

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

PAULO RICARDO DE SOUZA SILVA

**PROPOSTA DE AÇÕES EDUCATIVAS E DE GESTÃO AMBIENTAL NA
ESCOLA ANTÔNIO MILANEZ NETO, CRICIÚMA, SC**

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

PAULO RICARDO DE SOUZA SILVA

**PROPOSTA DE AÇÕES EDUCATIVAS E DE GESTÃO AMBIENTAL NA
ESCOLA ANTÔNIO MILANEZ NETO, CRICIÚMA, SC**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
para obtenção do grau de Bacharel no curso de
Engenharia Ambiental da Universidade do
Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador(a): Prof. MSc. José Carlos Virtuoso

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

PAULO RICARDO DE SOUZA SILVA

**PROPOSTA DE AÇÕES EDUCATIVAS E DE GESTÃO AMBIENTAL NA ESCOLA
ANTÔNIO MILANEZ NETO, CRICIÚMA, SC**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Processos Educativos em Engenharia.

Criciúma, 01 de dezembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. José Carlos Virtuoso – Mestre - UNESC - Orientador

Prof. Édson Carlos Rodrigues – Mestre - (UNESC)

Profª Maria de Lourdes Milanez Goularte – Mestre - (UNESC)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe Valdete de Souza por estar sempre do meu lado nas horas mais difíceis, dando todo o apoio possível.

Agradeço ao meu Pai Nemihás Silva, que não está mais entre nós, porém de alguma forma sempre manda forças de onde ele está.

Agradeço a minha irmã Andreza e sua filha Gabriela por estarem sempre presente quando eu precisei e também ao seu esposo Arleu, por me dar uma ajuda muito significativa durante o trabalho.

Agradeço a todos da escola Antonio Milanez Netto e também a Secretaria de Educação de Criciúma, por me possibilitar o estágio e apoio nesse projeto. Em especial a diretora da escola Fatima Mariot, e a minha supervisora de campo Marlene da Secretaria de Educação.

Agradecimento especial para a Engenheira Ambiental Beatriz Milioli Vieira que foi um anjo que caiu do céu, e com sua paciência, perseverança e disponibilidade, ajudou imensamente no andamento do meu projeto, espero que você alcance todos os seus objetivos de vida, e sei que tudo que você faz, o faz bem feito, e dá para perceber que seu futuro será promissor e de grande ajuda para a humanidade.

Agradeço ao Eng. Guilherme Fernandes Toscan por me dar alguns toques essenciais para o projeto.

Agradeço aos meus amigos de longa jornada estudantil do segundo grau: Guiba, Nandão, Edio e Iuri, por sempre estarem do meu lado colaborando com a minha formação pessoal.

Agradecimentos aos amigos de faculdade: Bibi, Joma, Balão, Ciro, Budoio, Vitão, Digo, Pogobs, Pedro Giassi, José Vitor, Elvis, Ademar, Tiaguera, Crok, Joel, Rodolfo, Brunera, Maicon Sete entre tantos outros que de alguma forma me fizeram acreditar em meu potencial como acadêmico e nunca, jamais me botaram pra baixo.

Agradeço ao José Carlos Virtuoso (Zeca) meu orientador que aceitou meu convite de orientação sem pestanejar e também, a todos os erros de português que ele me fez corrigir.

Agradeço aos componentes da banca o Prof. Édson Carlos Rodrigues e a Prof^a Maria de Lourdes Milanez Goularte por aceitarem o convite de participar do enriquecimento desse trabalho.

E por fim, agradeço a Deus, pois sem ele eu não teria como conhecer todas essas pessoas que me ajudaram na vida, foi ele que colocou todos no meu caminho para que eu levasse só coisas boas de cada um.

**“A educação é a arma mais poderosa que
você pode usar para mudar o mundo”**

Nelson Mandela

**“Educação não transforma o mundo. Educação
muda pessoas. Pessoas transformam o mundo”**

Paulo Freire

RESUMO

As questões relacionadas ao meio ambiente ganham a cada dia mais atenção por parte da sociedade. A escola é um dos principais agentes de mudança de comportamento do homem para com seu meio natural. Por meio da Educação Ambiental pode-se superar a ideia de que o ser humano está separado da natureza. A Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto, passou por um processo de reflexão sobre os problemas ambientais que ocorriam dentro e fora de seu território. Este foi o objetivo principal do presente trabalho, que proporcionou à instituição o aprimoramento sobre assuntos voltados à preservação do meio ambiente, gestão ambiental e uso consciente dos recursos naturais utilizados no local de estudo, envolvendo professores, alunos, funcionários e indiretamente os pais. Esta proposta de educação e gestão ambiental contou com a realização de palestras, exibição de audiovisuais, além de ação participativa no bairro sobre a incorreta disposição de resíduos nas ruas e calçadas, plantio de mudas nativas, mobilização escolar em datas comemorativas de meio ambiente, limpeza e organização para melhoria dos ambientes de trabalhos da escola, facilitando a localização e controle dos materiais. Foram propiciadas conversas sobre comportamento escolar, desperdício de comida, energia e água. Foi sugerida e aprovada a construção de um reservatório para captação de água da chuva, para que não seja usada água potável para funções que dispensem o seu uso, buscando a conscientização e sensibilização dos envolvidos à preservação da natureza. Usou-se uma prática interdisciplinar nos projetos e verificou-se a importância do bom entendimento dos professores nas questões ambientais para que a EA possa ser bem difundida e trabalhada com os alunos, de modo a atingir seu objetivo, que é a mudança de atitudes em relação ao meio ambiente. A escola reconheceu a importância do projeto e se comprometeu em dar continuidade às medidas e gestão e trabalhos de Educação Ambiental propostos.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Educação Ambiental; Sensibilização Ambiental.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: <i>Hall</i> de entrada da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto	41
Figura 2: Apresentação da proposta de educação e gestão ambiental.....	43
Figura 3: A e B) Sensibilização no dia da árvore.....	47
Figura 4: Instruções aos participantes da ação	49
Figura 5: Distribuição dos materiais da ação.....	49
Figura 6: Cartazes de conscientização criados pelas crianças e professores	50
Figura 7: A e B) Exposição dos resíduos e cartazes de conscientização	50
Figura 8: A e B) Alunos do Ensino Infantil – Jardim 2B – participantes da ação.....	51
Figura 9: A e B) Triagem dos resíduos coletados na escola	52
Figura 10: Projeto de arborização da Escola Antônio Milanez Netto.....	53
Figura 11: A e B) Projeto de arborização da Escola Antônio Milanez Netto.....	54
Figura 12: Apresentação das Medidas de Gestão para alunos do 2º ano do ensino fundamental.....	55
Figura 13: A e B) Suporte de lixeiras de resíduos recicláveis e não recicláveis localizadas em dois pontos do pátio da escola	57
Figura 14: A) Coletor de resíduos não recicláveis no 1º suporte. B) Coletor de resíduos recicláveis no 1º suporte.....	57
Figura 15: A) Coletor de resíduos não recicláveis no 2º suporte. B) Coletor de resíduos recicláveis no 2º suporte.....	58
Figura 16: A) Disposição inadequada de resíduos no coletor de pilhas. B) Resíduos orgânicos descartados no chão do pátio.....	58
Figura 17: Coletores da cozinha.....	59
Figura 18: A) Coletor de orgânicos do refeitório. B) Coletor de orgânicos do pátio escolar.....	59
Figura 19: Quadra de esportes.....	60
Figura 20: A à C) Dispensa da cozinha.....	61
Figura 21: A e B) Dispensa de material escolar	61
Figura 22: A) Dispensa de produtos de limpeza. B e C) Sala de Educação Física. ..	62
Figura 23: A e B) Sala do refeitório	62
Figura 24: Pias do banheiro	63
Figura 25: Limpeza da escola	63

Figura 26: A) Hall de entrada com iluminação artificial. B) Hall de entrada sem iluminação artificial.	64
Figura 27: A e C) Diferentes pontos do corredor com luzes ligadas. B e D) Mesmos pontos com luzes desligadas.	64
Figura 28: A e C) Banheiros feminino e masculino com lâmpada ligada. B e D) Banheiros feminino e masculino com lâmpada desligada.	65
Figura 29: A e B) Conscientização da comunidade.....	69
Figura 30: Alunos motivados com o projeto	69
Figura 31: A e B) Alunos da educação infantil motivados na ação.....	71
Figura 32: A) Crianças envolvidas na ação. B) Mudas plantadas	71
Figura 33: Dispensa da cozinha organizada	74
Figura 34: Dispensa de materiais de limpeza.....	74
Figura 35: A, B e C) Dispensa de material escolar.....	75
Figura 36: A e B) Sala do refeitório	75
Figura 37: A e B) Alunos utilizando o refeitório	76
Figura 38: Coletores de pilhas e óleo usado identificados	76
Figura 39: A) Pintura dos coletores B) Coletor de resíduos orgânicos na cozinha....	77
Figura 40: A ao C) Base para o tanque de armazenamento de água da chuva sendo construído D) Base pronta	78
Figura 41: Local onde será instalada a fotocélula programável	78

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 A Questão Ambiental	13
3.2 Gestão e Educação Ambiental	20
3.2.1 Condições para o desenvolvimento da Educação Ambiental Formal	23
3.2.2 Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental ...	29
3.3 Legislação Brasileira no âmbito da Educação Ambiental	31
3.4 Agenda 21	35
4. METODOLOGIA	40
4.1 Área de Estudo	40
4.2 Método de Pesquisa.....	41
4.2.1 Apresentação da Proposta de Educação e Gestão Ambiental.....	42
4.2.2 Diagnóstico Ambiental.....	43
4.2.3 Diagnóstico da Consciência Ambiental dos Professores	44
4.2.4 Organização e Análise de Dados	44
4.2.5 Elaboração de Medidas de Gestão Ambiental.....	45
4.2.6 Ações de Sensibilização Ambiental na Escola	46
4.2.7 Apresentação das Medidas de Gestão Ambiental.....	54
5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	56
5.1 Diagnóstico Ambiental.....	56
5.1.2 Resíduos Sólidos	56
5.1.3 Organização e Limpeza do Ambiente Escolar	60
5.1.4 Consumo de Água.....	62
5.1.5 Consumo de Energia.....	63
5.2 Diagnóstico da Consciência Ambiental dos Professores	66
5.3 Elaboração das Medidas de Gestão	67
5.4 Ações de Sensibilização Ambiental na Escola	68
5.5 Apresentação das Medidas de Gestão	72
5.6 Medidas de Gestão Aplicadas	73

CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS.....	81
APÊNDICE A – Questionário aplicado no diagnóstico da consciência ambiental dos professores da Escola Antônio Milanez Netto	85
ANEXO A – Reportagens realizadas entorno da ação de Educação Ambiental na Escola Antônio Milanez Netto	87

1. INTRODUÇÃO

Somente na década de 1960 os problemas ambientais, agravados após a Revolução Industrial, vieram à tona na forma de uma série de movimentos que trouxeram discussões a respeito do tema. Com isso, tratados internacionais começaram a ser firmados, a legislação ambiental evoluiu, e com ela a atuação dos órgãos fiscalizadores.

As empresas com potencial poluidor passaram a incluir na sua gestão ações relacionadas à proteção do meio ambiente e minimização de impactos por ela gerados, buscando atender às legislações e ganhar competitividade do mercado. E a sociedade passou a enxergar que os recursos naturais não são infinitos, sendo que algumas regiões já sofrem com problemas diretamente ligados às questões ambientais, como a escassez de água, poluição do ar, catástrofes naturais relacionadas com o aquecimento global, etc.

Tais fatos fazem com que a preocupação com o desenvolvimento sustentável e ações de gestão ambiental ganhem um espaço crescente e o principal meio para construção dessa nova maneira de ver e interagir com o meio ambiente é a Educação Ambiental. Só através da EA pode-se entender que somos parte da natureza, e todo mal que fizermos a ela se voltará contra nós com a mesma ou maior intensidade.

A presente proposta de processo educativo e de gestão ambiental focada na educação infantil e no ensino fundamental da Escola Antônio Milanez Netto, situada em Criciúma –SC, buscou propiciar à instituição um aprimoramento de temas relacionados às questões de meio ambiente e provocar uma mudança de atitudes, ao estimular a criticidade dos alunos, funcionários e professores para com os aspectos ambientais da escola e da sua comunidade.

Primeiramente, desenvolveu-se um referencial teórico que trouxe conceito de gestão e educação ambiental, e metodologias para aplicação destes no ambiente escolar. Na sequência, desenvolveu-se um diagnóstico ambiental da escola e, a partir deste, pôde-se detectar os aspectos ambientais significativos que deveriam ser trabalhados com os envolvidos. Elaborou-se medidas de gestão ambiental que foram apresentadas à direção como proposta da melhoria do ambiente de trabalho e da consciência ambiental de seus funcionários, professores e alunos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Apresentar uma proposta de processo educativo e gestão ambiental à escola Antonio Milanez Netto, Criciúma – SC, com ênfase na promoção do uso racional dos recursos e sensibilização para a consciência ecológica de professores, alunos e familiares.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar levantamento das ações relacionadas à educação ambiental já realizadas na escola;
- Realizar um diagnóstico sobre a gestão ambiental na escola;
- Verificar o nível de entendimento dos professores e funcionários acerca do tema educação Ambiental, por meio de aplicação de questionário;
- Realizar oficinas de capacitação com professores e funcionários sobre Gestão e Educação Ambiental;
- Propor medidas para redução do consumo de água e energia elétrica na escola;
- Propor um sistema de captação de água da chuva para a escola;
- Realizar palestras e outras atividades lúdicas de sensibilização para alunos e familiares sobre o cuidado com o meio ambiente;

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A Questão Ambiental

A relação do homem com o mundo natural compreende um processo vivenciado desde a presença dos primeiros hominídeos, remetendo a sua busca pela difícil sobrevivência. Neste sentido, é recorrente apresentar o conceito de meio ambiente, descrito por Guimarães (1995) como um conjunto de elementos vivos e não-vivos, interligados entre si, o que garante o equilíbrio dinâmico do planeta (clima, solo, hidrografia, entre outros elementos) e a evolução das espécies.

De acordo com Marques (1993, *apud* Meller, 1998), no princípio o homem e o meio ambiente viviam em equilíbrio. Existia forte dependência do homem em relação à natureza, a interação era de forma passiva, sendo que o homem consumia de seu meio apenas que estava ao seu alcance, através da coleta de frutos, caça e pesca.

Para Vygostki (1989, *apud* Meller 1998), o primeiro passo para a emancipação do homem foi o controle do fogo, que trouxe capacidade para realizar operações, como a preparação de objetos de cobre, bronze, etc. Tal façanha fez com que houvesse a exploração de diversos combustíveis. O homem passou a transformar a natureza e criar por meio de suas mudanças novas condições naturais.

O segundo passo para a emancipação do homem foi o início do trabalho na terra, com o cultivo de diversos tipos de culturas, produzindo alimentos através da utilização de recursos naturais. Iniciavam-se, então, as primeiras alterações dos ecossistemas, que vieram a aumentar com a domesticação dos animais (MELLER, 1998).

A descoberta do fogo e a prática da agricultura foram decisivas na história da humanidade. O fogo deu controle sobre a natureza. Com ele, aumentou sua capacidade de fixação em qualquer parte da superfície terrestre. A agricultura possibilitou novas arrumações espaciais, permitindo a criação de novos territórios. A agricultura tornou-se, então, um dado integrador do homem com o meio. O domínio do fogo e da agricultura permitiu a instalação dos primeiros núcleos de povoamento, de onde emergiram as civilizações (MORANDI; GIL, 2001, p. 15).

Nesse contexto, Morandi e Gil (2001, p. 17) descrevem os três gêneros de vida que distingue a humanidade:

Com a domesticação e aclimação de plantas e animais os homens se sedentarizam, e assim, já diferenciados em coletores e caçadores e pescadores, se distinguem agora em agricultores e pastores. Esse estágio aglutina e distingue a humanidade segundo três gêneros de vida: o extrativista, o agrícola e o pastoril. O primeiro e o terceiro têm o suporte ecológico necessário ao desempenho de suas atividades de subsistência, enquanto o segundo é sedentário e seu suporte ecológico é a extensão de território menor, porém proporcional ao nível maior da produtividade do trabalho com a terra.

Guimarães (1995) relata a consciência individual adquirida à medida que o ser humano foi evoluindo, deixando aos poucos de se sentir integrado ao todo, não percebendo mais as relações de equilíbrio da natureza. De acordo com o mesmo autor, essa postura diante da natureza provocou no homem um sentimento de dominação em relação ao seu meio, como se o mesmo estivesse a seu dispor e não houvesse interdependência entre os elementos existentes no ambiente que o cerca.

A dominação faz parte da lógica desse modelo da sociedade moderna e é esse modelo que apresenta como caminho o crescimento econômico baseado na extração ilimitada de recursos naturais, renováveis ou não, na acumulação contínua de capitais, na produção ampliada de bens, sem considerar as interações entre essas intervenções e o meio ambiente em que se realizam. E ainda, pela questão da dominação, apenas uma pequena parcela da população planetária usufrui dos benefícios desse sistema (GUIMARÃES, 1995, p. 13).

Ao longo da história, a sociedade sempre buscou meios para atender suas necessidades. Para atendê-las, o homem apropriou-se da natureza e o fez de forma impactante, num ritmo quase sempre oposto a ela, criando técnicas cada vez mais ousadas e complexas, que deixaram marcas concretas no espaço: plantações, estradas, cidades, prédios, etc. (MORANDI; GIL, 2001).

Philippi Jr. *et. al.* (2004) trazem o homem como o grande agente transformador do ambiente natural e chamam de ambiente urbano aquele cujo resultado são aglomerações localizadas em ambientes naturais transformados, da qual são consumidos seus recursos naturais para sobrevivência da vida.

Entre os séculos XVI e XVII ocorre o desenvolvimento da manufatura, descrito por Morandi e Gil (2001, p. 26) como "... uma nova forma de indústria que aumenta fantasticamente a capacidade produtiva e a expansão das trocas, reunindo nas oficinas trabalhadores, com a obrigação de realizar seu trabalho de modo integrado e sincrônico". De acordo com as autoras, com a manufatura, a humanidade entra na história do sistema social baseado no lucro, no controle da produção e do trabalho.

As mesmas autoras afirmam que antes da indústria, a maioria da população vivia no campo, onde produzia quase tudo que necessitava. Com a

Revolução Industrial, devido às longas jornadas de trabalho, a população deixou de produzir os alimentos e outros objetos de uso diário, passando a depender cada vez mais do mercado. As necessidades sempre crescentes da sociedade pediam uma criação agrícola em grande escala, instalação de uma ampla infra-estrutura que garantisse o escoamento e a circulação dos produtos, elevação da renda do trabalhador para permitir-lhe a aquisição de bens de consumo, entre outros fatores formando uma nova organização espacial na Europa e nos Estados Unidos.

Nascimento e Venzke (2006) relatam que com o surgimento da Revolução Industrial, produtos que antes eram fabricados por marceneiros, artesãos e ferreiros, a partir de materiais facilmente encontrados na região, passaram a ser produzidos em massa, sendo uma tarefa de várias pessoas. Tal forma de produzir desestabilizou a estrutura tradicional de produção, requerendo cada vez mais recursos naturais, ocasionando maiores emissões de resíduos, gerando grande concentração populacional, causada pela migração da população rural para os centros urbanos, aumentando assim a degradação ambiental.

Nesse contexto, Philippi Jr. *et. al.*, (2004) descrevem que três itens podem determinar o grau de impacto do ambiente urbano sobre o ambiente natural: a diversidade de extração dos recursos, a velocidade de extração dos mesmos, o que pode ou não permitir sua reposição, e a forma de disposição e tratamento dos seus resíduos e efluentes. Outro item destacado é a escala de aglomeração e concentração populacional, que aumenta, proporcionalmente, as adaptações e transformações do ambiente natural.

Medina (1996, p. 12-13) traz as características da sociedade contemporânea, influenciada pelo modelo de desenvolvimento que nasceu com a Revolução Industrial:

consumismo, como símbolo de status; isolamento; passividade política; falta de comunicação; valorização da segurança, em detrimento de outros valores; a velocidade permanente da informação, que não permite a reflexão sobre a estimulação e saturação da informação dada como fato instantâneo e não como processo; substituição das escalas de valores definindo como fundamental o ter e não o ser ; a perda da essência do próprio ser humano como ser histórico, na busca das substituições metafísicas e religiosas, que permitem ou a conformidade com o “status quo”, ou a fuga para posições esotéricas e interiores onde meu “EU” substitui o “NÓS “ que acabam dando uma falsa sensação de segurança e permitem imaginar que a mera soma de esforços individuais resolverá os problemas com que nos enfrentamos hoje; o aprofundamento da ideologização da realidade e a falta de análise crítica que coloca os indivíduos ante situações nas quais as explicações reflexivas se vêem impossibilitadas pela falta de informações críticas, verídicas e consistentes,

existentes por trás do excesso de notícias “como dizem os jornalistas não é notícia se um cão morde um homem, só seria notícia o inverso, “se um homem morde um cão”; a velocidade das transformações econômicas, sociais, culturais, éticas, científico tecnológicas, incluídos os progressos da informática e da biotecnologia, entre outros, e a agudização dos problemas sócio-ambientais.

Na segunda metade do século XX, a partir das décadas de 60 e 70, a sociedade começou a enxergar que os recursos naturais não eram inesgotáveis e que a desenvolvimento econômico crescia de forma insustentável à vida no planeta. Tal fato fez com que surgisse uma série de movimentos globais que vinham a debater a questão ambiental e sua interferência na economia dos países e na qualidade de vida das pessoas (BERNARDES; FERREIRA, 2003).

Como exemplo desses movimentos em defesa do meio ambiente, pode-se citar a publicação do livro “Primavera Silenciosa” (1962), da americana Raquel Carson, que trouxe as primeiras compreensões em relação às interconexões entre o meio ambiente, a economia e as questões relativas ao bem-estar social. Em 1972 houve a publicação do Relatório *Limites ao Crescimento*, que de certa forma influenciou para que fosse acontecer no mesmo ano, a Primeira Conferência Internacional sobre Meio Ambiente, organizada pela Organização das Nações Unidas - ONU, a chamada Conferência de Estocolmo, com a participação de 113 países. A partir daí as nações começaram a estruturar seus órgãos ambientais e a estabelecer suas legislações, visando o controle da poluição ambiental (NASCIMENTO, 2008).

Os cientistas americanos e autores do relatório *Limites ao Crescimento*, Dennis e Donella Meadows, foram radicais ao afirmar que o crescimento econômico exponencial abalaria os fundamentos naturais da vida. Juntamente a outros cientistas, intelectuais e empresários que vieram a discutir o futuro do planeta, foi previsto cem anos para que a Terra chegasse ao seu limite de crescimento da vida humana, caso fossem mantidos os altos níveis de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais (ALMEIDA, 2002).

Na Conferência de Estocolmo o Brasil se mostrou resistente. O chefe da delegação brasileira afirmou que a pior poluição era a pobreza, e dentre os princípios defendidos pelo país, estava o desenvolvimento econômico e social, defendia-se que os problemas ambientais eram de âmbito nacional e que cabia aos países desenvolvidos a luta contra a poluição industrial já que a mesma era

provocada na maioria por esses. Tal posição, não foi vista com bons olhos pelos demais países participantes (ALMEIDA, 2002).

Nessa mesma época, buscando-se tratativas para solucionar a crise energética mundial (crise do petróleo), começaram a vir à tona temas como: a busca por combustíveis de fontes renováveis, valorização energética de resíduos, meio ambiente e a conservação de energia. Tais temas deram início a uma discussão sobre desenvolvimento sustentável (NASCIMENTO, 2008).

Já a década de 1980 foi marcada por uma série de acidentes ambientais graves: a explosão de uma indústria química na Índia (Bhopal, em 1984), o vazamento na usina nuclear na Ucrânia (Chernobyl, em 1986, na então União Soviética), o derramamento de petróleo no mar do Alasca (Exxon Valdez, em 1989), e a constatação da destruição progressiva da camada de ozônio, que circunda a Terra e a protege de algumas faixas de radiações solares (NASCIMENTO, 2008).

No final da mesma década, aconteceram vários eventos que vieram levantar os problemas pelos quais estava passando o meio ambiente. Em 1987, reuniram-se em Moscou (URSS), educadores ambientais de cem países vinculados às organizações não governamentais (DIAS, 2000).

Nesse mesmo ano foi firmado o Protocolo de Montreal, que proibia o uso de uma família de produtos químicos (os clorofluorcarbonos ou CFCs e publicado o “Relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento” ou *Relatório Brundtland*, instituído pela Assembléia Geral das Nações Unidas. Sob o título de *Nosso Futuro Comum*, o mesmo permitiu disseminar mundialmente o conceito de Desenvolvimento Sustentável, que visaria promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza (NASCIMENTO, 2008).

Nascimento (2008) traz o conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado pelo o *Relatório Brundtland*, como sendo aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. O relatório trouxe o que se requer para a busca do desenvolvimento sustentável:

- Um sistema político que assegure a efetiva participação dos cidadãos no processo decisório;
- Um sistema econômico capaz de gerar excedentes e *knowhow* técnico em bases confiáveis e constantes;
- Um sistema social que possa resolver as tensões causadas por um desenvolvimento não-equilibrado;
- Um sistema de produção que preserve a base ecológica do desenvolvimento;

Um sistema tecnológico que busque constantemente novas soluções;
 Um sistema internacional que estimule padrões sustentáveis de comércio e financiamento;
 E um sistema administrativo flexível e capaz de se auto-corrigir
 (NASCIMENTO, 2008, p. 21).

Podem ser destacadas ainda, segundo Nascimento (2008, p. 22), uma série de medidas a serem tomadas pelos Estados nacionais, orientadas pelo Relatório *Brundtland*:

Limitação do crescimento populacional;
 Garantia de alimentação em longo prazo;
 Preservação da biodiversidade e dos ecossistemas;
 Diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis;
 Aumento da produção industrial nos países não-industrializados para a base de tecnologias ecologicamente adaptadas;
 Controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores; e
 Satisfação das necessidades básicas.

Internacionalmente, as metas propostas pelo Relatório são as seguintes:

As organizações do desenvolvimento devem adotar a estratégia de desenvolvimento sustentável;
 A comunidade internacional deve proteger os ecossistemas supranacionais como a Antártica, os oceanos e o espaço;
 As guerras devem ser banidas; e
 A ONU deve implementar um programa de desenvolvimento sustentável
 (NASCIMENTO, 2008, 22-23)

Segundo Almeida (2002), foi nesse momento que a Gestão Ambiental começou a evoluir para a gestão da sustentabilidade. O autor afirma que ser sustentável exige uma nova postura perante o meio ambiente: "... uma postura preventiva, que identifique tudo que um empreendimento pode fazer de positivo – para ser maximizado – e de negativo – para ser minimizado" (ALMEIDA, 2002, p. 76).

Complementando, o autor cita que a busca pela sustentabilidade exige ainda uma postura não imediatista, capaz de contemplar a curto, médio e longo prazo. Além da consciência sobre a importância do fator espaço, sendo que as ações locais, geograficamente restritas, têm efeito global se replicadas.

No ano de 1992, a cidade do Rio de Janeiro sediou a Conferência de Cúpula da Terra, conhecida como Rio-92, na qual o tema Desenvolvimento Sustentável é discutido e ganha força através do evento:

Após a Rio-92, a sociedade em geral e as empresas em particular passaram a compreender a necessidade de implementar uma nova visão de desenvolvimento econômico, algo que pudesse garantir a produção de bens e serviços e, ao mesmo tempo, atender às necessidades básicas do ser humano e preservar o meio ambiente (NASCIMENTO, 2008, p. 20).

Almeida (2002) cita o processo de mudança, que vem ocorrendo para a sustentabilidade e a interconectividade defendida por esse novo paradigma:

O processo de mudança do antigo paradigma para o novo - o da sustentabilidade - está em andamento e envolve literalmente todas as áreas do pensamento e da ação humana. No meio ambiente encontra campo especialmente fértil, justamente porque a dimensão ambiental perpassa todas as atividades humanas. Os desequilíbrios socioambientais são resultados do velho paradigma cartesiano e mecanicista, com sua visão fragmentada do mundo - o universo visto como um conjunto de partes isoladas, funcionando como um mecanismo de relógio, exato e previsível. As transformações cada vez mais rápidas causadas pela tecnologia induzem à instabilidade econômica, ambiental e social, por um lado, e à perda de diversidade natural e cultural por outro. O velho paradigma não dá conta de entender e lidar com as complexidades e sutilezas dessas transformações. Já o novo, cujo eixo é a idéia de integração e interação, propõe uma nova maneira de olhar e transformar o mundo, baseado no diálogo entre saberes e conhecimentos diversos: do científico, com toda sua rica variedade de disciplinas, ao religioso, passando pelo saber cotidiano do homem comum (ALMEIDA, 2002, p. 65).

Da Rio 92 resultaram dois documentos: a carta da Terra e a Agenda 21. A primeira estabelece acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global de ecologia e desenvolvimento. A segunda tem como objetivo preparar a sociedade para os problemas da atualidade, exigindo engajamento e responsabilidade dos governos, objetivando desenvolvimento e compromisso ambiental por parte dos mesmos através de programas que visem frear a degradação ambiental (ANDRADE *et. al.*, 2000).

De acordo com Philippi Jr. e Maglio (2005), foi a partir da Rio-92 que se deu início às políticas públicas voltadas aos aspectos ambientais, a partir das quais o governo estabelece objetivos, define estratégias de ação, cria instituições e estrutura a legislação, constituindo o sentido da Gestão Ambiental.

Mais a frente, em 2005, entra em vigor o Protocolo de Kyoto, que estabelece um cronograma em que os países são obrigados a reduzir, em 5,2%, a emissão de gases poluentes, em relação às emissões de 1990, entre os anos de 2008 e 2012, primeira fase do acordo (NASCIMENTO, 2008).

No documento que foi concluído em dezembro de 1997, são estabelecidos três mecanismos que permitem os países cumprirem com as metas de redução de emissões desses gases: a Implementação Conjunta (*Joint Implementation*), que prevê parcerias entre países na criação de projetos ambientalmente responsáveis; o Comércio de Emissões (*Emission Trading*), que dá direito aos países desenvolvidos comprar "créditos" diretamente das nações que poluem pouco.; e o terceiro, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL (*Clean*

Development Mechanism), conhecido como o mercado de créditos de carbono, onde as empresas reduzem suas emissões através de projetos criados para esse fim, os registram na ONU, e se de fato ocorra a redução, esses créditos são vendidos para outros países que as utilizam para contribuir com suas metas, sem necessariamente reduzir suas emissões. Cada 1 tonelada de CO₂ que o projeto reduzir nas emissões, rende 1 crédito para a organização (VEJA, 2005).

As reduções variam segundo as emissões dos países, na qual os que mais contribuíram historicamente para o acúmulo dos gases na atmosfera têm maiores metas de redução. Em controvérsia, os Estados Unidos, um dos países que mais contribui para o lançamento de gases causadores do efeito estufa (21% ao nível mundial), e que teria como meta de redução uma porcentagem de 7%, prevêem um aumento de 35% destes em 2012, o que fez o país abandonar o Protocolo afirmando que tal tratado prejudicaria a economia do país (VEJA, 2005).

3.2 Gestão e Educação Ambiental

Como já descrito, em meados da década de 1970, a poluição ambiental passou a ser discutida e, a partir deste contexto, órgãos ambientais foram sendo criados e começaram a surgir legislações e regulamentações específicas de controle ambiental. Tal fato trouxe a necessidade da adoção na gestão pública e privada de práticas e programas de controle e prevenção da poluição ambiental, que vieram a ser chamadas de Gestão Ambiental.

Para Almeida (2002, p. 37) a Gestão Ambiental “... é um conjunto de ações e políticas integradas para moldar a relação do homem com a ambiente”. Epelbaum (2006, p. 117) reforça o conceito de Gestão Ambiental como sendo “... a aplicação dos princípios de planejamento e controle na identificação, avaliação, controle, monitoramento e redução dos impactos ambientais a níveis predefinidos”. Complementando, Philippi Jr. e Maglio (2005), trazem o conceito de Gestão Ambiental em relação à gestão pública:

A Gestão Ambiental é, portanto, a implementação pelo governo de sua política ambiental, pela administração pública, mediante a definição de estratégias, ações, investimentos e providências institucionais e jurídicas, com a finalidade de garantir a qualidade do meio ambiente, a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável (MAGLIO; PHILIPPI JR., 2005, p. 219).

O primeiro programa de Gestão Ambiental foi implementado pelo setor químico, na década de 1980. Vilão da época, após o acidente de Bhopal, o setor adotou o Programa Atuação Responsável, objetivando rever e melhorar seus conceitos de saúde, segurança e meio ambiente. Este contemplava um conjunto de princípios, códigos de práticas, comitês de lideranças dos executivos das empresas, conselhos consultivos para melhora do relacionamento com o público e as comunidades, como também, uma auto avaliação anual de implementação e de desempenho (medida de 0 a 100%). O programa Atuação Responsável inovou a Gestão Ambiental da época, ao requerer práticas mais avançadas, como a prevenção da poluição pela redução na fonte, a educação e o treinamento ambiental, a definição de requisitos sobre fornecedores e prestadores de serviços e a preocupação do comprometimento gerencial, entre outros (EPELBAUM, 2006).

A Atuação Responsável ajudou a melhorar o desempenho das indústrias químicas. Entre 1990 e 1996, as emissões de substâncias tóxicas pelas indústrias do setor nos Estados Unidos caíram 60%, enquanto a produção crescia 20% (ALMEIDA, 2002, p. 60).

Segundo Nascimento (2008), na década de 1990 a Gestão Ambiental muda seu foco. A preocupação passa a fazer parte da otimização de todo o processo produtivo, buscando reduzir o impacto ambiental. Surgiu o conceito de prevenção à poluição, fazendo uso de tecnologias mais limpas, menos poluentes ou perigosas; o conceito do “ciclo de vida” do produto, que é a busca por tornar-se ecologicamente correto, desde o nascimento do produto até o seu descarte ou com o reaproveitamento do mesmo. Ocorreu o surgimento do *Ecodesign*, Ecologia Industrial e Certificação Ambiental.

A preservação do meio ambiente converteu-se em um dos fatores de maior influência da década de 90, com grande rapidez de penetração de mercado. Assim, as empresas começam a apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo aumentar a lucratividade de seus negócios (ANDRADE et. al., 2000, p. 7).

De acordo com Andrade *et. al.* (2000) a proteção ambiental deixou de ser uma função exclusiva de proteção e tornou-se também uma função administrativa. Passou a fazer parte da estrutura organizacional e interferir no planejamento estratégico de uma organização, condicionando a políticas, metas e planos de ação. As questões ambientais começaram a gerar interesse da alta administração, que passou a introduzir em suas empresas programas de reciclagem, medidas para poupar energia, água, entre outras inovações ecológicas.

Para Seiffert (2007, p. 52), a partir de 1990, "... poluição passou a ser sinônimo de desperdício que a organização não pode se dar o luxo de manter".

Porém, para que a Gestão Ambiental se aplique, já que ela é movida também por pessoas, é de suma importância que haja o despertar da compreensão das questões ambientais, da necessidade da Gestão Ambiental e dos elementos do seu desenvolvimento em cada indivíduo. Qualquer processo de mudança começa com a conscientização individual e a Educação Ambiental (EA) é o grande agente catalisador à promoção de interação dentro de um sistema (MOTTA, 2000).

Seiffert (2007) afirma que a Educação Ambiental deve ser considerada importante instrumento de Gestão Ambiental para materialização da visão de desenvolvimento sustentável e que sua aplicabilidade, de maneira efetiva, está condicionada à implantação de políticas públicas educacionais compatíveis, que subsidiem uma mudança cultural, de modo a afetar holisticamente os hábitos e posturas de uma determinada sociedade. Neste sentido, Almeida (2002, p. 171) observa que "... nenhuma mudança radical é duradoura se as mentes não mudarem também."

Para Redclift (1997 *apud* Loureiro, 2000, p. 19), "... o modo como nos inserimos em um ambiente é essencialmente um conjunto de relações sociais, portanto uma alteração radical nestas relações depende de uma mudança estrutural da sociedade em questão".

Segundo Dias (2000, p. 99), "... a Educação Ambiental é o processo por meio do qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade". Na Conferência de Estocolmo, foi ressaltado que a finalidade da Educação Ambiental é de formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e problemas com ele relacionados, e que possua os conhecimentos, as capacidades, as atitudes, a motivação e o compromisso para colaborar individual e coletivamente na resolução de problemas atuais e na prevenção de problemas futuros (DIAS, 2000).

Para Castro e Canhedo Jr. (2005), é a partir da Educação Ambiental que as pessoas vão tornando-se capazes de estabelecer uma relação da causa e consequência dos problemas ambientais, através da incorporação de conhecimentos e valores, mudanças de postura, dentro de uma nova ética: "... a Educação Ambiental precisa estar voltada para compreensão e solução dos problemas, preparando as pessoas para uma análise reflexiva e crítica sobre eles,

para a tomada de decisões e para a participação” (CASTRO; CANHEDO JR., 2005, p. 408-409).

Loureiro (2000, p. 21) ressalta que “... é preciso entender que a humanidade não domina a natureza, mas interage com ela e nela”. Uma vez que somos parte da natureza, jamais teríamos condições de dominá-la no sentido pleno de subjugação, segundo o autor.

O capitalismo sempre entendeu a natureza como um elemento a ser privatizado e transformado em mercadoria, podendo o recurso natural ser apropriado individualmente. Porém, cabe à Educação Ambiental sensibilizar para uma nova percepção que abala esse princípio, salientando que os serviços ambientais, enquanto externalidades positivas são um patrimônio coletivo, limitando o conceito de liberdade de ação individual na propriedade privada (LAYRARGUES, 2000). Nesta mesma linha conceitual, Castro et. al. (2000, p.161) observam:

A Educação Ambiental, como proposta educativa que surge da consciência das limitações do processo civilizatório moderno, é uma via que expressa, fundamentalmente, a contestação do modelo de exploração do ambiente natural e, consequentemente, do ambiente social da vida moderna (CASTRO et. al., 2000, p. 161).

3.2.1 Condições para o desenvolvimento da Educação Ambiental Formal

Como já visto, a Educação Ambiental muito mais que prover a indivíduos conteúdos e informações, busca provocar mudanças de comportamento e a formação de um novo sujeito humano, um sujeito ecológico, como citado por Carvalho (2004). Segundo a autora, a existência de um sujeito ecológico põe em evidência não apenas um modo individual de ser, sobretudo a possibilidade de um mundo transformado, compatível com esse ideal. Tal característica é a principal aspiração da EA.

Flexa (2011) ressalta que as as propostas educacionais para o meio ambiente têm, em geral, enfatizado os aspectos técnicos e biológicos da educação e da questão ambiental em detrimento de suas dimensões políticas e éticas. A autora afirma que essa compreensão é redutora e equivocada, já que se reflete na formação e na ação dos indivíduos e grupos envolvidos com o tema e, por extensão, com toda a realidade socioambiental. Partindo do princípio de que uma sociedade capitalista formada por várias classes sociais passa ocupar posições sociais e

econômicas diferentes e sendo assim, se relacionam com seu ambiente diversamente.

Brugger (1999, p. 33-34) ressalta que é preciso distinguir educação conservacionista de uma “Educação Ambiental”. De acordo com a autora, a primeira conduz apenas ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelo homem. Já a EA implica uma profunda mudança de valores, uma nova visão do mundo, que ultrapassa o universo conservacionista.

Para Tanner (1978 *apud* Layrargues, 2000), a Educação Ambiental, ao contrário da conservacionista, transcende à perspectiva da abordagem de conteúdos meramente biologizantes das ciências naturais, e engloba aspectos socioeconômicos, políticos, culturais das ciências sociais e humanas. Layrargues (2000), por sua vez, afirma que enquanto a Educação Ambiental abre-se para desenvolver a cidadania, a conservacionista vincula-se a uma perspectiva tecnocrática e comportamental.

Brugger (1999, p. 86-87) destaca que precisamos muito mais de uma educação que enfoque mudança qualitativa de conteúdo do que de informações eficientes:

[...] o caráter essencialmente “informativo” das disciplinas e projetos que tratam da questão ambiental gera muitas vezes uma determinada formação que chamada de adestradora, exatamente por não ultrapassar a perspectiva técnico-natural. O que a atual crise “ambiental” necessita é de novas posturas diante da natureza e das relações humanas, de novos comportamentos e conceitos.

Dias (2000, p. 216) complementa o pensamento de Brugger, afirmando que a EA “... deve prover os conhecimentos necessários à compreensão do seu ambiente, de modo a suscitar uma consciência social que possa gerar atitudes capazes de afetar comportamentos.”

Cabe salientar que o processo de educação ambiental envolve num primeiro momento o processo de conscientização ambiental, quando o indivíduo toma contato com a realidade que o cerca e sobre os impactos ambientais gerados pela sua existência. O segundo momento é quando o indivíduo, já consciente do problema, é sensibilizado, de maneira a gerar mudanças em seu comportamento, se comprometendo em contribuir para melhora do mesmo (SEIFFERT, 2007).

Complementando Seiffert, Sato (2004) descreve um conjunto de processos diferenciados que ocorrem em um indivíduo quando existe a aplicação da

Educação Ambiental. Segundo o autor o processo inicia com a *compreensão ambiental*, na qual são divulgadas informações específicas sobre o ecossistema e seus elementos constituintes, suas características, funcionamento e relações biofísicas. Pode-se dizer que após a compreensão ambiental o educando está consciente das relações ambientais e suas interferências no meio em que vive. No segundo momento é despertada a *sensibilização ambiental*, ou seja, um processo de “chamamento” de olhar numa direção antes distante do campo de motivação, onde o educando é inserido num mundo que se quer ver descoberto, ou simplesmente notado.

Ainda para Sato, sensibilizado então, o indivíduo adquire *responsabilidade ambiental*, que o faz sentir membro constituinte do ecossistema e protagonista da transformação, modificação, organização, manutenção, preservação do ecossistema, seja de forma direta ou indireta, em grande ou pequena escala. A responsabilidade ambiental faz com que o educando busque *competência ambiental*, visando à construção das capacidades de avaliar e agir de forma proativa no ambiente.

Responsável e competente ambientalmente, é despertado nesse indivíduo a *cidadania ambiental*, na qual o mesmo, já educado, se envolve efetivamente em ações participativas e de mobilização, com outras pessoas, na busca de soluções aos problemas da relação pessoa/ambiente, ou na prevenção de possíveis riscos ambientais a partir de comportamentos ecologicamente desequilibrados (SATO, 2004).

Para Effting (2007, p. 24), a escola é o espaço social e o local onde o aluno será sensibilizado para as ações ambientais através da prática de comportamentos ambientalmente corretos:

A escola dentro da Educação Ambiental deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando-o a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inconseqüente dos recursos naturais e de várias espécies. Tendo a clareza que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital. Que as demais espécies que existem no planeta merecem nosso respeito. Além disso, a manutenção da biodiversidade é fundamental para a nossa sobrevivência. E, principalmente, que é necessário planejar o uso e ocupação do solo nas áreas urbanas e rurais, considerando que é necessário ter condições dignas de moradia, trabalho, transporte e lazer, áreas destinadas à produção de alimentos e proteção dos recursos naturais.

Tavares e Gonzáles (2007) enfatizam que o ambiente escolar é um dos principais espaços para se passar e se colocar em prática estratégias que busquem a construção de conhecimentos e estabelecimentos de processos de ensino aprendizagem voltados ao questionamento, à reflexão, ao envolvimento e à preparação dos alunos para intervir nas questões socioambientais. E sinalizam alguns pontos que devem ser destacados para construção de sociedades sustentáveis sob o ponto de vista escolar:

O currículo deve incluir a temática socioambiental e os professores e funcionários devem estar sensibilizados e capacitados (com formação de recursos humanos presentes no ambiente escolar) para exercer suas funções de forma interdisciplinar, crítica, transformadora e participativa. A escola, como centro promotor de práticas sustentáveis e na condição de exemplo para a comunidade, deve propor um sistema de Gestão Ambiental sustentável que possibilite tomar decisões adequadas para salvaguardar o meio ambiente dentro de seus limites e de seu entorno;

O envolvimento de toda a comunidade escolar neste processo (pais, professores, alunos, funcionários) é imprescindível. (TAVARES; GONZÁLES, 2007, p. 278).

Outra questão considerada pelos autores é o apoio da direção e da coordenação com o enraizamento da EA na escola. Segundo Andrade (2000), fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de treinamento, vontade da diretoria de realmente implementar um projeto ambiental que irá alterar a rotina na escola, entre outros podem servir como obstáculos à implementação da Educação Ambiental na instituição.

Flexa (2011) afirma que o desenvolvimento efetivo da Educação Ambiental só é possível quando o professor está bem preparado e atua como orientador da atividade, quando os alunos são os executores e a escola recebe o apoio dos ministérios, das instituições e organizações políticas e de massas, entre outros requerimentos e condições.

O educador precisa ter uma maestria pedagógica a respeito da Educação Ambiental, que possibilite sua posta em prática quando desenvolve as classes das ciências naturais e sociais, mas também, mediante outras atividades denominadas extra-docentes e extra-escolares, de caráter cognitivo; enfim, cada atividade do processo docente educativo pode ter um enfoque e um conteúdo ecológicos (FLEXA, 2011).

Segundo Layrargues (2000), o educador deve estar qualificado para agir em conjunto com a sociedade civil organizada, através de movimentos sociais, numa visão da Educação Ambiental como processo instituinte de novas relações entre si e deles com a natureza. Ressaltando que os movimentos socioambientais foram

provavelmente o maior catalisador capaz de promover esta guinada na percepção da questão ambiental.

Adams (2008) aponta, no entanto, as dificuldades descritas por professores, que afirmaram ser muito difícil encontrar um curso voltado para professores das séries iniciais, principalmente com capacitação para Educação Ambiental. Assim, os educadores acabam se atualizando através de livros “caros”, pela falta de opções de cursos na área, considerando que a linguagem desses livros é difícil, por ser demais acadêmica, sem fazer uma relação direta e objetiva com a prática da EA.

Outra questão trazida pela autora diz respeito às dificuldades em se desenvolver práticas educativas de âmbito interdisciplinar num sistema de ensino marcado pela fragmentação e compartimentado. Segundo Adams (2011, p.2):

[...] é possível afirmar que, sem incluir a percepção ambiental ao sistema educacional, a educação é “miope”. Enquanto a função da escola for a de dar continuidade a uma sociedade capitalista, desumana e consumista, a consolidação da Educação Ambiental será muito superficial. O maior desafio é o de oportunizar o desenvolvimento de atividades sensibilizadoras e reflexivas para professores (as), capacitando-os (as) a um repensar, reaprender e reavaliar desde a sua forma de viver até a sua forma de educar.

Ainda no contexto da EA no ambiente escolar, Sato (2004, p. 41) descreve uma técnica especial para a disseminação da Educação Ambiental:

Coerência e boa seleção dos materiais didáticos, particularmente dos Livros Didáticos;
A promoção da discussão nas salas de aulas, debatendo os problemas conflitantes em vez de ignorá-los;
O respeito às diversas formas de opiniões dos alunos, centralizando o tema e não a figura do professor.
A não neutralidade da Educação, uma vez que existem pessoas neutras;
A promoção de alternativas aos problemas ambientais, discutindo um gerenciamento adequado;
O envolvimento da comunidade e experiências pessoais dos alunos, construindo os conhecimentos no processo ensino-aprendizado.
A utilização de jogos, simulações, teatros e outras novas metodologias que auxiliam na familiarização dos estudantes com os problemas ambientais;
A promoção de trabalhos de campo, sempre na perspectiva interdisciplinar;

Effting (2007, p. 29-30) traz ações que podem ser desenvolvidas pela escola para construção de sua gestão ambiental:

Levantamento do perfil ambiental da escola (se possui área verde, horta, separação de lixo, etc.);
Levantamento dos projetos que estão sendo desenvolvidos na escola;
Acompanhamento de projetos específicos na escola que serão desenvolvidos pelos professores ou pelo Grêmio Estudantil (horta comunitária, reciclagem de lixo, bacia hidrográfica como unidade de estudo, trilhas ecológicas, plantio de árvores, recuperação de nascentes, etc...);

Mobilização de toda a comunidade escolar para o desenvolvimento de atividades durante a semana do meio ambiente, com finalidade de conscientizar a população sobre as questões ambientais;
 Realização de campanhas educativas utilizando os meios de comunicação disponíveis, imprensa falada e escrita, distribuição de panfletos, folder, cartazes, a fim de informar e incentivar a população em relação à problemática ambiental;
 Promover a integração entre as organizações que trabalham nas diversas dimensões da cidadania, com o objetivo de ampliar o conhecimento e efetivar a implementação dos direitos de cidadania no cotidiano da população.

Jimenes e Laliena (1992 *apud* Bovo, 2007, p. 12) também apresentam propostas metodológicas para a Educação Ambiental:

Assegurar a relação de atividade de ensino e aprendizagem com a vida real, analisando os problemas do meio;
 Facilitar a aprendizagem mediante atividades que façam conexão com conhecimentos prévios, que partam da experiência vivenciada pelo educando;
 Organizar os conhecimentos por meio de eixos que permitam abordar problemas, situações e acontecimentos dentro do contexto em sua globalidade;
 Impulsionar relações de trabalho em equipe tanto de alunos como professores;
 Ter presente a concepção de meio como um conjunto complexo, vivo e dinâmico, no tempo e no espaço.
 Partir da necessidade de um contato direto com o meio, sempre que seja possível, com o fim de potencializar sua investigação e estimular uma relação efetiva.
 Adotar métodos que a partir de proposições de problemas no meio ambiente, tenha o envolvimento do educando na busca de soluções e experimentações de formas de aprendizagem em processos de ação-reflexão-ação, que levem a construção de conceitos de desenvolvimento de valores pessoais.
 Propor atividades que garantam tanto a aprendizagem de conceitos da problemática ambiental como dos procedimentos e atitudes.

Nesse sentido, uma questão que deve ser considerada é a realidade socioambiental em que o educando está inserido, é de suma importância que o professor garanta momentos de discussão e compreensão desta. Bovo (2007) afirma que a Educação Ambiental deve estar relacionada com a vida das pessoas no seu cotidiano, com as causas e consequências dos problemas ambientais locais dessa comunidade, para então, selecionar um ou mais temas centrais de discussão na EA, ou seja, o problema do lixo, escassez de água, etc.

Para Seiffert (2007) os impactos ambientais de uma determinada região estão diretamente ligados ao padrão de consumo de seus habitantes, que pode ser sustentável ou insustentável. De acordo com a autora, em virtude disso, o fator cultural deve ser encarado como um importante ponto de alavancagem para busca do ideal do desenvolvimento sustentável:

Atualmente a expressão *problema ambiental* não é suficiente para explicar de maneira abrangente os impactos decorrentes da ação antrópica sobre o ambiente circundante. É mais adequada a utilização da expressão *problemas socioambientais*, uma vez que, ao alterar a qualidade ambiental, o homem tem a sua qualidade de vida e sua saúde afetada, de maneira direta e/ou indireta, pelos impactos por ele gerados, em um círculo vicioso (SEIFFERT, 2007, p. 269).

Finalizando o tema, Flexa (2001), ressalta que a Educação Ambiental deve ser concebida como um processo permanente durante toda a vida. Nesta perspectiva, o processo seria iniciado não na escola, mas no lar, desde o nascimento da criança, em que a família estabeleceria as noções elementares sobre a proteção do meio ambiente, para o ulterior desenvolvimento nos centros docentes e em outras atividades sociais, devendo receber o apoio dos ministérios, das instituições políticas e dos meios de comunicação de massa.

A realidade, porém, não está coerente com o pensamento de Flexa, poucas crianças tem hoje a oportunidade de receber no lar as primeiras noções de respeito com seu meio ambiente, ressaltando a necessidade da inserção da EA ao currículo escolar. Marques (1998) afirma que pelas crianças, a Educação Ambiental pode chegar nos adultos, através da influencia das ações dessas crianças, o que poderá contribuir com a mudança de mentalidade nas relações com o meio ambiente, somadas as demais formas de atividades de EA desenvolvidas pelo poder público e pela mídia.

3.2.2 Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental

Para salientar a importância da Educação Ambiental na busca do crescimento econômico de forma a não interferir negativamente na capacidade de suporte do planeta e na qualidade de vida das pessoas, vários eventos vieram a ocorrer a partir da década de 1970.

Em 1975, foi promovido pela UNESCO, em Belgrado (Iugoslávia), o *Encontro de Belgrado*, com a finalidade de formular princípios e orientações para o Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA (IEEP). A *Carta de Belgrado*, documento resultante do evento, trouxe questões referentes à visão isolada dos fenômenos ambientais decorrentes da formação acadêmica fragmentada das instituições de ensino, o que impedia a visão holística (do todo) e compreensão dos impactos que uma sociedade poderia gerar sobre outra; da ética que deveria ser

construída nas nossas relações com a natureza; das responsabilidades individuais em contribuição ao meio ambiente e a preocupação com as gerações futuras (DIAS, 2000).

Abaixo, segue trecho da *Carta de Belgrado*:

[...] nós necessitamos de uma nova ética global - uma ética que promova atitudes e comportamentos para indivíduos e sociedades, que sejam consonantes com o lugar da humanidade dentro da biosfera; que reconheça e responda, com sensibilidade, às complexas e dinâmicas relações entre a humanidade e a natureza entre os povos. Mudanças significativas devem ocorrer em todas as nações do mundo, para assegurar o tipo de desenvolvimento racional que será orientado por essa nova idéia global – mudanças que serão direcionadas para uma distribuição equitativa dos recursos da Terra, e atender mais às necessidades e povos (apud DIAS, 2000, p. 102).

Em 1977, ocorreu em Tibilisi (Geórgia) a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, também organizada pela UNESCO em cooperação com a PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Do evento resultou a publicação *La Educación Ambiental: las Grandes Orientaciones de la Conferencia de Tibilisi* (1980), sendo referência internacional para o desenvolvimento de atividades de EA até o presente (DIAS, 2000).

As finalidades da Educação Ambiental, descritas pelo documento, são de promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, social, política e ecológica; proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, interesse ativo e as atitudes necessárias para protegerem e melhorarem o meio ambiente; e induzir novas formas de conduta, nos indivíduos e na sociedade, a respeito do meio ambiente (DIAS, 2000).

Como objetivos da Educação Ambiental, descritas pela Conferência, Dias (2000, p. 111) os resume como sendo:

Consciência: ajudar os indivíduos grupos sociais a sensibilizarem-se e a adquirirem consciência do meio ambiente global e suas questões;
 Conhecimento: a adquirirem diversidade de experiências e compreensão fundamental sobre o meio ambiente e seus problemas;
 Comportamento: a comprometerem-se com uma série de valores e a sentirem interesse pelo meio ambiente, e participarem da proteção e melhoria do meio ambiente;
 Habilidades: adquirirem as habilidades necessárias para identificar e resolver problemas ambientais;
 Participação: proporcionar a possibilidade de participarem ativamente das tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais.

Segundo o mesmo autor, “... esses objetivos estão interligados e pode-se começar por qualquer um, pois todos podem levar a todos” (DIAS, 2000, p. 111).

Os princípios básicos da EA, trazidos pela Conferência de Tbilisi, e apresentados por Flexa (2011) são de:

Considerar o meio ambiente em sua totalidade, isto é, em seus aspectos naturais e criados pelo homem (político, social, econômico, científico-tecnológico, histórico-cultural, moral e estético).
 Constituir um processo contínuo e permanente, através de todas as fases do ensino formal e não formal;
 Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;
 Examinar as principais questões ambientais desde os pontos de vista local, nacional, regional e internacional, de maneira que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
 Considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
 Faz participar aos alunos na organização de suas experiências de aprendizagem, e dar-lhes a oportunidade de tomar decisões e aceitar suas conseqüências;
 Estabelecer uma relação para os alunos de todas as idades, entre a sensibilização pelo meio ambiente, a aquisição de conhecimentos, a aptidão para resolver os problemas e a clarificação dos valores, dando especial ênfase em sensibilizar aos mais jovens nos problemas do meio ambiente que se propõem em sua própria comunidade;
 Ajudar aos alunos a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais, desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas;
 Utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, sublinhando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

Cabendo ressaltar que o ensino formal é o que ocorre dentro do sistema escolar e não formal aquele que ocorre fora das escolas.

3.3 Legislação Brasileira no âmbito da Educação Ambiental

A legislação ambiental brasileira, que obteve grande evolução após os decorrentes movimentos ambientais a partir da década de 1960, e é descrita por Valle (2002, p. 75) como “completa, abrangente e avançada”, também possui evolução no âmbito da EA. Dias (2000) observa que o Brasil é o único país da América Latina que tem uma política nacional específica para a Educação Ambiental.

A própria Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, traz como um de seus princípios “... *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 nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, é que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) no Brasil e define por EA "... 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".

A Lei destaca que a EA é um componente essencial e permanente da educação nacional e deve estar presente em todas as modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, ou seja, nas escolas e fora delas.

A mesma Lei incumbe ao Poder Público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; às instituições educativas promover Educação Ambiental integrada aos programas educacionais que desenvolvem; e às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando controle efetivo sobre o meio ambiente de trabalho.

O Art. 8º da Lei 9.795 estabelece as linhas de atuação inter-relacionadas que devem ser desenvolvidas na educação em geral e escolar:

- I - capacitação de recursos humanos;
- II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III - produção e divulgação de material educativo;
- IV - acompanhamento e avaliação.

De acordo com o § 2º do Art. 8º da Lei 9.795, a capacitação de recursos humanos voltar-se-á para:

- I - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino;
- II - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas;
- III - a preparação de profissionais orientados para as atividades de Gestão Ambiental;
- IV - a formação, especialização e atualização de profissionais na área de meio ambiente;
- V - o atendimento da demanda dos diversos segmentos da sociedade no que diz respeito à problemática ambiental.

Já conforme determina o § 3º do Art. 8º da Lei 9.795, as ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para:

- I - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino;
- II - a difusão de conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental;

- III - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à participação dos interessados na formulação e execução de pesquisas relacionadas à problemática ambiental;
- IV - a busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental;
- V - o apoio a iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo;
- VI - a montagem de uma rede de banco de dados e imagens, para apoio às ações enumeradas nos incisos I a V.

Referindo-se à *Educação Ambiental Formal*, ou seja, educação escolar desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino, públicas e privadas, a Política Nacional de Educação Ambiental diz que esta deverá estar integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal e que os professores devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender a PNEA.

Quanto à *Educação Ambiental Não-Formal*, ou seja, práticas educativas voltadas à coletividade sobre as questões ambientais, cabe aos governos em nível federal, estadual e municipal incentivarem a ampla participação das empresas públicas, privadas e ONG's, em parceria com as escolas, para formulação e execução de programas de atividades vinculadas à Educação Ambiental.

No âmbito estadual, a Lei 14.675, de 13 de abril de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina, traz como o Capítulo VI o *Da Educação Ambiental*. O Art. 173 da mesma Lei descreve que o órgão licenciador pode exigir a implantação de programa de Educação Ambiental nos procedimentos de licenciamento dos empreendimentos de significativo impacto ambiental e que a exigência prevista deve ser cumprida por profissionais capacitados. O Art. 174 complementa a anterior, ressaltando que os órgãos da administração direta, as autarquias, as fundações e as empresas de economia mista do Estado devem desenvolver programas permanentes de Educação Ambiental internos e externos.

A Lei nº 13.558, de 17 de novembro de 2005, dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental – PEEA e traz como seus instrumentos o Programa Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Informação sobre Educação Ambiental.

O Programa Estadual de Educação Ambiental, segundo a Lei, visa estabelecer o conjunto de ações estratégicas, critérios, instrumentos e metodologias para a implementação da Política Estadual de Educação Ambiental. Já o Sistema Estadual de Informação sobre Educação Ambiental tem a atribuição de organizar a

coleta, o tratamento, o armazenamento, a recuperação e a divulgação de informações sobre Educação Ambiental e fatores intervenientes em sua gestão. O sistema conta com os seguintes princípios descritos no Art. 10:

- I - a descentralização da coleta e produção de dados e informações;
- II - a coordenação unificada do sistema;
- III - a divulgação de informações; e
- IV - a articulação com o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental - SIBEA - no que diz respeito ao acesso e ampliação dos dados do diagnóstico da Educação Ambiental realizado pela Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental - REASUL.

Referindo-se à *Educação Ambiental Formal*, a Lei complementa a Política Nacional de Educação Ambiental, trazendo a Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia, devidamente assessorada pela Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental - CIEA, como órgão que deverá, de acordo com o Art. 15:

- I - promover cursos de atualização e aperfeiçoamento para o corpo docente e administrativo;
- II - promover e incentivar programas comunitários de Educação Ambiental; e
- III - promover, sistematicamente, a informação ambiental educativa, através de todos os meios de comunicação, objetivando a formação de uma consciência pública sobre a preservação e qualidade ambiental.

Quanto à Educação Ambiental Não-Formal, a Política Estadual de Educação Ambiental complementa a PNEA, estabelecendo que cabe ao poder público, no âmbito estadual e municipal, incentivar difusão, por intermédio dos meios de comunicação, de programas e campanhas educativas e informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente. Da mesma forma, prover a implantação de centros de Educação Ambiental através da destinação e uso de áreas urbanas e rurais para o desenvolvimento prioritário de atividades de Educação Ambiental, bem como promover inserção de Educação Ambiental nas seguintes situações, segundo o Art. 19:

- a) atividades de conservação da biodiversidade, de zoneamento ambiental, de licenciamento, de gerenciamento de resíduos, de gestão de recursos hídricos, de ordenamento de recursos pesqueiros, de manejo sustentável de recursos ambientais e de melhoria de qualidade ambiental; e
- b) políticas econômicas, sociais e culturais, de ciência e tecnologia, de comunicação, de transporte, de saneamento e de saúde nos projetos financiados com recursos públicos e privados e nos ditames da Agenda 21;

A legislação mais recente com âmbito na EA é a Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010, que estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795 e dá outras providências.

O Art. 2º da Resolução traz as diretrizes das campanhas, projetos de comunicação e Educação Ambiental. Quanto à linguagem cabem as mesmas: a)

adequar-se ao público envolvido, propiciando a fácil compreensão e o acesso à informação aos grupos social e ambientalmente vulneráveis; b) promover o acesso à informação e ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente. Quanto à abordagem, cabem as diretrizes:

- a) contextualizar as questões socioambientais em suas dimensões histórica, econômica, cultural, política e ecológica e nas diferentes escalas individual e coletiva;
- b) focalizar a questão socioambiental para além das ações de comando e controle, evitando perspectivas meramente utilitaristas ou comportamentais;
- c) adotar princípios e valores para a construção de sociedades sustentáveis em suas diversas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural;
- d) valorizar a visão de mundo, os conhecimentos, a cultura e as práticas de comunidades locais, de povos tradicionais e originários;
- e) promover a educomunicação, propiciando a construção, a gestão e a difusão do conhecimento a partir das experiências da realidade socioambiental de cada local;
- f) destacar os impactos socioambientais causados pelas atividades antrópicas e as responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida.

Quanto às sinergias e articulações, cabe às diretrizes, segundo o Art. 2º da Resolução CONAMA nº 422, estarem orientadas para:

- a) mobilizar comunidades, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a participação na vida pública, nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas;
- b) promover a interação com o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental - SIBEA, visando apoiar o intercâmbio e veiculação virtuais de produções educativas ambientais; e
- c) buscar a integração com ações, projetos e programas de Educação Ambiental desenvolvidos pelo Órgão Gestor da PNEA e pelos Estados e Municípios.

O Art. 4º da mesma resolução ainda cita que as ações de Educação Ambiental previstas para a educação formal devem ser articuladas com as autoridades educacionais competentes, conforme a abrangência destas ações e o público a ser envolvido e respeitar o currículo, o projeto político-pedagógico e a função social dos estabelecimentos de ensino, bem como os calendários escolares e a autonomia escolar e universitária que lhes é conferida por lei.

3.4 Agenda 21

Em janeiro de 1992, representantes de 179 países estiveram presentes na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no Rio de Janeiro, popularmente conhecido como Eco-92. Tal evento, de caráter intergovernamental, que reuniu cerca de 4.000 entidades da sociedade

civil de todo o mundo, teve como resultado vários documentos, dentre os mais importantes a Agenda 21 (BARBIERI, 1997).

A Agenda 21, segundo Barbieri (1997), é um plano de ação com a finalidade de alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável. Holtthausem (2001) afirma que a Agenda 21 é como qualquer agenda, ou seja, um espaço no qual registramos nossas intenções de fazer algo, com hora, dia, mês e ano marcados.

Para Nascimento (2008, p. 45), "... a Agenda 21 é a mais ousada e abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica".

Segundo Brasil (2008c, *apud* NASCIMENTO, 2008, p. 45), o objetivo principal da Agenda 21 é de definir uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o país, a partir de um processo de articulação e parceria entre o governo e a sociedade.

Holtthausem (2001, p. 53), por sua vez, afirma que "... em termos práticos, a Agenda 21 propõe que as ciências reavaliem e promovam constantemente tendências menos intensivas de utilização de recursos, inclusive a utilização de menos energia na indústria, agricultura e transporte".

Conforme Novaes (2005, p. 323), a Agenda 21 não se trata apenas de um documento, mas de um processo de participação:

É um processo de participação em que a sociedade, os governos, os setores econômicos e sociais sentam-se à mesa para diagnosticar os problemas, entender os conflitos envolvidos e pactuar formas de resolvê-los, de modo a construir o que tem sido chamado de sustentabilidade ampliada e progressiva.

A agenda 21 é um documento longo, com mais de 800 folhas, divididos e quatro seções, caracterizando-se como uma espécie de manual para orientar as nações e suas comunidades nos seus processos de transição para uma nova concepção de desenvolvimento. Ela não impõe vínculos obrigatórios aos estados signatários, é somente um plano de intenções cuja implementação depende da vontade política dos governantes e da mobilização da sociedade, destacando a necessidade de divulgá-la, de modo a ampliar os debates em torno do desenvolvimento sustentável (BARBIERI, 1997).

O documento trata de praticamente todas as grandes questões, dos padrões de produção e consumo à luta para erradicar a pobreza no mundo e às

políticas de desenvolvimento sustentável – passando por questões como dinâmica demográfica, proteção à saúde, uso da terra, saneamento básico, energia e transportes sustentáveis, eficiência energética, poluição urbana, proteção a grupos desfavorecidos, transferências de tecnologias dos países ricos para os pobres, habitação, uso da terra, resíduos (lixo) entre vários outros (NOVAES, 2005).

No Brasil, em 1994, foi criada a Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (CIDES), no âmbito executivo Federal. Com o objetivo de auxílio para tomadas de decisões sobre estratégias e políticas nacionais necessárias ao desenvolvimento sustentável, de acordo com a Agenda 21. Porém, *Agenda 21 Brasileira* só foi criada em junho de 2001, pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21(CPDS), que selecionou seis áreas temáticas para tal: cidades sustentáveis, agricultura sustentável, infraestrutura e integração regional, gestão de recursos naturais, redução das desigualdades sociais, e ciência, tecnologia e desenvolvimento sustentável (BARBIERI, 1997).

Ainda segundo Novaes (2005), para se implementar os programas e recomendações da Agenda 21 é necessário desdobrá-la em agendas regionais, nacionais e locais. Isso porque somente com o apoio das comunidades locais o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente serão viáveis.

No Capítulo 28 da Agenda 21 Global dá-se à elaboração de uma *Agenda 21 Local*, na qual cada autoridade local deve iniciar um diálogo com seus cidadãos, organizações comunitárias e empresas privadas locais para a sua realização (BARBIERI, 1997).

Para Novaes (2005, p. 330), o maior desafio da Agenda 21 Brasileira está em “pensar simultaneamente as dimensões global, nacional, regional e local”. Pois, como relatado na primeira síntese dos diagnósticos (*Agenda 21 brasileira – Bases para discussão*), conforme o próprio autor, “o desafio da construção de projetos de desenvolvimento sustentável deve começar prioritariamente não pela economia ou pela geopolítica, mas sim pelas identidades nacionais, regionais e étnicas presentes em casa sociedade”.

Já no Capítulo 36, a Agenda 21 Global ressalta a *promoção do ensino, da conscientização pública e do treinamento*, sendo os princípios básicos retirados da Conferência Intergovernamental de Tibilisi (1997), já mencionadas no tópico 3.2.2. A Agenda trata da reorientação do ensino para o desenvolvimento sustentável:

Tanto o ensino formal como o informal, são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas e para conferir consciência ambiental, ética, valores técnicos e comportamentos em consonância com as exigências desse novo padrão de desenvolvimento. Daí a necessidade de assegurar o acesso universal ao ensino básico para todas as crianças em idade escolar, erradicar o analfabetismo, promover a integração dos conceitos de desenvolvimento e meio ambiente em todos os programas de ensino e promover todo tipo de programa de educação de adultos para incentivar a educação permanente sobre desenvolvimento e meio ambiente, utilizando como base de operações as escolas primárias e secundárias e centrando temática de ensino nos problemas locais (BARBIERI, 1997, p. 149).

Para que a Agenda 21 seja estabelecida, no entendimento de Novaes (2005), é necessária a construção de uma nova ética, ao lado da modernidade técnica, de modo a se esgotar as concepções de vida fundadas apenas na lógica da racionalidade econômica.

A Cartilha do Ministério do Meio Ambiente - MMA (2005) que traz orientações para a construção de uma agenda 21 Local, destaca que a mudança de hábitos e costumes é essencial para a Agenda 21 se implemente de forma consistente:

A forma conservadora no agir, a repetição de hábitos e costumes, muitas vezes impedem novas idéias e propostas pró-ativas de organização da sociedade, baseadas no cuidado com o homem, sua cultura e seu ambiente - construído e natural. Por isso que o processo de construção de Agenda 21 inicia-se por meio da sensibilização, para produzir unidade, constância, perseverança, fortalecendo a vontade de transformar a realidade local. Cada um descobrirá o modo possível de colocar em prática o passo a passo da Agenda 21 Local, sempre com foco nos conceitos do desenvolvimento sustentável (MMA, 2005, p.4).

Novaes (2005, p. 239) cita as vertentes que devem estar incluídas no conceito de desenvolvimento sustentável para que possa ser alcançado:

ecológica, que leve em consideração a base física do processo de crescimento e a manutenção dos estoques de capital natural;
 ambiental, que se preocupe com a manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas;
 social, que leve em conta à qualidade de vida da população e cuide de políticas de redistribuição da renda e universalização do atendimento na área social;
 política, que se refere ao processo de construção da cidadania e da participação social na gestão;
 econômica, preocupada com a gestão eficiente dos recursos;
 demográfica, que revele os limites da capacidade de suporte do território e de sua base de recursos;
 cultura, relacionada com a preservação de culturas e valores;
 institucional, que cuide de criar e fortalecer engenharias institucionais que considerem o critério de sustentabilidade;
 espacial, voltada para a busca de equidade nas relações inter-regionais.

Como já descrito é recomendada a criação de Agendas 21 Locais, de modo que cada cidade possa adequar sua Agenda de acordo com suas diferentes situações e condições socioambientais. Como ressaltado pelo Ministério do Meio

Ambiente – MMA (2005, p. 1) “... as tradições culturais são fortes apelos para unir pessoas e desenvolver ações conjuntas para o bem-estar da coletividade”.

A Cartilha do MMA orienta que a iniciativa para a construção de uma Agenda 21 pode ser de um grupo de pessoas sob a liderança de qualquer segmento da comunidade, como por exemplo governo local, universidade, organização não governamental. Se a iniciativa partir de um grupo da sociedade civil é essencial a obtenção do apoio da prefeitura e da Câmara de Vereadores e/ou órgãos governamentais regionais correlatos, para posterior oficialização do processo.

A Cartilha *Passo a Passo a Agenda 21 Local* do MMA e o CPDS, disponível no site governamental, orientam passo a passo agentes municipais e regionais, indivíduos ou instituições, que queiram iniciar o processo de construção de Agenda 21 Local. Os tópicos retirados da Cartilha serão apresentados, resumidamente, a seguir:

- *1º Passo*: Mobilizar para sensibilizar governo e sociedade por meio de seminários, oficinas, campanhas;
- *2º Passo*: Criar fórum da agenda 21 local por meio de convocação dos representantes dos diferentes setores da sociedade local;
- *3º Passo*: Elaborar o diagnóstico participativo para conhecer e compreender a realidade local.
- *4º Passo*: Elaborar o plano local de desenvolvimento sustentável com a finalidade de planejar a transformar a realidade local;
- *5º Passo*: Implementar o plano local de desenvolvimento sustentável definido no processo de construção da agenda 21 local por meio de instrumentos legais, políticos, jurídicos e técnicos;
- *6º Passo*: Monitorar e avaliar o plano local de desenvolvimento sustentável definido no processo de construção da agenda 21 local por meio do acompanhamento dos indicadores e outros instrumentos de controle social propostos;

4. METODOLOGIA

A metodologia para a construção de um programa educativo e de gestão ambiental focado na educação infantil e ensino fundamental, foi aplicada em uma escola municipal da cidade de Criciúma: a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto. A instituição do estudo será apresentada no próximo tópico.

4.1 Área de Estudo

A Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto encontra-se na Rua Benjamim Pereira, nº 445, Bairro Maria Céu, em Criciúma, SC. A instituição foi fundada em 13 de maio de 1968, a partir da ação de uma comitiva de moradores do bairro, entre quais os senhores Antônio Sartor, Luiz Bernardo Nunes e Manoel Teixeira. À época, tal educandário foi denominado de Escola Isolada Maria do Céu, tendo como as primeiras professoras Silézia Nunes e Serealis Maria Amboni.

No dia 16 de janeiro de 1978, a instituição passou a se chamar Escola Isolada Antônio Milanez Netto. O nome deve-se a uma homenagem à família Milanez, uma das famílias de imigrantes italianos fundadores da cidade de Criciúma. Antônio Milanez Netto foi um engenheiro agrônomo da cidade, lembrado pela preocupação que teve em relação à arborização de Criciúma.

No ano de 1980, correu ampliações na escola, que passava a ser de alvenaria e contava com duas salas, gabinete, cozinha e dois banheiros. A instituição de ensino atendia à época as 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino fundamental e alterava seu nome para Escola Reunida Antônio Milanez Netto.

Somente no ano de 2004 a escola é reformada devido a um desastre natural (o intitulado Furacão Catarina), que atingiu a cidade e comprometeu a sua estrutura. No período foram construídos uma quadra de esportes, novas salas de aula, um laboratório de informática, biblioteca e secretaria. O educandário passou então a se chamar Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto.

Atualmente, a estrutura física do colégio é composta de dois andares. No andar inferior há a sala dos professores, sala de informática e vídeo, uma sala de

material escolar e uma dispensa para materiais de manutenção. O andar superior contém sete salas de aula, uma cozinha com dispensa, uma dispensa para materiais de limpeza, uma sala de educação física e uma secretaria. Na parte externa do prédio há uma quadra de esportes simples.

A Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto funciona no período matutino, vespertino e noturno. Contando com cerca de 86 alunos no Jardim (crianças em média até quatro anos de idade) e 174 alunos no ensino fundamental (1ª à 5ª série). No período noturno ocorrem apenas aulas de informática para adultos da comunidade.

O quadro de funcionários da escola conta com uma diretora, uma auxiliar de direção, sete professoras para ensino fundamental, seis professoras de educação infantil, duas professoras de apoio pedagógico, dois professores de educação física, duas professoras de artes, dois professores de informática, três funcionárias que são responsáveis pela limpeza e merenda, e por fim, dois estagiários destinados a auxiliar os deficientes físicos.

Figura 1: *Hall* de entrada da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto



Fonte: SILVA, 2011.

4.2 Método de Pesquisa

A proposta de gestão e educação ambiental focada na educação infantil e ensino fundamental da Escola Antônio Milanez Netto foi executada em diferentes

etapas. A construção do método de pesquisa foi inspirada na técnica de Effting (2007, p. 29-30), que define como ações:

Levantamento do perfil ambiental da escola;
 Levantamento dos projetos que estão sendo desenvolvidos na escola;
 Acompanhamento de projetos específicos na escola que serão desenvolvidos pelos professores ou pelo Grêmio Estudantil (horta comunitária, reciclagem de lixo, bacia hidrográfica como unidade de estudo, trilhas ecológicas, plantio de árvores, recuperação de nascentes, etc...);
 Mobilização de toda a comunidade escolar para o desenvolvimento de atividades durante a semana do meio ambiente, com finalidade de conscientizar a população sobre as questões ambientais;
 Realização de campanhas educativas utilizando os meios de comunicação disponíveis, imprensa falada e escrita, distribuição de panfletos, folder, cartazes, a fim de informar e incentivar a população em relação à problemática ambiental;
 Promover a integração entre as organizações que trabalham nas diversas dimensões da cidadania, com o objetivo de ampliar o conhecimento e efetivar a implementação dos direitos de cidadania no cotidiano da população.

Com base na metodologia de Effting, planejou-se as etapas de trabalho que serão descritas nos itens seguintes:

4.2.1 Apresentação da Proposta de Educação e Gestão Ambiental

No dia 08 de agosto de 2011 foi apresentada à Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto a proposta de Educação e Gestão Ambiental focada na educação infantil e ensino fundamental da instituição, com o objetivo de buscar o comprometimento de todos os atores envolvidos no processo – direção, coordenadores, professores, funcionários, alunos e familiares - com as atividades que viriam a ser realizadas no local.

Por meio de slides, foram apresentados os objetivos geral e específicos do trabalho e todas as etapas que seriam realizadas em cada ambiente escolar: dentro e fora da sala de aula, bem como nos demais cômodos do colégio (diretoria, cozinha, refeitório, dispensa, banheiros etc.). Solicitou-se a reflexão sobre o trabalho que seria desenvolvido e a participação de todos, bem como, sugestões para aperfeiçoar as atividades que ali seriam desempenhadas.

Após a apresentação constatou-se a aceitação do projeto pela direção e demais presentes, sendo ressaltada por parte destes a importância e necessidade do trabalho de educação ambiental com os alunos e a aplicação de medidas de gestão ambiental na escola, como forma de contribuição com a minimização dos impactos ambientais negativos que o planeta vem sofrendo.

Na sequência, percorreu-se todas as salas de aula da instituição para colocar às crianças, que ocorreriam trabalhos em favor do meio ambiente na escola e comunidade, e que seria importante a sua participação para o sucesso do projeto. Os alunos se mostraram favoráveis à ideia e alguns até observaram problemas relacionados à disposição incorreta dos resíduos na escola e nas ruas.

Figura 2: Apresentação da proposta de educação e gestão ambiental



Fonte: SILVA, 2011.

4.2.2 Diagnóstico Ambiental

Após apresentar a proposta e obter o comprometimento da direção, funcionários e corpo docente da Escola Antônio Milanez Netto, partiu-se para a segunda etapa do projeto: o diagnóstico ambiental. Nesta fase, que ocorreu durante os meses de agosto e setembro, observou-se *in loco* todos os ambientes da instituição de ensino em estudo: banheiros, biblioteca, corredores, cozinha, dispensas, depósito, laboratório de informática, pátios, quadra de esportes, refeitório, salas de aula, sala de educação física, sala dos professores e secretaria.

Em cada ambiente escolar foram verificados os seguintes indicadores:

- Resíduos sólidos: geração, descarte, disponibilidade e condição dos coletores;
- Organização e limpeza dos ambientes;
- Consumo de água; e
- Consumo de energia.

Além disso, foi realizado um levantamento do histórico de atividades da escola e/ou investimento em infraestrutura relacionados com as questões ambientais.

4.2.3 Diagnóstico da Consciência Ambiental dos Professores

De forma a levantar informações referentes ao entendimento dos professores da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto em relação às questões ambientais, aplicou-se um questionário. O instrumento de coleta de dados contou com um total de oito perguntas abertas, construídas pelo propositor do projeto e aprovadas pelo Conselho de Ética da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Os pesquisados foram instruídos de que deveriam responder os questionamentos livremente, com suas próprias palavras, ressaltando que não seria necessária sua identificação.

Através dos questionamentos, buscou-se identificar o nível de conhecimento dos docentes em relação à gestão e educação ambiental, a sua percepção dos temas no cotidiano da escola, a presença nas temáticas de sala de aula e a conduta dos professores em relação ao meio ambiente (Apêndice - A).

4.2.4 Organização e Análise de Dados

Os dados coletados no diagnóstico ambiental e nos questionários foram convertidos em informações para posterior descrição dos aspectos ambientais da instituição de ensino. Para análise, considerou-se a quantidade e qualidade dos mesmos.

As informações qualitativas como: o descarte de resíduos, disponibilidade e condição dos coletores, organização e limpeza dos ambientes escolares, forma de uso dos recursos água e energia, serão relatados e demonstrados através de registros fotográficos.

Quanto aos questionários, tratando-se de respostas discursivas, pode-se ou não fazer o uso de uma quantificação, quando houve respostas semelhantes dos pesquisados.

4.2.5 Elaboração de Medidas de Gestão Ambiental

Através da análise de informações quantitativas e qualitativas, concebidas no diagnóstico ambiental e nos questionários, foram identificados os aspectos ambientais relacionados com as ações da instituição e propostas as melhorias cabíveis.

As medidas de gestão ambiental estão voltadas para o uso correto e consciente dos recursos naturais, minimizando seu consumo e buscando a conscientização e sensibilização dos envolvidos no projeto em relação às questões ambientais, direcionando-os para a construção do desenvolvimento sustentável.

4.2.5.1 Resíduos Sólidos

As medidas de gestão, referentes aos resíduos sólidos, focaram-se nas melhorias das condições dos coletores e na disponibilidade dos mesmos dentro do espaço escolar. Da mesma forma, no correto descarte dos diversos tipos de resíduos, contemplando a importância da coleta seletiva, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos gerados na instituição.

4.2.5.2 Organização e Limpeza do Ambiente Escolar

A elaboração das medidas de organização e limpeza do ambiente escolar basearam-se na ferramenta 5S. Segundo Silva (2005), o método, criado no Japão entre as décadas de 1950 e 1960, surgiu no Brasil em 1991, através da Fundação Cristiano Ottoni. O programa possui este nome por tratar-se de um sistema de cinco sentidos básicos:

1.º S - SEIRI - SENSO DE UTILIZAÇÃO

CONCEITO: "separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário".

2.º S - SEITON - SENSO DE ARRUMAÇÃO

CONCEITO: "identificar e arrumar tudo, para que qualquer pessoa possa localizar facilmente".

3.º S - SEISO - SENSO DE LIMPEZA

CONCEITO: "manter um ambiente sempre limpo, eliminando as causas da sujeira e aprendendo a não sujar".

4.º S - SEIKETSU - SENSO DE SAÚDE E HIGIENE

CONCEITO: "manter um ambiente de trabalho sempre favorável a saúde e higiene".

5.º S - SHITSUKE - SENSO DE AUTO-DISCIPLINA

CONCEITO: "fazer dessas atitudes, ou seja, da metodologia, um hábito, transformando os 5s's num modo de vida" (SILVA, 2005, p. 4-5).

Com a análise dos resultados do diagnóstico ambiental da Escola Antônio Milanez Netto, pôde-se detectar os cômodos da instituição que teriam a necessidade de melhorias em relação à limpeza e organização.

Primeiramente foi aplicado o *Senso de Utilização*, onde foram retirados todos os objetos que não eram mais utilizados pela escola nos seus referentes cômodos. Logo, os itens foram organizados e identificados, para fácil localização dos mesmos. Por fim, foram trabalhados com os alunos, funcionários e professores - durante a apresentação das medidas de gestão (4.2.7), os *Sensos de Limpeza, Saúde, Higiene e Autodisciplina*.

4.2.5.3 Consumo de Água e Energia

Analisando-se as formas de consumo da água e energia da escola, elaborou-se um rol de medidas para o uso consciente e economia destes recursos.

4.2.6 Ações de Sensibilização Ambiental na Escola

Os projetos de educação ambiental desenvolvidos na Escola Antônio Milanez Netto, basearam-se na técnica metodológica de Sato (2004, p. 41), que indica a "... utilização de novas metodologias que auxiliam na familiarização dos estudantes com os problemas ambientais, como a promoção de trabalhos de campo, sempre na perspectiva interdisciplinar". Técnica complementada pela de Jimenes e Laliena (1992 *apud* Bovo, 2007, p. 12), que visa:

[...] Assegurar a relação de atividade de ensino e aprendizagem com a vida real, analisando os problemas do meio;
Impulsionar relações de trabalho em equipe tanto de alunos como professores;
Partir da necessidade de um contato direto com o meio, sempre que seja possível, com o fim de potencializar sua investigação e estimular uma relação efetiva.

Na perspectiva apresentada, Bovo (2007), afirma que as discussões dos temas de EA devem estar relacionados com a vida das pessoas no seu cotidiano, com as causas e consequências dos problemas ambientais locais da comunidade.

A técnica metodológica de Jimenes e Laliena (1992 *apud* Bovo, 2007, p. 12) objetiva ainda:

Adotar métodos que a partir de proposições de problemas no meio ambiente, tenha o envolvimento do educando na busca de soluções e experimentações de formas de aprendizagem em processos de ação-reflexão-ação, que levem a construção de conceitos de desenvolvimento de valores pessoais.

Procurou-se planejar as ações de educação ambiental de maneira a contemplar a participação de todas as turmas do ensino infantil e fundamental do turno matutino da escola (Jardim II – A, Jardim II – B, 3^a, 4^a e 5^a séries), período no qual estavam sendo desenvolvidos os trabalhos. De acordo com a idade das crianças, pôde-se desenvolver programas participativos dentro do espaço escolar, bem como estendê-los para trabalhos no bairro em que a instituição de ensino se insere. A metodologia utilizada para tais ações será apresentada nos próximos tópicos.

4.2.6.1 Movimentação da Comunidade Escolar no Dia da Árvore

O dia 21 de setembro foi realizada uma ação para comemoração do dia da árvore. Tal acontecimento teve a participação de cerca de 21 alunos da educação infantil (Jardim 2A). Juntamente com seus professores, os alunos organizaram poemas e textos que foram declamados, elaborando cartazes que foram construídos em homenagem às árvores da escola e refletiam sobre os impactos ambientais negativos que o desmatamento vem causando para o planeta, conforme figura 3.

Figura 3: A e B) Sensibilização no dia da árvore



Fonte: SILVA, 2011.

4.2.6.2 Educação Ambiental Formal como Movimento de Participação na Comunidade

No dia 10 de outubro de 2011, foi realizada uma ação de educação ambiental com alunos da Escola Antônio Milanez Netto. Organizou-se um mutirão constituído por quatro turmas do turno matutino: duas do 3º, uma do 4º e uma do 5º ano do ensino fundamental, totalizando um contingente de 95 alunos (7 a 9 anos) e contando com o auxílio de quatro professores, de distintas áreas de ensino, e a direção da instituição.

Anteriormente ao acontecimento, os envolvidos foram instruídos dos objetivos do mutirão, que visou um trabalho de identificação em campo da situação do Bairro Maria Céu, no qual está inserida a escola, em relação à disposição incorreta dos resíduos sólidos, acentuando a percepção dos participantes em relação à problemática da poluição do bairro pelo “lixo” incorretamente descartado nas ruas e terrenos baldios.

Foi estabelecido aos participantes da ação a coleta desses resíduos incorretamente descartados, para realizar-se, posteriormente, uma adequada disposição final dos mesmos. Em treinamento, antecedente ao trabalho de campo, foram evidenciados os resíduos recicláveis e frisado que não deveria ser recolhido nenhum material cortante ou pontiagudo que viesse a machucar as crianças e/ou professores (Figura 4). Também foi colocado que não deveriam ser coletados resíduos orgânicos, molhados e os dispostos nas lixeiras das residências. E que o objetivo do movimento não contemplava qualquer tipo de competição entre as turmas participantes, pelo número de resíduos coletados, mas sim a reflexão dos impactos gerados pelos resíduos indevidamente lançados no meio ambiente de seu bairro.

Figura 4: Instruções aos participantes da ação



Fonte: SILVA, 2011.

Após as instruções cada criança recebeu uma luva descartável, de modo a impossibilitar o contato direto delas com os resíduos coletados nas ruas e calçadas, e uma sacola plástica, na qual seriam armazenados os mesmos (figura 5).

Figura 5: Distribuição dos materiais da ação



Fonte: VIRTUOSO, 2011.

Juntamente com os professores, foram criados cartazes de conscientização (figura 6) contendo o tempo de decomposição de alguns resíduos sólidos. Outra turma, além da coleta de resíduos, confeccionou e distribuiu, com o auxílio de seus professores, panfletos com dizeres de conscientização em relação à

problemática da água e um poema que evidenciou a poluição causada pela sacola plástica no meio ambiente.

Figura 6: Cartazes de conscientização criados pelas crianças e professores



Fonte: VIRTUOSO, 2011.

Após a coleta realizada em três ruas do Bairro Maria Céu, os resíduos foram levados até a escola e juntamente aos cartazes de conscientização, foram expostos para reflexão do trabalho desenvolvido (figura 7), e para que os pais, quando viessem buscar os seus filhos, se sensibilizassem com a ação desenvolvida por eles. Após o tempo de exposição os resíduos coletados foram encaminhados para a destinação final.

Figura 7: A e B) Exposição dos resíduos e cartazes de conscientização



Fonte: VIRTUOSO, 2011.

4.2.6.3 Educação Ambiental Formal como Movimento de Participação na Escola

No dia 18 de outubro realizou-se um trabalho de educação ambiental com alunos do ensino infantil da Escola Antônio Milanez Netto. Cerca de 20 alunos do ensino infantil (Jardim 2B) participaram da ação. Devido ao fato de tratar-se de crianças de 3 a 5 anos de idade, planejou-se desenvolver tal programa, dentro das dependências da instituição para maior segurança dos pequenos.

Foi distribuída no pátio da escola certa quantidade de resíduos sólidos em pontos estratégicos, constituídos de diversos tipos de papel e plástico recicláveis e não recicláveis. O objetivo da ação foi propiciar que os alunos coletassem os resíduos, de maneira a se conscientizarem e sensibilizassem em relação ao descarte incorreto desses resíduos, buscando soluções para a correta disposição final.

Antecedendo aos trabalhos realizou-se um debate com as crianças, instruindo de como deveria ser realizada a coleta, que elas não poderiam correr, gritar, nem competir com os colegas pelo número de resíduos coletados. Que o intuito era que elas percebessem como os resíduos indevidamente descartados poderiam poluir o seu meio ambiente.

Os alunos foram divididos em grupos. Um dos grupos ficava com as sacolas plásticas e os demais recolhiam os resíduos encontrados no pátio escolar (figura 8). O proponente do projeto, juntamente com uma professora, auxiliava as crianças durante a ação e tirava as suas dúvidas em relação ao tipo de resíduo que estavam coletando, se era reutilizável, reciclável ou não reciclável.

Figura 8: A e B) Alunos do Ensino Infantil – Jardim 2B – participantes da ação



Fonte: SILVA, 2011.

Após a coleta os alunos destinaram-se para a sala de aula, onde fizeram a devida separação dos resíduos coletados, conforme o código de cores estabelecido no Anexo da Resolução CONAMA nº 275 de 05 de abril de 2001, para realização da coleta seletiva:

AZUL: papel/papelão;
 VERMELHO: plástico;
 VERDE: vidro;
 AMARELO: metal;
 PRETO: madeira;
 LARANJA: resíduos perigosos;
 BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
 ROXO: resíduos radioativos;
 MARROM: resíduos orgânicos;
 CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Utilizaram-se as carteiras das salas de aula do Jardim, que possuíam, por coincidência, as mesmas cores da coleta seletiva, conforme figura 9. Os grupos separaram os materiais que foram posteriormente expostos para reflexão das crianças e indireta conscientização dos pais. Depois foram encaminhados para a destinação final adequada, conforme também realizado com os alunos do ensino fundamental.

Figura 9: A e B) Triagem dos resíduos coletados na escola



Fonte: SILVA, 2011.

4.2.6.4 Projeto de Arborização da Escola Antônio Milanez Netto com foco na Educação Ambiental Participativa

Seguindo a mesma idéia de ensino-aprendizagem a partir do envolvimento com a vida real, proposto por Sato (2004), realizou-se no dia 28 de outubro de 2011, em parceria com a Prefeitura Municipal de Criciúma e a Fundação do Meio Ambiente de Criciúma – FAMCRI, uma ação de arborização da Escola

Antônio Milanez Netto, com o foco na sensibilização para a problemática do desmatamento (figura 10).

Foram selecionadas cerca de 40 mudas de árvores de pequeno porte, para que no futuro suas raízes não viessem a comprometer a estrutura da escola. Dentre as espécies de árvores escolhidas, estavam as popularmente conhecidas como periquito, eros rocha, érica e fogo de velha.

O programa teve a participação de cerca de 30 alunos do 5º ano do ensino fundamental da escola (figura 11). Anteriormente ao plantio, foram verificados, juntamente com os educandos e a professora da turma, os locais onde havia necessidade da arborização. Cada aluno recebeu uma muda e uma colher, uma vez que não havia instrumentos adequados para o plantio das mudas na instituição. Os participantes foram instruídos de como fazer as covas, plantar as mudas e posteriormente acompanhar o crescimento das árvores.

Após o plantio, refletiu-se com as crianças os benefícios trazidos pela arborização e a importância das florestas para a qualidade de vida das pessoas.

Figura 10: Projeto de arborização da Escola Antônio Milanez Netto



Fonte: SILVA, 2011.

Figura 11: A e B) Projeto de arborização da Escola Antônio Milanez Netto



Fonte: AUTOR, 2011.

4.2.7 Apresentação das Medidas de Gestão Ambiental

Nos dias 08 e 09 de novembro de 2011, foi apresentado aos funcionários, professores e alunos dos turnos matutino e vespertino da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto, através de slides, o resultado do diagnóstico ambiental realizado na instituição (figura 12).

No turno matutino foram contempladas as duas turmas do 3º ano, uma turma do 4º ano e uma do 5º ano do ensino fundamental. Já pelo turno vespertino as palestras foram oferecidas para as turmas do 1º, 2º, 3º e 4º ano no ensino fundamental. Cada palestra durava em média 1 hora, os dois períodos contaram com a presença dos professores e das funcionárias que efetuam a limpeza e merenda na escola.

Após mostrar todos os pontos detectados no diagnóstico, foram discutidos com os presentes as boas práticas ambientais a serem desenvolvidas na escola e de que maneira poderiam contribuir com o seu processo de gestão ambiental. Foi ressaltada a importância dos projetos de educação ambiental para a formação da consciência ecológica dos alunos, professores, pais, do bairro Maria Céu e da própria cidade como um todo, que indiretamente foi envolvida através da imprensa escrita e falada, presente no acontecimento (Anexo - A).

Figura 12: Apresentação das Medidas de Gestão para alunos do 2º ano do ensino fundamental



Fonte: MARIOT, 2011.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Diagnóstico Ambiental

De acordo com Effting (2007) o levantamento do perfil ambiental e dos projetos que estão sendo desenvolvidos na escola é essencial para se iniciar um processo de gestão ambiental. Através do diagnóstico, realizado em diversos ambientes da Escola Antônio Milanez Netto, pode-se obter uma maior compreensão da realidade da instituição e detectar onde estão os pontos fracos e fortes em relação às questões ambientais para então, poder se propor as melhorias cabíveis.

De todos os cômodos que foram observados *in loco* na escola (banheiros, biblioteca, corredores, cozinha, dispensas, depósito, laboratório de informática, pátios, quadra de esportes, refeitório, salas de aula, sala de educação física, sala dos professores e secretaria), alguns apresentaram problemas em relação aos indicadores selecionados: resíduos sólidos, organização e limpeza e consumo de água e energia. O diagnóstico será apresentado em detalhes nos tópicos seguintes:

5.1.2 Resíduos Sólidos

Em relação aos resíduos sólidos, foram observadas as condições dos coletores, a sua disponibilidade dentro do espaço escolar e o descarte dos diversos tipos de resíduos gerados na instituição de estudo.

É recomendado no § 1º do Art. 2º da Resolução CONAMA nº 275, que devem ser estabelecidos pela iniciativa privada, cooperativas, **escolas**, igrejas, organizações não-governamentais e demais entidades interessadas, a adoção do código de cores para programas de coleta seletiva.

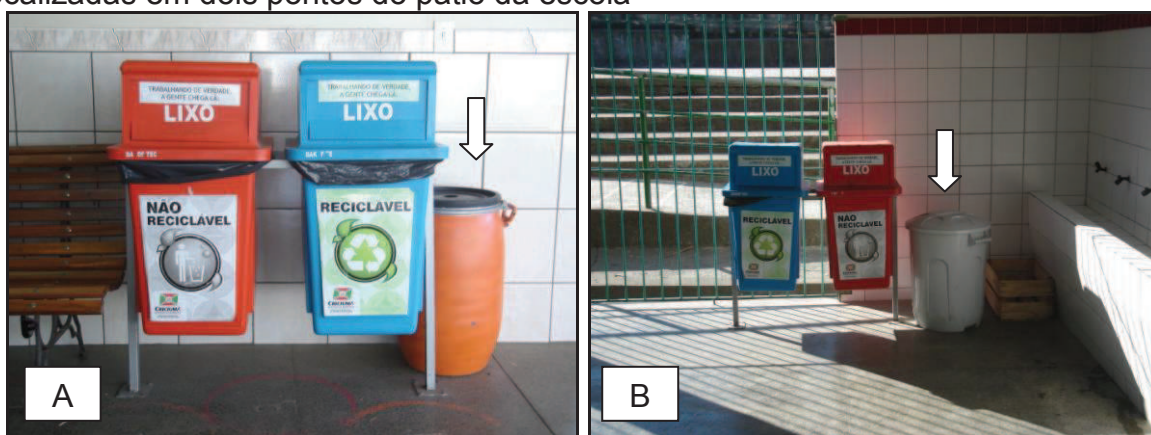
No pátio, que está localizado no centro do colégio, há dois suportes contendo duas lixeiras de cores vermelha e azul, correspondente aos resíduos não recicláveis e recicláveis, respectivamente, situados em dois pontos distintos (figura 13). Elas estão identificadas com letras visíveis, porém não respeitam o código de cores estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 275, o que pode confundir as crianças, professores e funcionários.

Ao lado do primeiro suporte há uma bambona laranja, sem identificação, apontada na figura 13 – A. Tal objeto compreende um coletor de pilhas, que foi

depositado nas escolas municipais pela Secretária de Educação da Prefeitura Municipal de Criciúma, como campanha ao descarte correto do resíduo. Os funcionários, professores e alunos foram orientados a trazer as pilhas de casa para depositarem no coletor.

Ao lado do segundo suporte, há uma lixeira de cor cinza, sem identificação, apontada na figura 13 – B, que recebe garrafas de óleo usado da escola e das casas dos professores, funcionários e alunos.

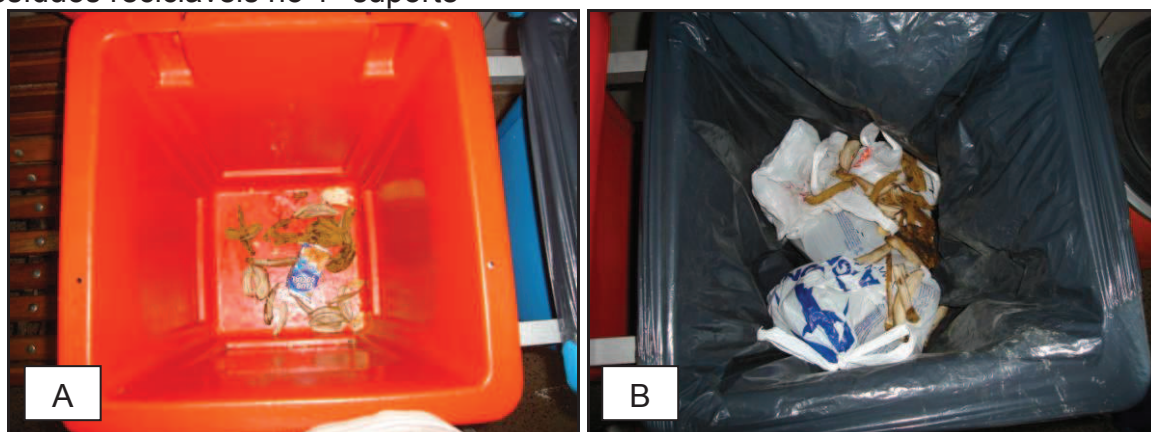
Figura 13: A e B) Suporte de lixeiras de resíduos recicláveis e não recicláveis localizadas em dois pontos do pátio da escola



Fonte: SILVA, 2011.

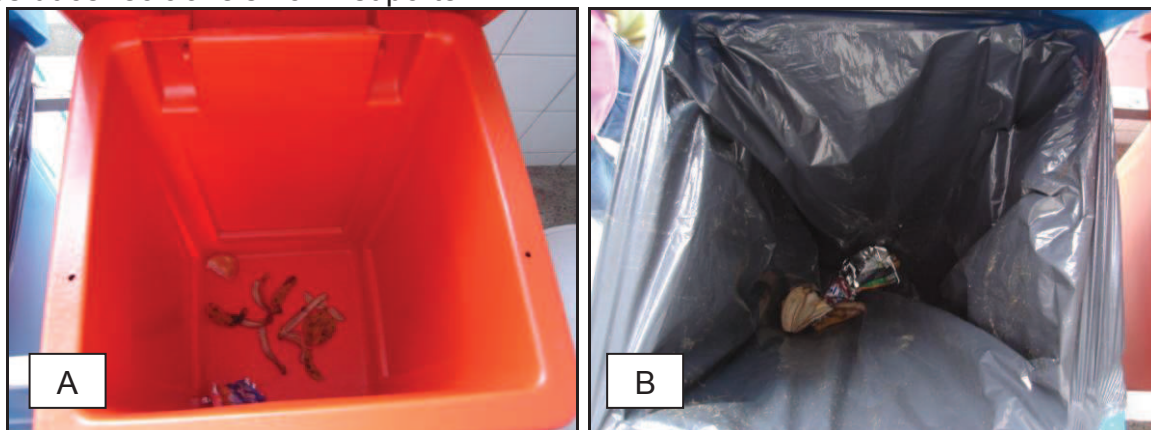
A respeito da disposição dos resíduos sólidos nos respectivos coletores, foi detectado que esta ocorre de forma inadequada. Há mistura de resíduos não recicláveis aos recicláveis e vice-versa, em ambos os suportes (figura 14 e 15).

Figura 14: A) Coletor de resíduos não recicláveis no 1º suporte. B) Coletor de resíduos recicláveis no 1º suporte



Fonte: SILVA, 2011.

Figura 15: A) Coletor de resíduos não recicláveis no 2º suporte. B) Coletor de resíduos recicláveis no 2º suporte.



Fonte: SILVA, 2011.

Nos “papa pilhas”, foram encontrados resíduos orgânicos (cascas de bananas) entre outros tipos de resíduos (figura 16 - A), mostrando a falta de conscientização, em especial das crianças, que depositam os resíduos nesses coletores durante o intervalo das aulas. Cabe ressaltar ainda, que há resíduos orgânicos descartados fora dos coletores durante o recreio, no próprio chão do pátio, conforme figura 16 – B.

Figura 16: A) Disposição inadequada de resíduos no coletor de pilhas. B) Resíduos orgânicos descartados no chão do pátio.



Fonte: SILVA, 2011.

Na cozinha foram observadas duas lixeiras de cor branca, sem identificação, também não condizentes com a Resolução CONAMA n° 275. Foi detectado que não há correta disposição final dos resíduos, de maneira que não é realizada a separação destes em recicláveis e não recicláveis, conforme figura 17.

Figura 17: Coletores da cozinha



Fonte: SILVA, 2011.

No refeitório e no pátio da escola há um coletor de cor cinza, sem identificação, que recebe resíduos orgânicos das refeições das crianças, conforme figura 18.

Figura 18: A) Coletor de orgânicos do refeitório. B) Coletor de orgânicos do pátio escolar



Fonte: SILVA, 2011.

Nas salas de aula, sala dos professores e secretaria existem lixeiras comuns, uma em cada recinto, nas quais geralmente são depositados materiais de aula, giz, papel, plástico, canetas, lápis, etc. Não há separação entre resíduos recicláveis e não recicláveis nesses locais. Nas dispensas, sala de educação física, biblioteca, sala de vídeo e laboratório de informática não há coletores. Na parte externa da escola, onde encontra-se a quadra de esportes, também não existem coletores de resíduos sólidos (figura 19).

Figura 19: Quadra de esportes



Fonte: SILVA, 2011.

Os alunos da Escola Antônio Milanez Netto já adquiriram o costume de utilizar canecas durante o lanche, um ponto positivo observado, que vem a contribuir para a diminuição do uso de copos plásticos.

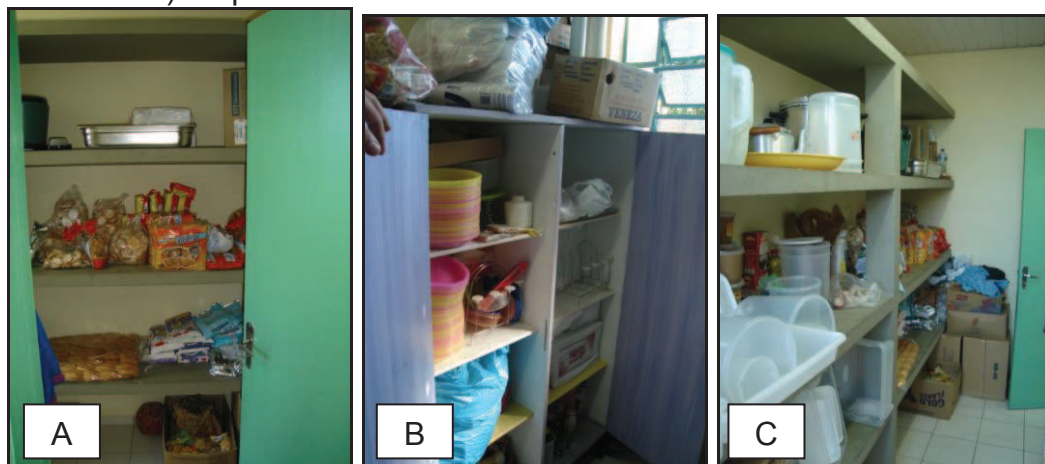
Os resíduos sólidos da instituição são encaminhados para coleta municipal. As pilhas e o óleo usado são coletados casualmente pela prefeitura.

5.1.3 Organização e Limpeza do Ambiente Escolar

Através da observação *in loco* pôde-se detectar os cômodos da instituição que teriam a necessidade de melhorias em relação à limpeza e organização.

As dispensas no geral foram os locais que mais apresentaram problemas. A dispensa da cozinha, que encontra-se no andar superior do colégio, estava desorganizada, sem identificação, alguns itens levavam tempo para serem encontrados (figura 20). Argumentadas, as funcionárias da cozinha diziam estar cientes da necessidade da limpeza e organização do local, porém ressaltaram estar sem tempo hábil para realizar tal serviço.

Figura 20: A à C) Dispensa da cozinha



Fonte: SILVA, 2011.

A dispensa de materiais de material escolar localiza-se no andar inferior da escola e apresentou problemas em relação à limpeza e organização. No local haviam vários objetos sem utilização, todos os itens estavam dispostos sem identificação com difícil localização, conforme figura 21.

Figura 21: A e B) Dispensa de material escolar



Fonte: SILVA, 2011.

Outras salas onde verificou-se problemas de organização e limpeza foram a dispensa de produtos de limpeza (figura 22 - A) e sala de educação física (figura 22 – B e C), ambas situadas no andar superior da escola. Nesses locais os objetos encontram-se dispostos sem identificação e com difícil localização, ocasionando um desconforto ambiental para quem frequenta as salas.

Figura 22: A) Dispensa de produtos de limpeza. B e C) Sala de Educação Física.



Fonte: SILVA, 2011.

A sala do refeitório apresentou-se como uma dispensa de objetos, desorganizados, impossibilitando o uso de tal espaço para seu devido fim (figura 23).

Figura 23: A e B) Sala do refeitório



Fonte: SILVA, 2011.

5.1.4 Consumo de Água

Em relação ao consumo de água foram observadas as formas de uso desse recurso dentro do espaço escolar. A água, disponibilizada pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – Casan, é utilizada nos banheiros, para preparo da merenda, higienização da louça, dos cômodos, paredes, janelas e nos bebedouros.

Os maiores problemas foram detectados no banheiro, onde as pias possuem torneiras manuais, algumas apresentando vazamentos e outras deixadas parcialmente abertas por usuários do local, conforme figura 24.

Figura 24: Pias do banheiro



Fonte: SILVA, 2011.

Em relação uso de água para a limpeza da escola, a mangueira é utilizada casualmente. Na maioria das vezes é utilizado balde (figura 25), a forma mais consciente de usar o recurso para higienização de um determinado local.

Figura 25: Limpeza da escola



Fonte: SILVA, 2011.

5.1.5 Consumo de Energia

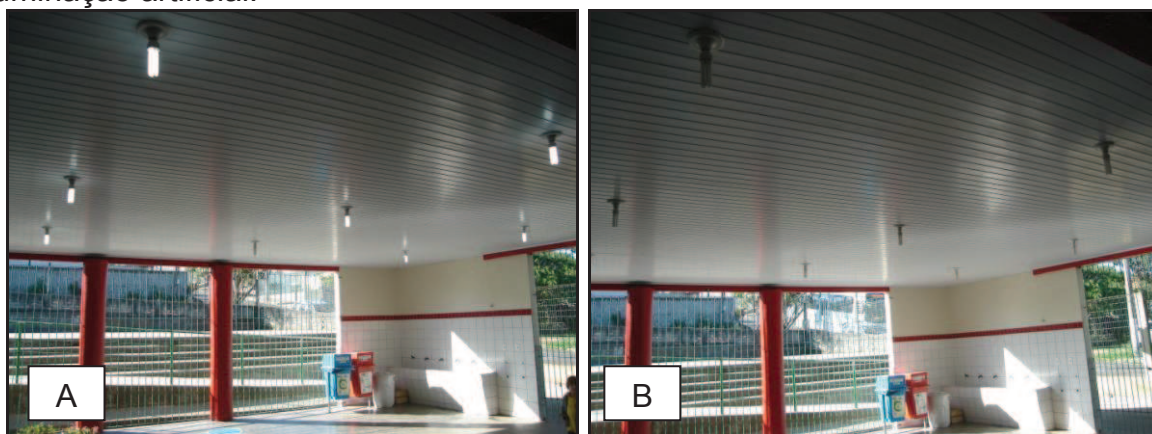
No que se refere ao consumo de energia foram observadas as formas de uso desse recurso dentro do espaço escolar. A energia, disponibilizada pela

Companhia de Energia de Santa Catarina – Celesc, é utilizada em todos os cômodos da escola para iluminação - e no uso de eletroeletrônicos (televisão, computadores, impressoras, ventiladores, ar condicionado etc.).

Foi observado que em alguns pontos da escola, que mantém as luzes ligadas constantemente, há espaço com boa iluminação natural, não sendo necessária a utilização de iluminação artificial. No hall de entrada as luzes ficam ligadas 24 horas, sendo verificado que durante o dia elas poderiam ficar desligadas, conforme figura 26.

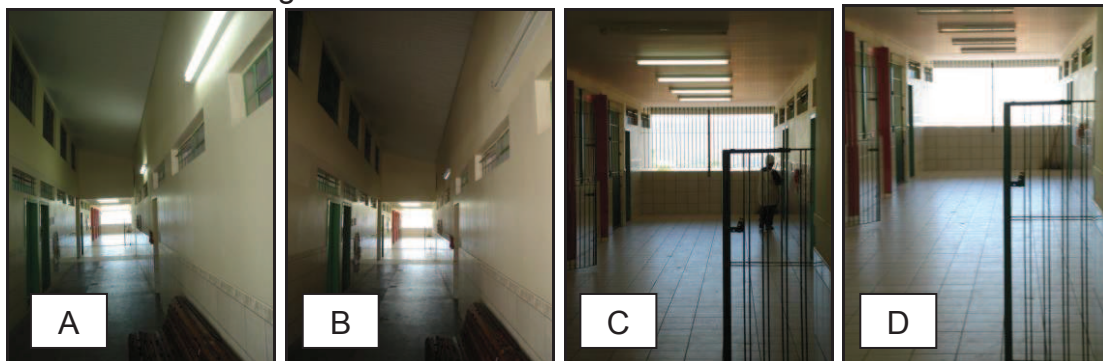
Nos corredores e banheiros também foi verificado tal problema, não há necessidade das luzes desses locais permanecerem ligadas em dias de boa iluminação natural (figura 27 e 28).

Figura 26: A) Hall de entrada com iluminação artificial. B) Hall de entrada sem iluminação artificial.



Fonte: SILVA, 2011.

Figura 27: A e C) Diferentes pontos do corredor com luzes ligadas. B e D) Mesmos pontos com luzes desligadas.



Fonte: SILVA, 2011.

Figura 28: A e C) Banheiros feminino e masculino com lâmpada ligada. B e D) Banheiros feminino e masculino com lâmpada desligada.



Fonte: SILVA, 2011.

No diagnóstico ambiental foi incluído um levantamento do histórico de atividades da escola e/ou investimento em infraestrutura relacionados com as questões ambientais.

Conforme conversa com a direção e corpo docente, foi constatado que em 43 anos de existência da Escola Antônio Milanez Netto, pouco foi realizado em respeito às questões ambientais. Não há registros de trabalhos de gestão ambiental realizados no ambiente escolar, bem como, cursos de aperfeiçoamento aos professores e funcionários, nem ao menos aos alunos. Segundo a direção, nem por parte da escola, nem da Secretaria de Educação do município, há planejamento no calendário escolar de datas específicas que tratem dessas questões. Apenas os projetos para coleta de pilhas e óleo usado, que foram realizados através da prefeitura municipal, podem ser considerados da área de educação ambiental.

De acordo com as professoras, na maioria das vezes, atuações que tragam como assunto a EA são provenientes de outras escolas. Essas ações, porém, acontecem raramente, de três a quatro vezes durante o ano letivo. Já sobre trabalhos realizados dentro da sala de aula como textos, vídeos, jogos, pinturas entre outros, referente às questões ambientais, relata-se que quando realizado, são de maneira fragmentada e superficial, por livre e espontânea vontade da professora ou pelo fato de ser uma data relacionada ao meio ambiente, não contemplando todas as turmas.

Em relação à prática da gestão ambiental dentro do ambiente escolar, a direção ressalta que a questão não é discutida no dia a dia e nem nas reuniões referentes às melhorias da instituição.

5.2 Diagnóstico da Consciência Ambiental dos Professores

Após o término do prazo para a entrega dos questionários preenchidos, foram verificadas as respostas para a discussão da consciência ambiental dos professores da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Milanez Netto. Dos 9 pesquisados (7 professores, diretora e auxiliar de direção) do turno matutino da instituição, apenas três entregaram o questionário.

Tal fato pode ter acontecido por vários motivos. Alguns professores relataram que não tiveram tempo para responder as questões. Pode-se considerar uma desvantagem das perguntas abertas em questionários, que pedem respostas discursivas, exigindo maior tempo e disposição dos pesquisados. Outros se mostraram desinteressados para com o questionário, fato que pode ter ocorrido pela falta de entendimento desses em relação às questões ambientais, o que os deixariam desconfortáveis e inseguros para responder os questionamentos.

A respeito da compreensão sobre educação ambiental, os três pesquisados que responderam ao questionário, enfatizaram que cabe à EA despertar a consciência de que somos partes da natureza e precisamos preservá-la para sobreviver, mostrando estarem cientes do verdadeiro significado do tema.

Com relação à compreensão sobre gestão ambiental, verificou-se através das respostas, um maior desconhecimento dos professores. Apenas um entrevistado apresentou um significado coerente, definindo gestão ambiental como “... a administração de atividades que visam preservar o meio ambiente, através de planejamento, desenvolvimento e projetos”.

Na questão que indaga a presença do tema meio ambiente na escola, percebe-se a maneira fragmentada como ela é trabalhada. Uma professora comentou que apesar de mais discutido, o tema ainda é colocado aos alunos de maneira isolada, cada professor faz algumas atividades em sala de aula. Outra afirmou que o meio ambiente é muito explanado nos conteúdos de ciências, quando se trata de ar, água, alimentação, etc. Todos os três pesquisados afirmaram inserir a temática ambiental nos seus conteúdos.

Em relação à situação da separação dos resíduos tanto na escola como na sala de aula, todos os entrevistados ressaltaram a importância da ação, porém só um deles afirmou incentivar as crianças a realizarem a coleta seletiva. Os três também asseguraram ter o costume de economizar água e energia e incentivar os

alunos a fazerem o mesmo. Um dos pesquisados diz que sempre se atenta para desligar as lâmpadas e ventiladores ao sair da sala e que tais atos devem ser estimulados na escola para que as crianças possam levá-los até a família, multiplicando a conscientização ambiental.

Todos os indagados ressaltaram que a organização do ambiente de trabalho poderia ser melhorada. Um deles afirmou que deveria haver uma melhor organização dos materiais, espaço e tempo, para obter maior desempenho e tranquilidade nas tarefas do dia.

Os entrevistados alegaram praticar a coleta seletiva quando há lixeiras específicas para tal. Um deles contou que no seu condomínio os moradores fazem separação de resíduos secos dos molhados, que tal ação faz parte da sua rotina.

5.3 Elaboração das Medidas de Gestão

Através dos resultados dos diagnósticos pôde-se elaborar medidas de gestão ambiental:

A respeito dos coletores, ressaltando que a implantação de um programa de coleta seletiva, seguindo os padrões da Resolução Conama n° 275, não estaria economicamente viável para a instituição, propôs-se a implantação de um programa que contemplasse apenas a padronização dos coletores em Recicláveis, Não Recicláveis e Orgânicos, a serem instalados além do pátio, na cozinha, salas de aula, sala dos professores e secretária. Sugerem-se também, a implantação dos coletores nos locais em que eles não foram dispostos e há fluxo de pessoas, como no laboratório de informática, biblioteca e quadra de esportes.

Recomenda-se que os coletores sejam adequadamente identificados e que haja comprometimento dos funcionários, professores e alunos para com o programa. Visto que no bairro Maria Céu não ocorre coleta seletiva, recomenda-se que seja realizado um contato com alguma associação de catadores, planejando dias estratégicos, para coleta dos resíduos recicláveis.

Em relação à limpeza e organização, foram indicados os cômodos que apontaram a necessidade de organização e identificação dos móveis e objetos (dispensa de alimentos, material escolar, produtos de limpeza, refeitório e sala de educação física), bem como retirada dos utensílios que não possuíam utilidade. Sugeriu-se também, o envolvimento dos funcionários na arrumação com o intuito de

despertar a consciência e sensibilização para os *sensos de limpeza, saúde, higiene e autodisciplina*.

Para economizar água recomenda-se a busca de recursos para trocar as torneiras manuais por torneiras de pressão com acionamento manual e fechamento automático, para evitar desperdícios. Sugere-se que haja um trabalho contínuo com as crianças e professores do uso consciente de água, para fecharem bem as torneiras e comunicarem a direção quando há vazamentos. Aconselha-se às funcionárias responsáveis pela limpeza, que procurem evitar o uso da mangueira durante a limpeza, utilizando o balde sempre que puderem. Recomendou-se também a construção de um tanque de armazenamento da água da chuva, a qual será usada para limpeza da instituição.

Para economizar energia, recomenda-se que as lâmpadas do *hall* de entrada, corredores e banheiros sejam ligadas somente no turno da noite, através da implantação de uma fotocélula programável que acende a luz ao escurecer e desliga após o tempo programado, e/ou sensores de movimento que ligam quando há movimento de pessoas e desligam após o tempo programado, para evitar desperdícios. Sugere-se que haja um trabalho contínuo com as crianças, professores e funcionários do uso consciente de energia, para que apaguem as lâmpadas ao saírem das salas e banheiros e não mantenham as janelas e portas abertas quando o ar condicionado estiver ligado.

5.4 Ações de Sensibilização Ambiental na Escola

As ações de sensibilização ambiental com foco participativo, que foram realizadas com as turmas do ensino infantil e fundamental da Escola Antônio Milanez Netto, resultaram em uma maior compreensão e aprimoramento dos professores, funcionários, alunos e indiretamente dos pais, em relação às questões ambientais.

Movimentar toda a comunidade escolar de uma instituição que pouco trabalhou ações de Educação Ambiental mostrava-se desafiado. Partiu-se da ideia de Tavares e Gonzáles (2007), que alegam que a EA surge para recriar as formas de se trabalhar conteúdos e até mesmo de encarar relações.

Os projetos realizados buscaram o envolvimento da comunidade escolar, por meio de um trabalho interdisciplinar que visasse à interação com a realidade

para o desenvolvimento de processos pedagógicos voltados à formação de cidadão críticos e participativos (TAVARES; GONZÁLES, 2007). Seguiu-se o procedimento de Sato (2004) e Jimenes e Laliena (1992), que recomendam um contato direto com o meio, com o fim de potencializar sua investigação e estimular uma relação efetiva.

O foco da primeira ação que visou a aplicação da educação ambiental através do movimento de participação na comunidade, foram os resíduos sólidos. Desde o momento que foi anunciado o trabalho, as crianças mostraram-se muito motivadas. Obteve-se também o apoio dos professores e direção. Logo, surgiram ideias de construção de cartazes de conscientização.

A partir da ação, os participantes puderam compreender melhor o dano que a presença de lixo no ambiente pode causar à natureza, relacionando com o tempo que cada resíduo leva para se decompor. Objetivou-se, ainda envolver os moradores das ruas pelas quais as crianças passavam e sensibilizá-las sobre a necessidade da preservação do meio ambiente, por meio da ação e dos cartazes (figura 29).

Figura 29: A e B) Conscientização da comunidade



Fonte: VIRTUOSO, 2011.

A partir da participação no projeto, os alunos e professores puderam observar não somente a abundante presença de resíduos nas calçadas, como também constatar que ainda há moradores que jogam o esgoto sanitário nas ruas, sendo os canos e o mau cheiro bem perceptíveis. Tal observação possibilitou que as crianças enxergassem, de uma forma mais crítica, os problemas ambientais do bairro, antes, muitas vezes ignorado.

Os alunos se sentiram satisfeitos por estar contribuindo com a limpeza do local (figura 30) e sensibilizados, diziam ser muito importante cuidar do meio ambiente, não poluindo com nosso lixo.

Figura 30: Alunos motivados com o projeto



Fonte: VIRTUOSO, 2011.

A ideia de expor os resíduos na escola, juntamente aos cartazes, teve como objetivo permitir que os pais pudessem se envolver com a ação, refletindo sobre a situação do bairro, pelas dezenas de bolsas de lixo que foram coletadas pelos alunos em apenas três ruas. Alguns pais se sentiram sensibilizados pelo projeto e disseram estar praticando a coleta seletiva em casa, influenciados pelos seus filhos.

A segunda ação, que objetivou a educação ambiental como movimento de participação na escola e também focou nos resíduos sólidos, teve a participação dos alunos da educação infantil. Da mesma forma, as crianças se sentiram confortáveis e dispostas coletando os resíduos na escola. Interessados, perguntavam a todo tempo se o “lixo” que coletavam era reciclável ou não reciclável (figura 31).

Figura 31: A e B) Alunos da educação infantil motivados na ação



Fonte: SILVA, 2011.

A diretora do estabelecimento ressaltou a importância do projeto e disse que tal ação deveria ser multiplicada para as demais escolas do município. Alguns pais elogiaram a ideia dizendo que os filhos os corrigem quando jogam o lixo no coletor errado, já conseguindo identificar se o resíduo é reciclável ou não reciclável.

Observou-se igualmente que após o desenvolvimento das etapas do projeto houve mudança de atitudes tanto por parte dos alunos, quanto dos professores, em relação ao descarte correto dos resíduos.

No tocante à atividade de arborização da escola, houve o envolvimento dos alunos na plantação das mudas de maneira a estimular uma relação afetiva com a causa. As crianças participaram de todas as etapas, desde a escolha dos locais até a distribuição das mudas, de modo a se sentir os principais agentes da ação (figura 32).

Figura 32: A) Crianças envolvidas na ação. B) Mudas plantadas



Fonte: SILVA, 2011.

Após o plantio das mudas, buscou-se refletir junto com os participantes as vantagens que as áreas verdes desempenham no ambiente urbano, tais como: a regulação do clima, a manutenção da biodiversidade, o controle da poluição atmosférica e sonora, a minimização da erosão e inundações, além do conforto ambiental que propiciam. As crianças se sensibilizaram e disseram querer ampliar o projeto para as suas casas e as de familiares.

5.5 Apresentação das Medidas de Gestão

Nas palestras apresentadas nos turnos matutino e vespertino, para diversas turmas da Escola Antônio Milanez Netto, foram discutidas junto com a direção, funcionários professores e alunos, seus comportamentos em relação ao meio ambiente, as medidas de gestão ambiental que podem ser aplicadas para melhora dos aspectos do ambiente escolar, bem como a busca do comprometimento de todos para o sucesso do projeto.

No primeiro momento foram discutidos com os alunos seu comportamento dentro do pátio escolar, para que respeitem seus colegas, não chutem, não empurrem, não brinquem com a comida e nem corram no pátio onde todos estão lanchando. Foram mostradas fotos do local após o recreio e as sujeiras por eles deixadas, ressaltando que cabe a todos manter a limpeza do colégio.

Logo, passou-se a discutir a respeito do correto descarte de resíduos dentro da escola. Mostrou-se através de fotos a realidade dos lixos do colégio, onde todos os tipos de resíduos se encontravam misturados. Foram repassados para os presentes, os coletores da escola e cada tipo de resíduos que deveriam ser depositados em cada tipo de coletor. Levantou-se a questão do desperdício de comida e como existem resíduos orgânicos depositados fora de suas específicas lixeiras. Ressaltou-se a finalidade dos coletores de pilha e de óleo usado.

Colocaram-se as fotos dos ambientes escolares que apresentaram problemas de organização e limpeza, pedindo a cooperação de todos da escola, para manter a organização, limpeza e higiene dos locais.

Partiu-se então para o tema economia de energia, apresentando as fotos de vários ambientes (pátio da escola, banheiros e corredores) com as luzes acesa e apagadas, permitindo que os participantes da palestra verificassem que não havia a necessidade de acender as lâmpadas desses locais em dias de sol. Mostrou-se

aos alunos onde se situava os interruptores da escola para que eles pudessem apagar as luzes, quando acesas sem necessidade. Pediu-se a colaboração de todos para a economia de energia da instituição.

Por fim, foi debatido a respeito do desperdício de água nos banheiros, bebedouros e torneiras dispostas no pátio do colégio, dando informações de que esse recurso natural está acabando e que ele é essencial a vida humana. Foram apresentadas as fotos das torneiras pingando e semiabertas, pedindo a colaboração de todos para a economia de água.

Durante toda a palestra os alunos procuram se manifestar, relatando histórias do cotidiano, muitas vezes falando de atitudes incorretas de colegas. As professoras, também contribuíam com sugestões. No final da apresentação perguntou-se aos presentes o que poderiam fazer para mudar e pediu-se a colaboração das professoras para dar continuidade ao projeto. Observou-se que logo após a conversa muitos estavam botando em prática as boas ações que lhes foram sugeridas e os que não colocavam eram fiscalizados pelos próprios colegas que os chamavam a atenção.

5.6 Medidas de Gestão Aplicadas

As primeiras medidas de gestão implantadas foram em relação à limpeza e organização, devido sua viabilidade econômica. No início a idéia era montar um mutirão de limpeza, que passaria por todos os ambientes e os organizaria, porém, tal ação não foi possível, os professores e funcionários disseram não poder parar o andamento dos seus trabalhos e não se disponibilizaram para ficar depois do horário. A arrumação foi feita juntamente com o responsável de cada cômodo em dias alternados.

O primeiro local a ser organizado foi a dispensa da cozinha (figura 33). Cada alimento foi disposto em seu devido lugar, etiquetado. O local ficou muito mais confortável ambientalmente e os mantimentos ficaram de fácil localização das merendeiras, o que melhorou o rendimento do trabalho.

Figura 33: Dispensa da cozinha organizada



Fonte: SILVA, 2011.

Posteriormente, passou-se para a organização da dispensa de materiais de limpeza. As embalagens foram melhor dispostas, etiquetando-se o local de cada tipo de material, para facilitar a localização (figura 34).

Figura 34: Dispensa de materiais de limpeza



Fonte: SILVA, 2011.

O cômodo seguinte a ser limpo e organizado foi a dispensa de material escolar (figura 35). Os materiais sem utilidade foram retirados do local, que ganhou mais espaço. Cada lugar foi etiquetado, de modo a facilitar a localização dos materiais.

Figura 35: A, B e C) Dispensa de material escolar



Fonte: SILVA, 2011.

Por fim, juntamente a direção, foi organizada a sala do refeitório (figura 36), que antes funcionava como um depósito de materiais, para que as crianças pudessem usufruir do local de lanche. Foram retirados todos os objetos sem utilidade e os demais aproveitados. O ambiente ficou confortável e aprovado pelas crianças (figura 37).

Figura 36: A e B) Sala do refeitório



Fonte: SILVA, 2011.

Figura 37: A e B) Alunos utilizando o refeitório



Fonte: SILVA, 2011.

A sala de educação física, que também apresentou necessidade de limpeza e organização, ainda não foi arrumada devido à indisponibilidade dos professores que administram o local, no auxílio aos trabalhos.

A respeito dos resíduos sólidos foram realizadas medidas de acordo com os recursos econômicos disponíveis na escola. Identificou-se os coletores de pilhas e óleo usado, transferindo-os para outro ponto do colégio, afastados dos coletores de resíduos comuns (figura 38).

Figura 38: Coletores de pilhas e óleo usado identificados



Fonte: AUTOR, 2011.

Os coletores de resíduos orgânicos da cozinha, do refeitório e do pátio escolar que estavam sem identificação foram pintados de marrom para seguir os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 275. Logo, foram identificados e dispostos nos seus determinados locais (figura 39).

Figura 39: A) Pintura dos coletores B) Coletor de resíduos orgânicos na cozinha



Fonte: AUTOR, 2011.

Referente à economia de água, durante vários meses buscou-se recursos junto à Prefeitura Municipal de Criciúma, para construção de um tanque de armazenamento da água da chuva. Tais recursos foram assegurados e o tanque está em construção (figura 40). Localizando-se em um ponto estratégico da escola, onde está uma calha, a água ali armazenada será utilizada pelas funcionárias da limpeza para higienização dos ambientes da escola, evitando o uso de água potável.

O reservatório pode ser usado, posteriormente, para aulas de educação ambiental aos alunos, conscientizando-os a respeito da importância da economia de água para garantia de nossa sobrevivência.

Também foram disponibilizados recursos para a instalação de fotocélulas programáveis, que serão colocadas no andar inferior da escola (figura 40). Serão trocados também, os interruptores de uma tecla para de três teclas, de modo que não se acenda todas as lâmpadas do pátio, corredores e a sala da diretoria, quando não há grande incidência de luz solar durante o dia.

Figura 40: A ao C) Base para o tanque de armazenamento de água da chuva sendo construído D) Base pronta



Fonte: SILVA, 2011.

Figura 41: Local onde será instalada a fotocélula programável



Fonte: SILVA, 2011.

CONCLUSÃO

A educação tem sido considerada fundamental e complementar nos projetos de planejamento, relacionando os problemas ambientais prioritários com as possibilidades de participação de diferentes grupos sociais na busca de alternativas para a solução desses problemas (REIGOTA; SANTOS, 2007).

Nesse contexto, pode-se considerar que a escola é um dos principais espaços para se por em prática a Educação Ambiental. Para isso, professores devem estar bem preparados, a escola bem estruturada e os funcionários conscientes em relação à temática.

Antes do início dos trabalhos, foi imprescindível o apoio da escola, pois sem o comprometimento da direção, funcionários e alunos, não haveria possibilidade de se construir esse projeto.

O diagnóstico ambiental foi muito importante para se conhecer o colégio e detectar seus problemas. Como ressaltado pela diretora, nunca havia sido discutido a respeito de planos para programas de gestão e educação ambiental na instituição. Funcionários e professores estavam acostumados com as salas desorganizadas e, mesmo sabendo da necessidade da limpeza, acomodaram-se com a situação.

Os professores nunca receberam nenhum tipo de treinamento e/ou cursos na área ambiental. As poucas informações que os alunos recebiam a respeito do tema eram em algumas disciplinas, de forma isolada, por atitude do professor.

No diagnóstico da consciência ambiental dos professores, a maior parte dos pesquisados não entregaram o questionário, impossibilitando obter o real entendimento dos professores da escola em estudo a respeito das questões ambientais.

Alguns problemas foram encontrados no decorrer do projeto, a maioria dos professores não se disponibilizou a realizar atividades de treinamentos após o horário. E durante as atividades de limpeza e organização, poucos se dispuseram a ajudar, justificando que não poderiam parar suas atividades.

Em relação aos alunos, pode-se observar que alguns já possuíam alguma consciência ambiental e tomavam frente no andamento das ações. Para outros tudo era novidade, porém se mostravam interessados, questionando todo o tempo.

Foi visível a mudança de comportamento de todos em relação à disposição de resíduos sólidos, economia de água e energia. E o mais gratificante, foi ver os alunos fiscalizando os colegas e professores.

A identificação dos coletores, bem como a inclusão de coletores de resíduos orgânicos, foi imprescindível para uma segregação mais eficiente dos resíduos gerados na escola. Indica-se a instituição acordar com alguma associação de catadores para recolhimento dos resíduos recicláveis, dando sentido à coleta seletiva.

Durante as atividades de educação ambiental buscou-se a participação de todos, para que fossem criadas relações afetivas com o meio ambiente e a busca pela solução dos problemas. Em todas as ações, os participantes se mostraram sensibilizados e demonstraram a vontade de multiplicar os conhecimentos adquiridos. Até mesmo os pais foram envolvidos através de seus filhos que passaram a influenciar-lhes na prática da coleta seletiva na sua residência.

Ressalta-se, que foram encontradas muitas dificuldades em buscar recursos junto à prefeitura e secretaria de educação, para aplicar as medidas de gestão ambiental elaboradas, que pareciam ser desnecessárias do ponto de vista desses órgãos. Recomenda-se uma maior discussão pela Secretaria de Educação de Criciúma, da inserção da EA na educação municipal e no planejamento de datas que incluam atividades relacionadas ao meio ambiente em todas as escolas.

Sugere-se que a instituição mantenha o programa de gestão ambiental implantado e busque aplicar os demais oferecidos. Bem como, mantenha ações no âmbito da educação ambiental participativa, sempre buscando apoio para aprimorar seus programas e conhecimentos de seus professores.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, Berenice Gehlen. **Superando Dificuldades na Educação Ambiental**. In: I Encontro Metropolitano de Educação Ambiental Martim-pescador. mai. 2008. Disponível em <http://www.apoema.com.br/Berenice%20Gehlen%20Adams.pdf>. Acessado em: 21 set. 2011.
- ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão ambiental**. São Paulo: Makron Books, 2000. 206 p.
- ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002. 191 p.
- BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. 6.ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2003. 159 p.
- BERNARDES, Júlia Adão; FERREIRA, Francisco Pontes de Miranda. **Sociedade e Natureza**. In: CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.) A Questão Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 248p.
- BRASIL. **Lei nº 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. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>. Acessado em: 21 set. 2011.
- 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. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acessado em: 21 set. 2011.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Passo a passo da agenda 21 local**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 54 p.
- BOVO, Marcos Clair. **Desenvolvimento da educação ambiental na vida escolar: avanços e desafios**. Revista Urutagua – Revista Acadêmica Multidisciplinar, Maringa (PR), nº 13, ago./set./out./nov./dez. 2007. Disponível em: <http://www.urutagua.uem.br/013/13bovo.htm>. Acessado em 25/10/2011.
- BRUGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental**. 2.ed [Florianópolis]: Letras Contemporâneas, 1999. 159 p.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. . **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.
- CASTRO, Mary Lobas; CANHEDO JR., Sidnei Garcia. **Educação Ambiental como Movimento de Participação**. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005. xviii, 401-434 p.

CASTRO *et al.* **Universidade, Meio Ambiente e Parâmetros Curriculares Nacionais.** In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo (Org.) (...[et al.]). Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2000. 157-179 p.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-. **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001.** Estabelecer o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em http://www.anamma.com.br/imagens_conteudo/userfiles/res27501.pdf. Acessado em: 10 out. 2011.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-. **Resolução nº 422, de 23 de março de 2010.** Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Disponível em http://www.anamma.com.br/imagens_conteudo/userfiles/res42210.pdf. Acessado em: 21 set. 2011.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental** princípios e práticas. 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000. 550 p.

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas:** Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007.

EPELBAUM, MICHEL. **Sistemas de Gestão Ambiental.** In: DEMAJOROVIC, Jacques; VILELA JUNIOR, Alcir. (Org.) Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental. São Paulo: Editora: SENAC. 2006, 400 p.

FLEXA, Zuíla de Carvalho. **Influência da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável e na formação da personalidade.** 2011. Disponível em <http://www.artigonal.com/ensino-superior-artigos/influencia-da-educacao-ambiental-para-o-desenvolvimento-sustentavel-e-na-formacao-da-personalidade-4661539.html>. . Acessado em: 10 out. 2011.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação.** Campinas, SP: Ed. Papirus, 1995. 107 p.

HOLTHAUSEN, Carlos. **Agenda 21: o caminho da dignidade humana.** 97 p.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Educação para a Gestão Ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais.** In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo (Org.) (...[et al.]). Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2000. 87-155 p.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo (Org.) (...[et al.]). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2000. 183 p.

MEDINA, Naná Mininni. **Educação Ambiental Para o Século XXI & A Construção do Conhecimento**: suas implicações na educação ambiental. IBAMA, Brasília - 1997. Disponível em http://www.ibama.gov.br/edicoes/site/pubLivros/serie_12.pdf. Acessado em: 10 out. 2011.

MELLER, Cléria Bitencourt. **Educação ambiental como possibilidade para superação da fragmentação do trabalho escolar**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 1998. 123 p.

MORANDI, Sonia; GIL, Izabel Castanha. **Tecnologia e Ambiente**. 2 ed. rev. São Paulo: Copidart Editora, 2001. 173 p.

MOTTA, Márcio Jardim. **A Educação ambiental nas Empresas e o Sistema de Gestão Ambiental**. 2000. Disponível na Internet no endereço: www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/abrirPDF/135. Acessado dia 09 de agosto de 2011.

NASCIMENTO, Luis Felipe. **Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. In: Sistema Universidade Aberta do Brasil. 2008. Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/16757129/Gestao-Ambiental-e-Sustentabilidade>. Acessado em: 21 ago. 2011.

NASCIMENTO, Luis Felipe; VENZKE, Claudio Senna. **Ecodesign**. In: DEMAJOROVIC, Jacques; VILELA JUNIOR, Alcir. (Org.) Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental. São Paulo: Editora: SENAC. 2006, 400 p.

NOVAES, Washington. **Agenda 21**: Um novo Modelo de Civilização. In: TRIGUEIRO, André. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 4.ed Rio de Janeiro: Sextante, 2005. 323-331 p.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; MAGLIO, Ivan Carlos. **Política e Gestão Ambiental: Conceitos e Instrumentos**. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005. xviii, 217-256 p.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005. xviii, 878 p.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. 1. Ed. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045 p.

SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009**. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em http://www.sc.gov.br/downloads/Lei_14675.pdf. Acessado em: 21 set. 2011.

SANTA CATARINA. **Lei nº 13.558, de 17 de novembro de 2005**. Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental - PEEA - e adota outras providências.

Disponível em

http://www.carvaomineral.com.br/abcm/meioambiente/legislacoes/bd_carboniferas/geral/lei_estadual_13558-2005.pdf. Acessado em: 21 set. 2011.

SATO, Michele. **Educação ambiental**. São Carlos, SP: RiMA, 2004. 66 p.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007. 310 p.

TAVARES, Maria de Souza Oliveira; Gonzáles, Érica Alves. **Educação Ambiental na Escola: Bases para Discussão**. In: TRIGUEIRO, André. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 4.ed Rio de Janeiro: Sextante, 2005. 277-292 p.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental**: ISO 14000. 4a Ed. São Paulo: SENAC, 2002, 193 p.

VEJA. Perguntas e Respostas: **Protocolo de Kioto**. Abril de 2008. Ed. Abril.

Disponível em

http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas_respostas/protocolo_kioto/index.shtml. Acessado em: 25 out. 2011.

APÊNDICE A – Questionário aplicado no diagnóstico da consciência ambiental dos professores da Escola Antônio Milanez Netto



**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE –
UNESC
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
ACADÊMICO: PAULO RICARDO DE SOUZA SILVA
ORIENTADOR: PROF. MSc JOSÉ CARLOS VIRTUOSO**



A presente pesquisa de campo tem a finalidade de fundamentar o Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Ambiental. Não há necessidade da identificação do entrevistado. Agradeço a colaboração.

1. Qual a sua compreensão sobre Educação ambiental?
2. Qual a sua compreensão Gestão ambiental?
3. Na sua percepção, atualmente o tema meio ambiente está mais presente na nossa escola?
4. Você costuma inserir a temática ambiental nas atividades em sala de aula?
5. Como você vê a situação da separação dos resíduos tanto na escola como na sala de aula?
6. A organização do ambiente de trabalho pode ser melhorada? Como? Por que achas que ela deve ser feita?
7. Você tem o costume de economizar água e energia? E se tiver você estimula os seus alunos a isso?
8. Você coloca os resíduos orgânicos na lixeira mais próxima ou procura a lixeira específica para esse tipo de resíduo?

ANEXO A – Reportagens realizadas entorno da ação de Educação Ambiental na
Escola Antônio Milanez Netto

Acadêmico fará ação ambiental com adolescentes

09 de Outubro de 2011 15h03

Nesta segunda-feira, alunos da Escola Municipal Antônio Milanez Neto, do Bairro Maria Céu, estarão envolvidos em um projeto de educação ambiental da Unesc. Os estudantes vão coletar resíduos na comunidade, das 8 às 10 horas. A ação integra um programa de ações do acadêmico de Engenharia Ambiental **Paulo Ricardo de Souza Silva**. Ele pretende desenvolver um programa de educação e gestão ambiental na escola.

A experiência abrange também professores e pais de alunos, com oficinas e palestras, com abordagem ecológica. O acadêmico realizou um diagnóstico preliminar sobre a utilização de recursos, como água e energia elétrica, a partir do qual vai sugerir ações para o uso eficiente destes. O acadêmico vai instalar na escola um sistema de captação de água da chuva para ser usada para limpeza de calçadas, entre outras iniciativas.

Nicola Martins - nicola@engeplus.com.br
Redação Portal Engeplus

Uma grande lição ambiental

10 de Outubro de 2011 15h38



Fotos: Davi Carrer

As crianças da Escola Municipal Antônio Milanez Netto, do Bairro Maria Céu colaboraram com o meio ambiente na manhã desta segunda-feira: recolheram resíduos sólidos (papel, plásticos e outros objetos) em três ruas próximas ao colégio.

A iniciativa aconteceu em razão do programa de Educação e Gestão Ambiental, proposto pelo acadêmico Paulo Ricardo de Souza Silva, do curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc).

Após receber orientações sobre quais tipos de lixo coletar, cada criança recebeu uma luva para proteção e as turmas levaram sacolas plásticas para armazenar o material coletado, que depois passou por uma triagem. “Além da abundante presença de resíduos nas calçadas, foi possível observar que ainda existem no bairro moradores que jogam o esgoto sanitário nas ruas”, comentou o professor José Carlos Virtuoso. O resultado desta experiência na escola, válida como estágio curricular, vai ser apresentado pelo acadêmico em seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Ana Paula Cardoso - anacardoso@engeplus.com.br

Colaboração: Davi Carrer/Comunicação Unesc

Conscientização ecológica no Bairro Maria Céu

10 de Out. 2011 Postado por Davi Carrer - Comunicação Social em Notícias



Foto: Divulgação

As crianças da Escola Municipal Antônio Milanez Netto, do Bairro Maria Céu, tiveram uma experiência especial na manhã de hoje (10/10). Os alunos compreenderam melhor o dano que o lixo pode causar à natureza, entendendo também sobre o tempo que cada resíduo leva para se decompor. Durante a manhã os pequenos recolheram resíduos sólidos (papel, plásticos e outros objetos) em três ruas próximas ao colégio. A iniciativa ocorre dentro do programa de Educação e Gestão Ambiental, proposto pelo acadêmico Paulo Ricardo de Souza Silva, do curso de Engenharia Ambiental da Unesc.

Antes de iniciar o trabalho as crianças receberam orientação para recolher somente plásticos, papel e outros objetos que não fossem perfurantes ou cortantes, deixando para trás resíduos orgânicos ou objetos molhados. Cada criança recebeu uma luva para proteção e as turmas levaram sacolas plásticas para armazenar o material coletado. A aluna Mariane Ruiz Gomes Benedito mostrou-se contagiada pela atividade. Aos nove anos ela não escondia a satisfação em ajudar o seu bairro a ficar mais limpo. “Devemos cuidar do ambiente e não poluir com nosso lixo”, destacou.

“Além da abundante presença de resíduos nas calçadas, foi possível observar que ainda existem no bairro moradores que jogam o esgoto sanitário nas ruas, sendo os canos e o mau cheiro bem perceptíveis”, comentou o orientador de Silva, professor José Carlos Virtuoso.

A diretora da escola, professora Fátima Mariot da Silva, destacou a importância da iniciativa como potencial contribuição para a sensibilização das crianças a uma maior conscientização ambiental. “Este trabalho deveria ser estendido a outras escolas para ampliar o processo de educação ambiental. A experiência está contribuindo para que os alunos entendam o quanto é importante, por exemplo, fazer um uso racional da água para que ela não falte no futuro”, avaliou.

Após a coleta dos resíduos, que somaram algumas dezenas de sacolas, Silva realizou a separação com a ajuda dos alunos. Ocasão em que eles receberam mais informações sobre cada material e seu impacto na natureza. “Esta atividade serve para eles compreenderem melhor como podemos cuidar do ambiente, com atitudes simples, a começar pela destinação correta dos resíduos”, afirmou.

Uma das próximas ações do acadêmico vai ser a instalação de um sistema de captação de água da chuva, para ser utilizada na lavagem de calçadas, contribuindo diretamente na redução do consumo de água tratada na escola. O resultado desta experiência, válida como estágio curricular, vai ser apresentado pelo acadêmico em seu TCC (Trabalho de Conclusão de Curso).

(Colaboração: José Carlos Virtuoso)