se a cerca de 900 metros da ponte da estrada do meio, para norte e nordeste e sua desembocadura se dá nas imediações da Ponte Internacional da Concórdia diretamente no rio Quaraí (Figura 3), sendo essa ponte mais conhecida como ponte Quaraí/Artigas, que se localiza sobre o rio Quaraí, e liga as cidades de Quaraí a Artigas no Uruguai.

2.2 Caracterização ambiental da área

2.2.1 Regime pluvial

A Sanga da Divisa apresenta regime simples, pluvial, pois a fonte de alimentação (determinada pelo período chuvoso, ocorra este no verão, ocorra no inverno) é o único fator de influência que encadeia o conjunto das variações sofridas pela vazão ao longo de um determinado período.

Ao longo do ano podem-se observar dois períodos de cheias e dois de vazante, sempre alternados sazonalmente em função das alterações climáticas na microrregião em que está inserida.

Fatores antrópicos causaram variações no comportamento da vazão, tanto da Sanga da Divisa quanto do rio Quaraí, do qual é afluente, sendo: atividades informais de extração de argila e areia (degradação das margens, através de escavações pela água no terreno, exposição do subsolo e carreamento de materiais para as drenagens); deposição de resíduos sólidos urbanos (resíduos domésticos e comerciais, entulhos, animais mortos, restos de capina, móveis, etc...) nas margens, que foram carregados para o leito em épocas de cheias; e despejo de esgoto cloacal em diversos pontos da Sanga e do rio.

O rio Quaraí, no perímetro da cidade, também se encontra assoreado e, nos períodos de cheias, a Sanga da Divisa sofre influência do mesmo sobre sua vazão, pois o fluxo ao invés de seguir o declive natural, retrocede em direção à montante.

2.2.2 Geologia e Geomorfologia da área

O comportamento do fundo do canal, bem como o leito da Sanga da Divisa varia em função do tipo do terreno, rochoso, arenoso ou argiloso, sendo que a profundidade pode variar de centimétrica a métrica em pequenos intervalos, e a largura se alterna entre poucos metros e dezenas de metros.

O vale, como um todo, apresenta a forma de “U” muito aberto, ocorrendo variações apenas no que se refere ao leito da Sanga. Quando há o predomínio de rochas aflorantes, o curso d’água torna-se raso, com um vale muito aberto e ampla planície de inundação.

Em terrenos arenosos, o leito escava maiores profundidades e as margens do curso d’água formam barrancas, representando um leito em forma de “U” mais

fechado que se espraia em vales alargados da planície de inundação. Ao longo de todo o curso d'água, os leitos pedregosos formam desníveis em degraus, com pequenas cascatas, e intercalam-se, entre estas, feições de lagoão alargados e profundos.

2.2.3 Caracterização das margens

As margens da direita e da esquerda da Sanga da Divisa apresentam diferentes tipos de ocupação e conseqüentemente, graus de preservação. Enquanto a margem direita sofre intensa influência antrópica, a margem esquerda encontra-se em melhor estado de preservação. Também ao longo de uma mesma margem, podem-se observar variações no tipo e estado de conservação.

A margem esquerda da Sanga da Divisa apresenta ocupação urbana residencial apenas nas proximidades da ponte de acesso à cidade pela Rua General Canabarro, sendo Loteamento Salamanca, Bairro do Trevo e Vila São Fernando. Para o Sul desta área, a margem encontra-se em ótimas condições de preservação, inclusive no que se refere à mata ciliar, enquanto que ao norte, a ocupação se dá por áreas do exército (5º Regimento de Cavalaria Mecanizada), onde já não se observa a mata ciliar, mas campos.

No entanto, a margem direita, apenas na sua porção norte, até a altura da Rua Alegrete não sofre influência e ocupação urbana residencial. Neste local encontram-se áreas de campo e a sede campestre do Banrisul. A partir dali, para o sul, a ocupação residencial urbana é intensa, inclusive adentrando as áreas de preservação permanente em alguns pontos.

O fator agravante no que se refere à degradação desta margem é o fato de que, ao longo de muitas décadas, estas áreas foram alvo de extração de argila e de areia utilizadas na construção civil.

Os pontos de extração de argila e montagem de olarias artesanais situavam-se desde a altura da Rua Baltazar Brum até a ponte do Viveiro, depois, desde a Rua Acauan até as imediações da ponte da Gaudêncio Conceição (Av. Sete de Setembro). Daí em diante, o terreno passa a ser arenoso, e esta área, apesar de não apresentar ocupação residencial muito próxima e ter preservado algumas espécies da mata galeria, encontra-se muito degradada, com largas e profundas crateras provocadas pela extração irregular de areia para a construção civil.

2.3 Etapas

O presente trabalho foi realizado entre os meses de agosto e dezembro do ano de 2014, a fim de retratar a degradação ambiental devido à deposição de resíduos sólidos em alguns pontos do córrego Sanga da Divisa, Quaraí-RS e apontar algumas medidas mitigadoras para o controle dos danos ambientais decorrentes dessa deposição na área, para isso foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

2.3.1 Coleta e informações de dados

As informações e os dados coletados referentes à área estudada foram obtidos junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) do município, na busca da existência de projetos voltados à recuperação e preservação da Sanga da Divisa e ainda verificar se há ou se já houve projetos de Educação Ambiental no município de Quaraí relacionados ao córrego Sanga da Divisa e quais os resultados obtidos.

2.3.2 Registros fotográficos da área

A partir de visitas em campo no mês de setembro, portando uma câmera digital PC14 PRS Philco realizou-se registros fotográficos no trecho localizado entre a Ponte da BR 377 e a ponte da Avenida 20 de Setembro, onde foi possível identificar os pontos em que há deposição inadequada de resíduos sólidos às margens da Sanga da Divisa. Além disso, foram evidenciados outros danos ambientais como a deposição de restos de matérias de construção, lançamento de esgoto cloacal diretamente no córrego e a ausência da mata ciliar em diversos pontos.

2.3.3 Medidas de recuperação e preservação da área

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, foi possível propor algumas medidas de recuperação e preservação da área do córrego em que se encontra degradada devido à deposição inadequada de resíduos sólidos, além de promover a conscientização da população local, através de ações de Educação Ambiental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Projetos voltados para recuperação e preservação da área

Na busca de projetos voltados a recuperação e preservação da Sanga da Divisa e programas de Educação Ambiental junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município, constatou-se a inexistência de projetos. Porém, no ano de 2000, durante a Semana da água, ocorreu um mutirão de limpeza da Sanga da Divisa (Figura 5) denominado “SOS - Divisa Limpa”, coordenado pelo DEMA (Departamento de Meio Ambiente), EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento) do município.

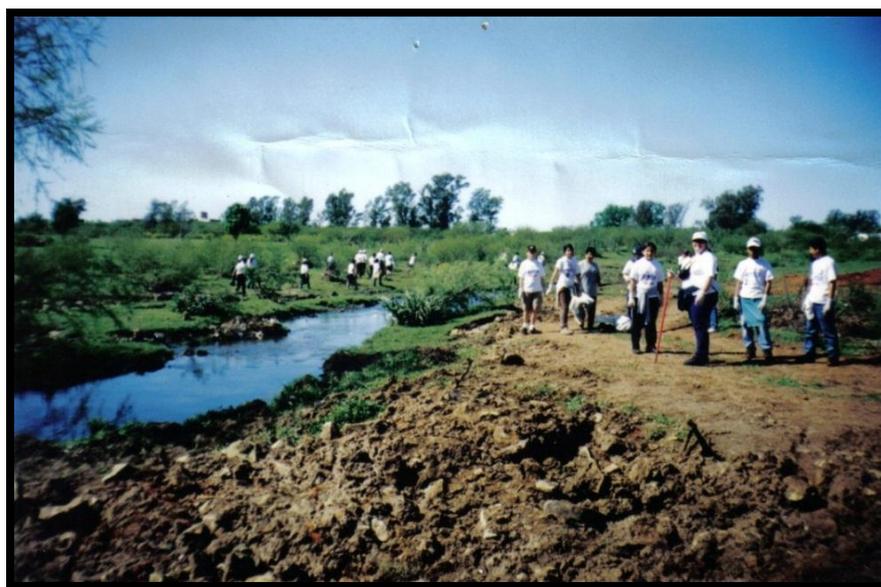


Figura 5 - Mutirão de limpeza na Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Quaraí-RS.

O evento contou com a participação de 1200 pessoas, onde foram recolhidos cerca de 30 toneladas de resíduos de diversos tipos, como sofás, sacolas plásticas, restos de matérias de construção, latas e garrafas pet (Figura 6) das margens da Sanga da Divisa. Isso revelando uma falta de conscientização ambiental dos moradores, visto que o local estava sendo utilizado como depósito desses resíduos, oriundos das residências localizadas no entorno da área, lembrando que esses dejetos são de demora

decomposição, podendo afetar significativamente o ambiente, além de promoverem a poluição do solo e da água.



Figura 6 – Resíduos sólidos recolhidos durante o mutirão de limpeza da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Quaraí, RS.

Após o mutirão, ainda foram implantadas 14 placas educativas como forma de conscientizar a população quanto à preservação da Sanga, além disso, foram colocadas 7 lixeiras nos bairros ao longo da Sanga para que não houvesse mais a deposição inadequado de resíduos naquela área.

Diante desse cenário, usar a Educação Ambiental como instrumento para a conscientização da população a respeito dos problemas ambientais, em especial a degradação de recursos hídricos, é de grande importância, pois grande parte dos impactos ambientais nos cursos d' água se dá devido à falta de conhecimento das consequências de determinadas ações.

A Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária que ocorreu em Chosica/Peru em 1976, diz que a educação ambiental:

[...] é a ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais

como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação.” (CHOSICA/PERU, 1976).

Sabe-se que a questão ambiental vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis.

Dessa forma a Educação Ambiental é fundamental para o sucesso de projetos ou programas realizados para sensibilização da comunidade com relação aos resíduos sólidos, pois, através de programas educativos relacionados a esta questão e que garantem seu uso racional, evita-se o agravamento de problemas ambientais gerados por esses.

Através de informações obtidas na EMATER, no que diz respeito a programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao ambiente, palestras são realizadas em estabelecimentos de ensino do município, desde o ano que houve o mutirão de limpeza da Sanga da Divisa, a fim de conscientizar a população sobre as questões que afetam o ambiente, estas realizadas em conjunto com a CORSAN e a prefeitura municipal.

No ano de 2001, após o mutirão de limpeza, ocorreu um trabalho de sensibilização junto aos moradores próximos da Sanga da Divisa com o objetivo de sensibilizar sobre os cuidados e destino correto dos resíduos e no ano seguinte teve um Pedágio Educativo a fim de promover uma ampla conscientização sobre a problemática causada pelos resíduos sólidos.

Foi constatado que desde o ano em que ocorreu o mutirão, novos projetos de Educação Ambiental veem sendo desenvolvidos pela EMATER no município juntamente com a CORSAN e em parceria com algumas secretarias do município.

Em determinadas épocas do ano são realizados passeios com os alunos em alguns locais do município sempre procurando mostrar a realidade dos problemas ambientais ali existentes, sempre buscando transmitir aos alunos a consciência de que preservar é preciso.

Vale a pena lembrar que estes projetos de Educação Ambiental são desenvolvidos em várias localidades do município, como por exemplo, o que ocorreu no ano de 2006, a 1ª Cavalgada Ecológica nas margens do rio Quaraí (Figura 7), onde houve o recolhimento de resíduos sólidos das margens do rio, com objetivo de sensibilizar a comunidade sobre a preservação das margens do rio.



Figura 7 – 1ª Cavalgada Ecológica: recolhimento de resíduos sólidos das margens do rio Quaraí. Quaraí, RS. Fonte: EMATER.

Sabemos que a Educação Ambiental busca abrir os nossos olhos, mostrando que o ser humano é apenas mais uma parte do ambiente em que vive além de tratar de assuntos relacionados à proteção e uso racional dos recursos naturais também deve estar focada na proposição de ideias e princípios que possibilitem a construção de um mundo sustentável.

Segundo a Unesco (2005 p.41), deve-se:

Formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas com ele relacionados, uma população que tenha conhecimento, competências, estado de espírito, motivações e sentido de empenhamento que lhe permitam trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais, e para impedir que eles se repitam. (UNESCO, 2005).

A Educação Ambiental, de acordo com a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, em seu Art. 2º, no inciso X cita um dos princípios a serem atendidos é a “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

A Lei 9.795, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, considera que a educação ambiental é “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. (BRASIL, 1999).

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 no Art. 225, inciso 1º do VI parágrafo, diz o seguinte:

Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente correto, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defender e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (Brasil, 1988).

A Educação Ambiental, como componente essencial no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, torna o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelece uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem estar das comunidades humanas.

Se existe inúmeros problemas que dizem respeito ao ambiente, isto se devem em parte ao fato das pessoas não serem sensibilizadas para a compreensão do frágil equilíbrio da biosfera e dos problemas da gestão dos recursos naturais.

Portanto, uma das maneiras de desenvolver essa participação ativa da sociedade com a tomada de consciência sobre os problemas que os cercam é através da Educação Ambiental, que tem a importante tarefa de ajudar as pessoas a questionarem os problemas ambientais, suas causas e consequências, compreendendo assim a inter-relação existente entre a questão ambiental e as decisões políticas, potencializando a capacidade crítica e criativa do ser humano, conduzindo a uma mudança de postura frente à realidade.

3.2 Visitas em campo: registros fotográficos

Os registros fotográficos na Sanga da Divisa ocorreram durante o mês de setembro de 2014, deram início a partir ponte da BR 377 (Figura 8), onde já foi possível evidenciar a deposição inadequada de resíduos sólidos às margens do córrego, lembrando que a escolha desse trecho que termina nas imediações da ponte da Avenida 20 de Setembro, justificou-se em virtude de ser o trecho da Sanga com maior proximidade com a zona urbana do município.



Figura 8 - Ponte BR 377, resíduos sólidos depositados as margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio – 2014.

Através destes registros fotográficos pode-se obter um quadro da atual situação ambiental em que a Sanga da Divisa se encontra, permitindo a identificação de problemas como a deposição inadequada de resíduos sólidos às suas margens, além disso, outros impactos como o despejo de esgoto cloacal e a ausência da mata ciliar em alguns trechos foram observados, evidenciando-se assim um potencial de degradação ambiental ao córrego.

Durante as visitas de campo na Sanga, foi possível observar a existência de vários tipos de resíduos sólidos depositados tanto em suas margens como em seu leito, demonstrando assim uma falta de conhecimento da população ribeirinha, das possíveis consequências que esse ato pode trazer para o córrego.

Esses resultados mencionados acima se tornam cada vez mais preocupantes, uma vez que a existência de resíduos sólidos às margens da Sanga (Figura 9) e esgoto a céu aberto podem indicar a falta de uma coleta de resíduos adequada e de um saneamento básico que atenda as necessidades daquela área, tendo em vista que estes elementos estão diretamente ligados às questões de saúde humana e de qualidade de vida da população.



Figura 9 - Resíduos Sólidos depositados na margem direita da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

A agressão ambiental à Sanga, por meio da deposição de resíduos sólidos, eleva o nível de degradação do ambiente devido à diversidade e quantidade de resíduos que ali foram observados como: sacolas plásticas, pneus, entre outros (Figura 10), demonstrando a falta conscientização ambiental das pessoas, que não tem nenhuma preocupação com o descarte desses resíduos, poluindo e contaminando o solo, a água.



Figura 10 – Resíduos sólidos depositados às margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

Com a Constituição Federal de 1988, os resíduos sólidos foram tratados com maior importância devido ao seu alto grau poluidor. Os incisos VI e IX do Art. 23 estabelecem ser competência da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. (BRASIL, 1988).

Segundo a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, e estimula a criação dos planos municipais de gestão integrada dos resíduos sólidos, no Art. 47, diz que são proibidas as seguintes formas de destinação ou deposição de resíduos ou rejeitos:

[...] I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; II - lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração; III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade. (BRASIL, 2010).

Dessa forma a conscientização coletiva e individual, através de projetos ou programas de Educação Ambiental direcionado a população em geral, com a finalidade de conscientizá-la a respeito da degradação dos recursos hídricos através da deposição inadequada de resíduos sólidos e, proporcionar a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, as atitudes, o interesse ativo a as atitudes para proteger e melhorar o meio faz-se necessária.

Considerando que os resíduos sólidos dispostos inadequadamente têm alto potencial poluidor, além de favorecer a proliferação de vetores transmissores de doenças infecciosas e de microrganismos patogênicos, que põem em risco a saúde pública.

Durante algumas épocas do ano, esse problema se agrava ainda mais devido às chuvas intensas que ocorrem na região, pois, a Sanga excede o seu fluxo de água, ocasionando inundações (Figura 11), obrigando os moradores que residem na localidade a deixarem suas casas, tendo como um dos fatores que contribuem para essas inundações o hábito dos moradores de jogarem resíduos sólidos e orgânicos.

Devido à proximidade das residências com a Sanga, logo após a diminuição do fluxo, moradores voltam a suas casas, essas contendo resíduos, sem ressaltar a quantidade de animais como: ratos, cobras e outras espécies, podendo causar um dano à saúde pública. Vale lembrar que ainda ocorre o carreamento de grande parte desses resíduos pra o rio Quaraí, seu principal afluente.



Figura 11 – Moradores observam ponto de inundação na Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MEDEIROS, João - 2013.

A maior quantidade de resíduos depositados encontra-se na margem direita, essa grande presença muitas vezes se deve ao fato de que algumas residências chegam a distar 30 metros da margem da Sanga (Figura 12), já na margem esquerda, por não possuir muita influência urbana não há praticamente a presença desses resíduos.



Figura 12 - Ocupação habitacional próxima a Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

No que consta na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, em seu Art. 4º, inciso I:

[...] as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, devem distar em largura mínima de 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura e 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura. (Brasil, 2012).

A largura do córrego varia muito no trecho estudado, nos pontos em que a maior proximidade das residências que são em torno de 30 metros a largura da Sanga é menor do que 10 metros ficando dentro da largura mínima exigida, já onde a maior largura no córrego é superior aos 10 metros às residências distam acima dos 50 metros (Figura 13), ficando dentro do exigido em lei.



Figura 13 – Margem direita da Sanga, distando das residências. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcídio - 2014.

Conforme um levantamento fotográfico realizado da Sanga da Divisa no ano de 1999 pela prefeitura municipal, ficou evidente de que a degradação a este curso d'água já vem ocorrendo há anos, revelando-se assim a falta de conscientização da população e do Poder Público, como se pode observar na (figura 14) que retrata a situação das margens da Sanga da Divisa naquela época.



Figura 14 - Resíduos Sólidos as margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Quaraí-RS.

Verifica-se, através destas imagens, que as ações antrópicas vêm promovendo efeitos negativos sobre o ambiente desde essa época, principalmente sobre os recursos hídricos existentes e que, as diversas práticas adotadas pelos moradores como a deposição inadequada de resíduos sólidos as margens do córrego (Figura 15), de forma direta ou indireta, possuem papel fundamental na geração dos impactos observados, principalmente no que diz respeito à degradação do solo e da água.



Figura 15 – Resíduos e entulhos depositados as margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Quaraí-RS.

Diante dessa questão, a elaboração de um programa de reeducação da população com relação à geração e à deposição de resíduos sólidos poderá contribuir para minimizar impactos socioambientais significativos que acarretam a Sanga.

No atual contexto de degradação ambiental a Educação Ambiental tem o papel de promover uma distribuição igualitária de conhecimento na medida em que proporciona a formação de capacidades para que as pessoas e comunidades participem da tomada de decisões em relações as questões ambientais em todas as suas dimensões.

De acordo com (Oliveira, 2008, p. 80):

A educação ambiental promove o aumento de conhecimento, mudança de valores e o aperfeiçoamento de habilidades, que são condições básicas para que o ser humano assuma atitudes e comportamentos que estejam em harmonia com o meio ambiente, colocando o indivíduo em contato com a realidade e conscientizando-o de que ele faz parte do processo, sendo um instrumento de transformação e conscientização. (OLIVEIRA, 2008).

Em relação a projetos voltados a separação de resíduos, no ano de 2001, surgiu no município um projeto chamado “Quaraí Joga Limpo”, destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos, com coleta seletiva, usinas de compostagem e triagem. Este projeto foi aprovado e financiado pelo FNMA (Fundo Nacional do Meio Ambiente), tendo como principal objetivo fazer com que os resíduos fossem recolhidos e encaminhados para a usina de triagem e compostagem do município, na localidade Barrouim.

Após isso uma empresa seria responsável, pela gestão da central de triagem com a supervisão do departamento de meio ambiente do município, já o rejeito das usinas seria destinado ao aterro sanitário, situado na mesma localidade, no entanto, poucos anos após sua implantação, acabou deixando de existir.

Atualmente no município de Quaraí são geradas diariamente em torno de 15 à 20 toneladas de resíduos por dia, a coleta desses resíduos é realizada pela Secretaria de Obras do município três vezes por semana nos bairros e de segunda a sábado no centro. Também existe o “Dia do bota fora”, durante todos os meses são escolhidos em torno de 2 à 3 bairros do município, com objetivo de realizar a coleta de ramos, entulhos e de outros materiais que os moradores não utilizam mais e que desejam descartar.

No ano de 2014 um novo projeto relacionado aos resíduos foi implantado, porém, sob nova administração municipal, onde os resíduos coletados são

encaminhados para a central de triagem e compostagem do município localizada na localidade do Barrouim (Figura 16), chegando lá os resíduos recicláveis são separados e enfardados para posterior venda e os rejeitos são encaminhados para disposição em aterro sanitário no mesmo local, onde são amassados e aterrados.



Figura 16 – Galpão de Triagem na localidade Barrouim. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

Mesmo dispondo de toda essa coleta, a população insiste em descartar resíduos nas margens da Sanga da Divisa, isso revela a falta de conhecimento de grande parte da população em relação às consequências negativas que o descarte e disposição inadequada de resíduos sólidos podem causar futuramente ao ser humano e ao ambiente.

O descarte desses resíduos sólidos próximos ao curso d' água na Sanga (Figura 17), passou a ser considerado como uma ação normal do cotidiano das pessoas, principalmente daquelas que residem próximas ao córrego, necessitando de um trabalho contínuo e permanente de Educação Ambiental promovido pelos órgãos públicos juntamente com a população em geral.



Figura 17 - Resíduos Sólidos descartados próximo ao curso d' água da Sanga da Divisa, Quarai, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

Como agravante para esta situação, constatou-se que além dos resíduos depositados às suas margens, a Sanga vem sofrendo constantemente com cargas de esgoto cloacal despejados diretamente em seu leito (Figura 18) sem nenhum tipo de tratamento, ações como essa vêm gerando impactos sobre o ambiente, causando a poluição do mesmo e comprometendo ainda mais a qualidade ambiental do córrego.



Figura 18 - Lançamento de esgoto cloacal na Sanga da Divisa. Quarai, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

O lançamento de esgoto cloacal contribui para aumentar o grau de deterioração da água da Sanga. Durante os registros fotográficos foram identificados em diversos pontos do córrego, esse tipo de degradação (Figura19).

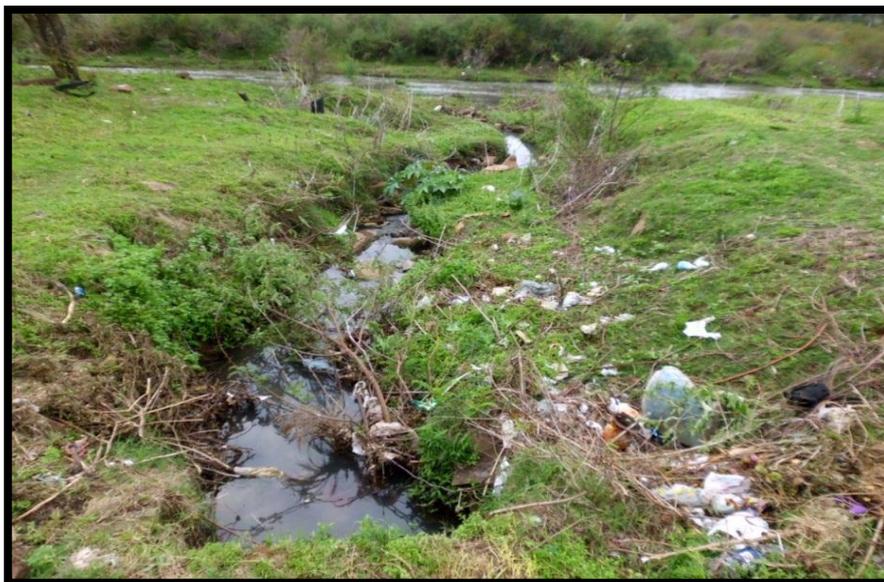


Figura 19 - Esgoto cloacal sendo despejado diretamente na Sanga da Divisa. Quaraí, RS Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

A Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 em seu Art. 54 adverte. “Aquele que causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou destruição significativa da flora.” (BRASIL, 1998).

A falta de Saneamento Básico compromete diretamente a qualidade da água da Sanga e a saúde da população ribeirinha, causando uma preocupação, uma vez que a existência de esgoto a céu aberto indica a falta ou a defasagem de saneamento básico, fato que está diretamente ligado a questões de saúde humana, de qualidade de vida e de conservação dos recursos naturais, especialmente da água.

A Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, denominada Lei do Saneamento Básico, estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico e institui a Política Federal de Saneamento Básico, que tem como primeiro objetivo a universalização do acesso ao saneamento básico, abrangendo a zona urbana e a zona rural dos municípios.

O saneamento básico é um dos principais indicadores da qualidade de vida e do

desenvolvimento econômico e social de uma cidade. Para isso deverá ser realizado pelo Poder Público da cidade, mas em contrapartida a população também deverá colaborar, visto que de nada vai adiantar ter um bom saneamento se ela não tiver a consciência de que jogando resíduos dentro da Sanga, poderá causar a contaminação da água e do solo.

Pode-se dizer que as condições ambientais da Sanga da Divisa não são reflexos apenas das ações da sociedade ao longo dos anos, mas também o Poder Público tem sua parcela, pois segundo informações obtidas na CORSAN, atualmente no município de Quaraí, cerca de 14% do esgoto é cobrado, e em torno de 30 à 40% é tratado. Isso revela que o saneamento básico não é eficiente para suprir as necessidades da população.

O lançamento de esgoto cloacal na sanga juntamente com resíduos sólidos, como pode ser observado na figura 20, caracteriza-se como uma problemática séria, especialmente pelo fato da Sanga ser o principal afluente do rio Quaraí.



Figura 20 - Esgoto cloacal e resíduos sólidos depositados próximos a Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

Por fim, outro fator observado no que diz respeito à Sanga e que contribui para aumentar a sua degradação é a ausência da mata ciliar em diversos trechos, havendo uma comparação entre as margens, a que apresenta maior ausência de mata ciliar é a

margem direita, pois é a que sofre intensa influência antrópica, já a margem esquerda encontra-se em melhor estado de preservação e conservação. Na figura 21 pode ser constatado como o desmatamento da mata ciliar tem afetado a Sanga da Divisa.



Figura 21 – Margem direita da Sanga da Divisa, bastante desmatada. Quaraí, RS.
Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

A Sanga necessita de vegetação ao seu redor, pois ela é quem impede a entrada de sedimentos como restos de matérias de construção e resíduos sólidos que são descartados pela população, impedindo que a mesma acabe assoreando e continue servindo ainda de fonte de recursos para uma grande quantidade de seres vivos.

A ausência dessa cobertura vegetal aumenta o escoamento superficial e conseqüentemente remove a superfície do solo através do processo erosivo e contribui para o carreamento de resíduos sólidos e diversos tipos de detritos para os cursos d' água.

A figura 22 mostra os entulhos que foram depositados inadequadamente às margens da Sanga da Divisa, onde futuramente podem vir a provocar o assoreamento deste curso d' água.



Figura 22 – Entulhos e resíduos sólidos depositados às margens da Sanga da Divisa. Quaraí, RS. Foto: MOREIRA, Galidulcidio - 2014.

Diante desse processo de degradação ambiental que acomete ao córrego Sanga da Divisa detectado nesse estudo, faz-se necessário a participação da população no sentido de valorização desse ecossistema muito importante para o município, e na busca de alternativas para minimizar os impactos ambientais que a atingem.

Uma das alternativas é o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental voltados para a problemática da Sanga, que deve ser um instrumento que possibilite informar, sensibilizar e mobilizar toda a sociedade na participação efetiva no processo de modificação do quadro de degradação ambiental.

De acordo com o Art. 13 da Lei 9.795, parágrafo único, o Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

[...] I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente; II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal; III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais; IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação; V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação; VI - a sensibilização ambiental dos agricultores; VII - o ecoturismo. (BRASIL, 1999).

O conhecimento sobre impactos ambientais na Sanga da Divisa inspira conscientização da população do município de Quaraí. Como a água por ser um

recurso indispensável à vida da humanidade, propicia a prática da Educação Ambiental, por isso diante dessa temática se torna importante à aplicação de instrumentos como a Educação Ambiental duradoura junto à população com o objetivo de mudanças de hábitos e comportamentos buscando assim alcançar a sustentabilidade.

Sabe-se que muitas vezes, as questões ambientais são abordadas de forma superficial ou equivocadas pelos diferentes meios de comunicação. Atualmente o que vivenciamos são campanhas desenvolvidas pelos meios de comunicação onde fazem referencia aos problemas ambientais globais como: aquecimento global, efeito estufa e desmatamento na Amazônia.

Isso dá impressão de que os problemas ambientais acontecem em realidades distantes, fazendo com a sociedade não se dê conta dos problemas ambientais locais. Nesse contexto, afirma-se a importância da Educação Ambiental voltada para os problemas locais no sentido de sensibilizar as pessoas para aquilo que faz parte da sua realidade.

Para isso é preciso se ter uma Educação Ambiental eficiente que prime pela construção do conhecimento crítico, diferente da educação ambiental que dá prioridade a divulgação de informações sem preocupação com a conscientização do cidadão, e não deixar que essa educação fique seja apenas considerada como um simples repasse de informações relacionadas às questões ambientais.

3.3 Medidas para recuperação e preservação da área

A partir do estudo realizado na Sanga da Divisa, ficou evidente a necessidade do desenvolvimento de programas de Educação Ambiental voltados para os problemas ambientais enfrentados pelo município com o objetivo de modificar hábitos e comportamento da população, conscientizá-la a respeito dos problemas que as cerca.

Sendo assim, propõem-se medidas mitigadoras para possível recuperação e preservação da Sanga da Divisa, Quaraí-RS com o objetivo de minimizar os impactos negativos causados a qualidade das águas e do solo do córrego, fornecendo instrumentos para uma atuação mais ativa no sentido de modificar essa realidade, tendo em vista que há algum tempo atrás este curso d'água servia como local de trabalho para lavadeiras (Figura 23) e uma área de lazer.

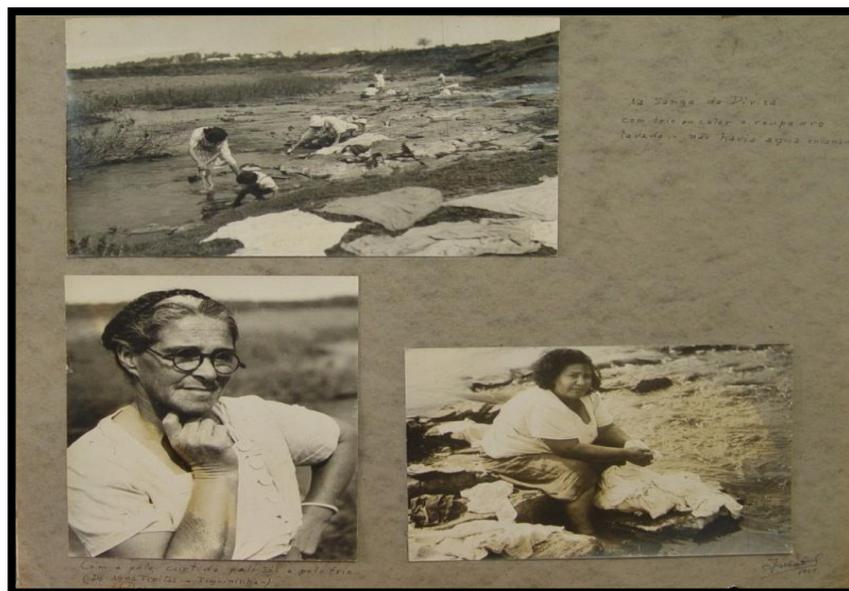


Figura 23 - Lavadeiras na Sanga em 1951. Quaraí, RS. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Quaraí-RS.

A implantação de um projeto ou programa permanente de Educação Ambiental com o envolvimento da população local ocorre de modo a prevenir as contaminações provocadas pela deposição de resíduos sólidos no entorno da Sanga e não apenas em determinados períodos ações preventivas no local.

Também é preciso que haja uma atuação maior do Poder Público em relação à elaboração de programas de Educação Ambiental como, por exemplo, de coleta seletiva no município, principalmente nos bairros ao longo da Sanga da Divisa.

Com um sistema de limpeza urbana eficiente, com a destinação adequada dos resíduos sólidos coletados, esse projeto será de grande valia para o município, pois, poderia reduzir significativamente os riscos de degradação ambiental, não somente na área da Sanga, mas sim na cidade como um todo.

Outra medida seria a elaboração de uma cartilha, a fim de revelar a atual situação em que a Sanga da Divisa se encontra, esta cartilha ainda servindo como material para o desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental no município, onde escolas estaduais e municipais poderão desenvolver trabalhos que abordem essa temática.

Com a implantação de projetos de Educação Ambiental nas escolas, os alunos podem adquirir a consciência ambiental, que nada mais é do que reconhecer o papel que cada um tem na proteção de todos os lugares onde a vida nasce e se organiza.

Para abordar a Educação Ambiental em sala de aula é preciso mostrar aos alunos sua importância no contexto ambiental, é preciso que eles tenham consciência de que podem ser agentes transformadores, que podem mudar a realidade ao seu redor, e que essa realidade transformadora, transbordará em várias outras realidades, haverá a união das partes com o todo.

Desenvolver projetos, com o intuito de conhecer e compreender, de modo integrado e sistêmico, as noções básicas relacionadas ao ambiente, o aluno adota posturas na escola, em casa e em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis.

Os projetos devem ser desenvolvidos de modo a envolver professores e alunos com toda a comunidade, pois quando são criados laços afetivos entre escola e comunidade, os problemas ambientais que antes não eram responsabilidade de ninguém, passam a ser de todos.

Medidas mitigadoras a serem adotadas para o controle dos danos ambientais decorrentes da deposição de resíduos sólidos na Sanga da Divisa, Quaraí-RS:

- Divulgação do diagnóstico ambiental da Sanga da Divisa para a gestão ambiental do município, a fim de revelar a atual situação em que se encontra o córrego;
- Realizar o recolhimento dos resíduos sólidos existentes às margens da Sanga da Divisa em conjunto com a EMATER, CORSAN, e prefeitura municipal;
- Desenvolver projetos permanentes de Educação Ambiental nas escolas, e repartições públicas, envolvendo a Sanga da Divisa;
- Estimular o desenvolvimento de programas de capacitação em Educação Ambiental voltados para professores municipais e estaduais;
- Implantação de projetos voltados à conscientização ambiental da população, envolvendo a participação do Poder Público e da iniciativa privada;
- Incentivar a participação da sociedade na cobrança de atitudes da administração pública com relação à degradação ambiental que ocorre a Sanga da Divisa;
- Implantação de rede coletora de esgoto no âmbito de toda a Sanga da Divisa;
- Promover ações de Educação Ambiental, através de visitas, palestras campanhas de conscientização fazendo referência aos problemas ambientais

locais do município em instituições de ensino e residências próximas a Sanga;

- Colocar containers ao longo da Sanga e placas educativas como forma de conscientizar a população quanto à preservação do ambiente.

Por fim, elaborar um projeto de recomposição da mata ciliar da Sanga da Divisa, com o plantio de árvores e a construção de uma cerca entre a mata ciliar e a área urbana visando o reestabelecimento natural da mata ciliar.

CONCLUSÕES

O presente estudo mostrou que as condições ambientais do córrego Sanga da Divisa, Quaraí-RS são reflexos das ações da sociedade ao longo dos anos e o descaso do Poder Público que contribui para a intensificação dos processos de degradação deste curso d' água.

Diante vários aspectos apresentados neste trabalho, foi constatado que o trecho localizado entre a ponte da BR 377 e a ponte da Avenida 20 de Setembro se encontra num progressivo processo de degradação ambiental, por diversos fatores sendo o principal deles a deposição inadequada de resíduos sólidos, ocasionando sérios danos ambientais a Sanga.

Nota-se um descaso do Poder Público, em relação a programas permanentes de Educação Ambiental voltados a comunidade, além disso, foi observado que atualmente não existe nenhum projeto que vise a recuperação e preservação da Sanga da Divisa.

Pode-se dizer que a minimização dos impactos que acometem o córrego, requer uma reeducação ambiental da comunidade ribeirinha e da população do município para que a mesma construa uma consciência com relação à problemática ambiental, respeitando assim as limitações do ecossistema, tendo conhecimento que qualquer interferência pode resultar em desequilíbrio no ambiente.

Os registros fotográficos revelam às atividades antrópicas aliadas à falta de conscientização por parte da população, como a deposição de resíduos sólidos ao longo da Sanga, causando uma instabilidade ambiental e uma consequente perda da qualidade ambiental. Cabe ainda destacar que este curso d' água que hoje passa por esse processo de degradação é um recurso muito importante para o município por se tratar do principal afluente do rio Quaraí.

Portanto são imprescindíveis que sejam tomadas algumas medidas de recuperação e preservação da área para amenizar os danos ambientais como os que foram citados neste trabalho, pois, o desenvolvimento de projetos e programas de Educação Ambiental com o enfoque na Sanga da Divisa, além de conscientizar a população a respeito dos problemas ambientais que a envolve, fornecerá instrumentos para busca da melhoria da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, T. L. B.; LIMA, V. L. A.; FARIAS, A. A. **Impactos Ambientais no Rio Paraíba na área do município de Caraúbas – PB: região contemplada pela integração com a bacia hidrográfica do Rio São Francisco.** Revista Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 13, n. 43, p. 160-173, 2012.

ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.** Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>>. Acesso: em 8 dez. 2014.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos sólidos - Classificação.** Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional n. 84, de 2-12-2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 15 dez. 2014.

BRASIL. Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 23 dez. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 23 dez. 2014.

BRASIL. Decreto n. 97.632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 12 abr. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D97632.htm>. Acesso em: 22 out. 2014.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 9 out. 2014.

BRASIL. Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em: 28 dez. 2014.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 16 dez. 2014.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 08 jan. 2007. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>. Acesso em: 28 dez. 2014.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 10 out. 2014.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 28 mai. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 29 dez. 2014.

BRASIL. Lei n. 19.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 10 out. 2014.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA. Resolução n. 001/86. Brasília, IBAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 22 out. 2014.

BRASIL. Ministério Da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2/2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <<http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/89/pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conceitos de educação ambiental. Disponível em:

< <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/conceito>>. Acesso em: 28 dez. 2014.

CASCINO, F. **Educação Ambiental: Princípios, História, Formação de Professores**. São Paulo: Senac, 2000.

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL. In: Portal da Educação. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/biologia/artigos/25605/degradacao-ambiental>>. Acesso em: 15 out. 2014.

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL. In: Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Degrada%C3%A7%C3%A3o_ambiental>. Acesso em: 23 out. 2014.

GRACIOLI, C. R.; **Impactos ambientais na microbacia do Rio Vacacaí - Mirim em Santa Maria – RS**. 2005. 236f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) Universidade de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Quaraí: dados gerais do município**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=431530>>. Acesso em: 10 set. 2014.

MENEGUZZO, I. S.; **Análise da degradação ambiental na área urbana da bacia do Arroio Gertrudes, Ponta Grossa, PR: uma contribuição ao planejamento ambiental**. 2006. 100f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

OLIVEIRA, V. M. B.; **O papel da educação ambiental na gestão de recursos hídricos: caso na bacia do Lago Descoberto - DF**. 2008. 141f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental e Territorial) Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Colet. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

QUARAÍ (RS). Prefeitura. **Projeto Executivo: Desassoreamento da Sanga da Divisa, Quaraí, RS**. 2005. 47f. Quaraí, RS.

RIO GRANDE DO SUL. Fundação Estadual de Proteção Ambiental FEPAM. U60 - Bacia do Rio Quaraí. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacia_uru_quarai.asp>. Acesso em: 05 set. 2014.

ROCHA, G. S.; **A degradação das águas superficiais da cidade de Sobral/CE: os sistemas lacustres da zona urbana.** 2013. 133f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2013.

RUY, R. Vi.; **A Educação Ambiental na Escola.** Revista Eletrônica de Ciências nº 26, Maio, 2004. Disponível em: <http://cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_26/eduambiental.html>. Acesso em: 20 dez. 2014.

STRECK, E. V.; **Orientações para a preservação ambiental dos agroecossistemas.** Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR; DAER, 2006. 42 p.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S.; **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental v(5), n. 5, p. 857 - 866, Santa Maria, RS. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/reget/article/viewFile/4259/3035>>. Acesso em: 16 nov. 2014.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: Documento Final do Esquema Internacional de Implementação.** Brasília: UNESCO, 2005. 120 p.

Tbilisi, CEI. **Algumas Recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros.** Out, 1977. Disponível em: <<http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20130508155354tbilisi.pdf>>. Acesso em 29 dez. 2014.

ANEXO

Anexo A – Lei nº 9.795/99 dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo 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.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

CAPÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Seção II

Da Educação Ambiental no Ensino Formal

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

a) educação infantil;

b) ensino fundamental e

c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos.

Art. 10º A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Art. 11º A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 12º A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos arts. 10 e 11 desta Lei.

Seção III

Da Educação Ambiental Não-Formal

Art. 13º Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;

VII - o ecoturismo.

Brasília, 27 de abril de 1999; 178º da Independência e 111º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Paulo Renato Souza

José Sarney Filho