

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

FERNANDO JOSÉ FERNANDES GONÇALVES

**AÇÕES EDUCATIVAS PARTICIPATIVAS PARA OS ATORES DA
RECICLAGEM: Uma Abordagem CTS**

FLORIANÓPOLIS

2008

FERNANDO JOSÉ FERNANDES GONÇALVES

**AÇÕES EDUCATIVAS PARTICIPATIVAS PARA OS ATORES DA
RECICLAGEM: Uma Abordagem CTS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Professor Doutor Irlan von Linsingen

Florianópolis, agosto de 2008.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

**“AÇÕES EDUCATIVAS PARTICIPATIVAS PARA OS ATORES DA RECICLAGEM:
Uma abordagem CTS”**

**Dissertação submetida ao Colegiado
do Curso de Mestrado em Educação
Científica e Tecnológica em
cumprimento parcial para a
obtenção do título de Mestre em
Educação Científica e Tecnológica**

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 29/08/2008

Dr. Irlan von Linsingen (Orientador)

Dr^a. Maria Angélica Bonadiman Marin (Examinadora)

Dr. Ademir Donizeti Caldeira (Examinador)

Dr. Carlos Alberto Souza (Suplente)

Dr. José de Pinho Alves Filho
Coordenador do PPGECT

Fernando José Fernandes Gonçalves
Florianópolis, Santa Catarina, agosto de 2008.

Dedico esta pesquisa aos associados da AREsp, que
me acolheram e compartilharam seus saberes.

AGRADECIMENTOS

À energia suprema, Deus.

A meu pai, José de Medeiros Gonçalves, que partiu durante este trabalho, e a minha mãe, Maria Madalena Fernandes Gonçalves, por sempre ter investido na minha educação.

A minha companheira, Rosângela, e minhas filhas, Amabile e Flora, que sempre me apoiaram. Sem esse apoio eu não teria nem participado do processo seletivo para o mestrado.

Ao Professor Irlan von Linsingen, pelas orientações durante todo o processo de pesquisa e pela contribuição para a redação deste trabalho, e também pela compreensão em meus momentos de tensão em relação à pesquisa.

Aos professores do PPGECT Demétrio Delizoicov, José André Peres Angotti, José de Pinho Alves Filho, Sonia Maria da S. C. de Souza Cruz e Suzani Cassiani Souza, pelos conhecimentos compartilhados durante as atividades do programa.

Às meninas da Secretária do PPGECT, a Lúcia, a Bethy e a Jaqueline, que sempre foram prestativas e amigas.

A meus irmãos, Gladys e Felipe, por me ajudarem sempre a superar os momentos de dificuldade.

A todos os colegas do CEFET-SC, em especial aos professores e técnicos administrativo do departamento acadêmico de Metal-Mecânica.

Aos professores da banca, Professor Doutor Ademir Donizeti Caldeira e Professora Doutora Maria Angélica Bonadiman Marin, por contribuírem para a validação desta pesquisa.

À professora Thyrsa Schlichting de Lorenzi Pires, do CEFET-SC, por sempre ter acreditado no meu trabalho e também por ter me oportunizado a participar do projeto.

Aos associados da AREsp, pela receptividade e pelo respeito mútuo construído durante o projeto.

A Lisani, colega do CEFET-SC e do mestrado, que compartilhou momentos de angústia e alegria nesta caminhada.

A todos os colegas da turma de mestrado de 2006 do PPGECT, pelas confraternizações e pelos momentos de aprendizagem coletiva nas atividades do programa.

Ao acolhimento que recebi da Simoni, Juliana, Renata, Cristiane e Fábio, colegas do PPGECT, no projeto que estavam desenvolvendo em uma escola pública de Florianópolis, o que contribuiu muito para minha pesquisa.

A todos, de forma geral, que contribuíram para este trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de riscos da AREsp construído a partir de uma AEP	99
Figura 2	Localização do mapa de riscos, construído coletivamente	101
Figura 3	Lavação do piso para pintura das faixas	102
Figura 4	Pintura das faixas	102
Figura 5	A demarcação com faixas: à direita, área de armazenagem dos fardos	102
Figura 6	A demarcação com faixas: à esquerda, área de circulação	102
Figura 7	Capacitação para uso de extintores	104
Figura 8	Capacitação para uso de extintores	104
Figura 9	Uso inadequado do agente extintor água para combater fogo classe B	104
Figura 10	Instalação de extintor	104
Figura 11	Unidade extintora com agente extintor de pó químico para combate de fogo classe BC	104
Figura 12	Unidade extintora com agente extintor de água para combate de fogo classe A	104
Figura 13	Utilização de luvas por todos na esteira	106
Figura 14	Utilização de luvas mais resistentes e óculos no manuseio do vidro	106
Figura 15	Páginas da cartilha apresentando o uso das cores, textos, caracteres todos em caixa alta e simbologia gráfica	109
Figura 16	Página 3 da cartilha, com características do MR	110
Figura 17	Momento de leitura e discussão dos temas presentes na Cartilha pelos associados e alunos pesquisadores	110
Figura 18	Páginas da cartilha “Segurança na Reciclagem” que abordam o tema prevenção de incêndios	111
Figura 19	Páginas da cartilha “Segurança na Reciclagem” sobre combate a incêndio	112
Figura 20	Páginas da cartilha “Segurança na Reciclagem” sobre EPI	113
Figura 21	Página da cartilha “Segurança na Reciclagem” sobre EPI – Higienização	114
Figura 22	Páginas da cartilha que abordam a sinalização de segurança	115
Figura 23	Sistematização do processo de análise textual discursiva	116
Figura 24	Representação gráfica da partilha no ano de 2007	129

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIHPC – Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos

ABIQ – Associação Brasileira de Indústria Química

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACMR – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis

ACT – Alfabetização Científica e Tecnológica

AEP – Ação Educativa Participativa

AREsp – Associação de Recicladores Esperança

Asmare – Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Materiais Recicláveis

ATD – Análise Textual Discursiva

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAT@MARE – Cooperativa de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Curitiba e Região Metropolitana

CEFET-SC – Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina

Cempre – Compromisso Empresarial para Reciclagem

Cetesb – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental de São Paulo

CMMA – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Comcap – Companhia de Melhoramentos da Capital

Conama – Conselho Nacional de Meio Ambiente

Coopamare – Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis

CTReS – Centro de Transferência de Resíduos Sólidos

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

CUT – Central Única dos Trabalhadores

DS – Desenvolvimento Sustentável

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EPT – Ensino Profissional e Tecnológico

ETFSC – Escola Técnica Federal de Santa Catarina

FBB – Fundação Banco do Brasil

Finsocial – Fundo de Investimento Social

FMSS – Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
INTECSOLI – Incubadora Tecnológica de Economia Solidária
LEPA – Laboratório de Experiências em Papel Artesanal
ME – Ministério da Educação
MEL – Movimento Ecológico Livre
MNCMR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
NBR – Normas Brasileiras
OAF – Organização do Auxílio Fraternal
ONU – Organização das Nações Unidas
PEV – Posto de Entrega Voluntária
PIB – Produto Interno Bruto
PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis
PPGECT – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
RTS – Redes de Tecnologia Social
TA – Tecnologia Apropriada
TC – Tecnologia Convencional
TI – Tecnologia Intermediária
TS – Tecnologia Social
UDTeR – Unidades Descentralizadas de Triagem e Reciclagem
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Unicef – Fundo das Nações Unidas para a Infância
UniSol – Associação Civil Universidade Solidária
Univali – Universidade do Vale do Itajaí

RESUMO

GONÇALVES, Fernando José Fernandes. **Ações educativas participativas para os atores da reciclagem**: uma abordagem CTS. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

Esta dissertação investiga o desenvolvimento de práticas educativas para Educação Popular, designadas no processo de pesquisa de Ações Educativas Participativas. O cenário social abordado é o dos trabalhadores, ou atores da reciclagem da Associação de Recicladores Esperança (AREsp), localizada em Florianópolis, SC. A Associação é responsável por beneficiar 50 toneladas/mês de resíduos sólidos recicláveis do município. O processo educativo envolve os associados da AREsp, professores e estudantes do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC). O objetivo da abordagem educacional é movimentar conhecimentos básicos sobre ciências e principalmente sobre tecnologia, que emergem de situações-problema da Associação, com o propósito de solucioná-las. Os conhecimentos foram construídos com base na articulação entre o referencial freireano e o enfoque educacional Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que se sobrepõe quanto à perspectiva crítica, interdisciplinar, de formação de multiplicadores com abordagem temática e construção de material didático. O trabalho também busca estabelecer conexões entre os conhecimentos científicos e tecnológicos, a Tecnologia Social (TS), os empreendimentos de economia solidária e as Redes de Tecnologia Social (RTS), e os pressupostos da perspectiva CTS de inserção social e melhoria da qualidade de vida das pessoas. A metodologia utilizada foi a da pesquisa-ação. O caráter de promoção da cooperatividade e da solidariedade da pesquisa-ação, em torno de uma ação para a resolução de um problema, sistematizou e possibilitou o desenvolvimento do estudo.

PALAVRAS-CHAVE: CTS. Educação Popular. Reciclagem. Tecnologia Social. Educação CTS.

ABSTRACT

GONÇALVES, Fernando José Fernandes. **Ações educativas participativas para os atores da reciclagem**: uma abordagem CTS. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

This work is about the development of educational practice to the Popular Education according to the Participative Educational Actions research. The social setting approach is the workers or actors in the recycling of the Hope Recyclers Association (AREsp) that is located in Florianópolis SC. This association is in charge of 50 tons/month of recyclable solid waste in the city. The educational process includes members of AREsp, teachers and students of the Technological Education Center of Santa Catarina (CEFET-SC). The aim of this educational approach is use the basic knowledge about sciences and mainly technology that come from problems of the association and solve them. The knowledge is based on the freireano reference and the Science, Technology and Society (CTS) which is above the critical perspective about the interdisciplinary and topic approach and use of textbook. This work also tries to connect the technological and scientific knowledge, the Social Technology (TS) the solidarity economy and the Social Technology Net (RTS) and the perspective CTS of social interaction and improvement of the standard of living. We use the 'action-research' methodology. This work was possible because of the support and solidarity in order to solve the problem.

KEY-WORDS: CTS. Popular Education. Recycling. Social Technology. CTS / Education

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14	
CAPÍTULO I	A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E A RECICLAGEM: PANORAMA E PERSPECTIVAS	25
1.1	As inter-relações sociais, científicas e tecnológicas das transformações ambientais	25
1.1.1	O problema dos resíduos sólidos: saturação e enfrentamento	28
1.2	Resíduos sólidos: conceito, produção, tratamentos e possibilidades de sustentabilidade	30
1.2.1	Conceito de resíduos sólidos	30
1.2.2	A produção de resíduos sólidos e o consumo	31
1.2.3	Tratamentos aplicados aos resíduos sólidos	33
1.2.4	Desenvolvimento sustentável e as imbricações com os resíduos sólidos	35
1.3	A reciclagem como processo para minimizar os impactos da degradação ambiental	37
1.3.1	Um pouco da história do processo de reciclagem	40
1.3.2	A logística da reciclagem dos resíduos sólidos urbanos	45
1.3.3	A economia solidária e os processos de reciclagem de resíduos sólidos urbanos	48
CAPÍTULO II	A ILHA MAIS HABITADA DE SANTA CATARINA E A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	53
2.1	Panorama dos resíduos sólidos na Ilha	53
2.1.1	Fatos históricos dos resíduos sólidos na Ilha	54
2.1.2	A Reciclagem de resíduos sólidos na Ilha	56
2.1.2.1	Museu do Lixo da Comcap	60
2.2	Uma das primeiras iniciativas de associativismo para reciclagem na Ilha	62
2.2.1	Aspectos atuais da Associação de Recicladores Esperança	66

CAPÍTULO III	EDUCAÇÃO POPULAR COMO ESPERANÇA: UMA ABORDAGEM CTS	70
3.1	A Educação Popular e as articulações entre o referencial freireano e o enfoque educacional CTS	70
3.2	A Educação Popular e os movimentos sociais	75
3.3	A Educação Popular e a alteridade	78
3.4	As Redes de Tecnologia Social e as perspectivas CTS na Educação Popular	80
CAPÍTULO IV	AÇÕES EDUCATIVAS PARTICIPATIVAS NA ASSOCIAÇÃO DE RECICLADORES ESPERANÇA	91
4.1	As ações educativas participativas e o projeto “Casa do Vidro para a AREsp”	91
4.1.1	Características dos pesquisadores que desenvolveram as AEPs	93
4.2	A ação educativa participativa dirigida aos atores da reciclagem e os procedimentos metodológicos adotados	94
4.3	Obtenção dos dados das ações educativas participativas	96
4.3.1	Ações educativas participativas dirigidas à Segurança do Trabalho no ano de 2006	98
4.3.2	Ações educativas participativas dirigidas à Segurança do Trabalho no ano de 2007	107
4.4	Análise dos dados obtidos na pesquisa	115
4.4.1	As categorias investigadas e o processo de análise dos dados	118
4.5	Resultados e perspectivas de continuidade e ampliação a outros coletivos	127
V	CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
	REFERÊNCIAS	136
	ANEXOS	141
	ANEXO A – Entrevista	142
	ANEXO B – Fotos do galpão onde funciona a AREsp	146
	ANEXO C – Ofício da Prefeitura Municipal de Florianópolis convidando o CEFETSC a participar de um projeto na área de reciclagem que iniciou a AREsp e reportagens de jornais	148

ANEXO D – Projeto inicial para fomentar associações de triagem de resíduos sólidos	154
ANEXO E – Lista de presença da capacitação inicial	161
ANEXO F – Formulário utilizados na partilha da AREsp	165
ANEXO G – Estatuto parcial da AREsp	166
ANEXO H – Projeto inicial “Casa do Vidro para a AREsp”	169
ANEXO I – Cartilha Temática “Segurança na reciclagem” (CD)	181
ANEXO J – Relatório parcial estágio para conclusão curso técnico segurança do trabalho do CEFETSC	182
ANEXO K – Documentário “só você que faz” (DVD)	198

INTRODUÇÃO

*“É possível vida sem sonho,
mas não existência humana e História sem sonho.” (Paulo Freire)*

A Educação Popular¹, segundo Paulo Freire, é desafiadora quando o enfoque consiste na construção de “práticas educativas e reflexões pedagógicas” ancoradas “no sonho por um mundo menos malvado, menos feio, menos autoritário, mais democrático, mais humano” (GADOTTI et al., 2000, p. 17).

A contribuição para a transformação do cenário social, proporcionada pela Educação Popular, conforme Freire expôs, moveu e norteou o objeto de estudo da pesquisa que consiste no desenvolvimento de práticas educativas sobre conhecimentos pertinentes à triagem de resíduos sólidos², em conjunto com os trabalhadores da Associação de Recicladores Esperança (AREsp) e com professores e estudantes do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC).

As práticas educativas foram desenvolvidas para possibilitar aos envolvidos uma “leitura crítica do mundo”, de modo que a “não-leitura da palavra” de alguns associados não fosse um impedimento para a participação. A “leitura crítica do mundo” revela a necessidade de a Educação Popular “ser percebida como facilitadora da compreensão científica que grupos e movimentos podem e devem ter acerca de suas experiências” (GADOTTI et al., 2000, p. 17).

A ausência da compreensão científica e, principalmente, tecnológica sobre os conhecimentos básicos quanto aos problemas que permeiam suas atividades laborais soma-se ao conjunto de fatores que fazem do reciclador³ um trabalhador ainda mais explorado e que o impedem de se impor no sistema e de ser valorizado como ser humano, o que se mostra como uma das principais determinantes para esse cenário de exploração e para a sua conseqüente fragilidade socioeconômica.

¹ Educação Popular, segundo Freire (GADOTTI et al., 2000, p. 17), é a que proporciona uma “compreensão geral do ser humano em torno de si como ser social”, e que seja “menos monolítica e mais pluralista, menos unidirecional e mais aberta à discussão democrática de pressuposições básicas da existência”. Esse conceito é abordado no capítulo III.

² Triagem de resíduos sólidos, etapa do processo de reciclagem que consiste na separação dos resíduos sólidos (lixo) por tipo de material reciclável (MONTEIRO et al., 2001, p. 120).

³ Recicladores ou catadores, como são reconhecidos pela esfera pública, na Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (TEM), são trabalhadores que “catam, selecionam e vendem materiais recicláveis como papel, papelão e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis” (CBO/MTE, 2008). Segundo o CBO, as atividades desenvolvidas em cooperativas ramificam-se em três funções, que equivalem à função profissional de catador, que são a do enfardador de sucata, separador de sucata e triador de sucata.

Nesse contexto, a realidade na qual os conhecimentos são construídos é permeada por violência devido ao manuseio de materiais descartados em nossos centros urbanos que, muitas vezes, são mal cheirosos e contaminantes. Essas são algumas das dificuldades da atividade de triagem de resíduos sólidos e demonstram a faceta insalubre e perigosa no manuseio dos materiais ao qual o reciclador é submetido.

Os recicladores, ou mais adequadamente denominados neste trabalho como atores da reciclagem, constituem-se de jovens e adultos que, pela escolaridade precária, necessitam participar de processos educativos para aperfeiçoar suas técnicas produtivas e sua interação mais salubre e segura nas atividades laborais. Concordando com Brandão (2002), são seres que devem desenvolver um saber inserido num viver coletivo, que possam se compreender culturalmente como construtores de sua própria vida.

A etapa de triagem de resíduos sólidos, que faz parte do processo de reciclagem⁴ existente em quase todos os centros urbanos do Brasil, devido a sua logística peculiar no que se refere à necessidade de manuseio de materiais recicláveis obtidos por meio dos resíduos sólidos urbanos⁵, engendrou as atividades de economia popular como alternativa de sobrevivência para jovens e adultos provenientes de comunidades de baixa renda.

Os atores da reciclagem estão na faixa que o IBGE classifica como de extrema pobreza. Esses atores por sua atividade produtiva necessitam ter acesso principalmente a saberes básicos que se possam enquadrar como científicos e tecnológicos. Os obstáculos para a apropriação desses saberes por esses jovens e adultos devem-se a vários motivos, que vão desde drogas e doenças até demais aspectos sociais, econômicos e humanos que envolvem essa população (FRIGOTTO et al., 2004).

A população envolvida nos processos de reciclagem de materiais no Brasil no ano de 2004, segundo estimativas do compromisso empresarial para a reciclagem (CEMPRE, 2008), corresponde a aproximadamente 500 mil trabalhadores/recicladores, que se encontram em sistemas associativistas ou cooperativistas, ou em atividades individuais, tendo movimentado em torno de 8 bilhões de reais no ano de 2007 (CEMPRE, 2008).

A quantidade do lixo produzida no Brasil, segundo dados do CEMPRE (2008), foi de aproximadamente 140 mil toneladas/dia (aproximadamente 0,8 kg/hab/dia) no ano de 2007,

⁴ Reciclagem dos resíduos sólidos urbanos consiste na “separação de materiais do lixo domiciliar, tais como papéis, plásticos, vidros e metais, com a finalidade de trazê-los de volta à indústria para serem beneficiados” (MONTEIRO et al., 2001, p. 120) e processados para a obtenção de produtos.

⁵ Resíduos sólidos urbanos ou lixo “é todo material sólido, oriundo dos centros urbanos, indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta” (MONTEIRO et al., 2001, p. 25).

dos quais 11% (equivalente a 5,76 milhões de toneladas) foram reciclados, 60% foram lançados em aterros⁶ e 29%, infelizmente, ainda foram depositados em lixões⁷.

Segundo as estatísticas do IBGE (2007), a quantidade de lixo produzida é crescente, fato que gera preocupação, já que revela um aumento do consumo e uma intensificação da degradação ambiental. Porém, devido a isso, existe uma preocupação social maior com o destino do lixo e com as formas de tratamento adequadas para esse passivo ambiental, que é gerado diariamente.

Um dos tratamentos que contribui para um ciclo mais sustentável no uso de materiais pelo homem é o processo da reciclagem, e sua contribuição nessa perspectiva de sustentabilidade pode ser mais bem aproveitada pela apropriação de saberes científicos e tecnológicos utilizados no processo pelos atores diretos da reciclagem, os quais devem respeitar as premissas de manutenção de um ciclo natural mais próximo do equilíbrio. As vantagens econômicas da reciclagem de resíduos sólidos para as indústrias têm proporcionado cada vez mais o surgimento ou a adequação de empreendimentos privados que utilizam material reciclável, o que tem contribuído para a elevação da demanda pela indústria dessa classe de matéria-prima, tornando-a mais lucrativa. Esse crescimento também tem sido estimulado nos últimos quatro anos pelo governo federal. O governo federal notou o baixo custo na produção de postos de trabalho para as atividades de reciclagem, mais especificamente o que envolve as etapas de coleta e triagem dos resíduos sólidos, em relação a outras atividades econômicas. Além disso, esses postos de trabalho dispensam uma maior qualificação do trabalhador, gerando renda para uma parcela de cidadãos que não teria oportunidade em outro tipo de atividade econômica. Dessa forma, além de Ministérios envolvidos, houve a criação de uma Secretaria Interministerial para tratar dessa atividade econômica. Empresas estatais como a Petrobrás e o Banco do Brasil, entre outras, engajaram-se na política de inclusão social do governo federal e estão investindo em projetos de capacitação, de melhoria da infra-estrutura, de formação de redes de tecnologia social, entre outras ações voltadas para a reciclagem, atendendo a associações e cooperativas.

A forma de gestão de associações e cooperativas de reciclagem originou em nosso país uma tecnologia social (TS)⁸. Esta consiste num sistema compartilhado de gestão com apoio

⁶ Os aterros são divididos em dois tipos: o aterro sanitário, que consiste na “disposição final dos resíduos sólidos urbanos, através do seu confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ao meio ambiente, em particular à saúde e segurança pública”; e o aterro controlado, que “também é uma forma de se confinar tecnicamente, porém, sem promover a coleta e o tratamento do chorume e a coleta e a queima do biogás” (MONTEIRO et al., 2001, p. 150).

⁷ Lixões são “locais onde o lixo coletado é lançado diretamente sobre o solo sem qualquer controle e sem quaisquer cuidados ambientais” (MONTEIRO et al., 2001, p. 1).

das esferas pública e privada, além de organizações não governamentais e de instituições religiosas, e também de outros voluntários independentes, a fim de estabelecer uma rede social de suporte à atividade de reciclagem, no sentido da emancipação para a cidadania desses grupos de trabalhadores.

Essa gestão compartilhada faz com que, entre outras atividades significativas estabelecidas com esses atores ativos do processo de reciclagem, sejam desenvolvidas práticas educativas. Nessa pesquisa, as práticas educativas foram construídas coletivamente e emergiram da necessidade de apropriação de conhecimentos básicos sobre ciência e, principalmente, sobre tecnologia, dirigidas à triagem de resíduos sólidos, de modo a contribuir para a minimização dos problemas dos protagonistas quanto às condições de trabalho, à segurança, à saúde e à geração de renda.

As práticas educativas desenvolvidas na pesquisa são denominadas de Ações Educativas Participativas (AEPs) e caracterizam-se por movimentar conhecimentos acerca dos problemas da realidade em questão, os quais dependem da compreensão básica sobre ciência e, principalmente, sobre tecnologia. Os atores das AEPs são os recicladores, professores e estudantes, cujo propósito principal é o desenvolvimento da consciência de seus papéis como agentes de transformação da realidade no sentido da busca por mais justiça social.

A escolha da AREsp deve-se ao fato de trata-se de uma atividade de economia popular que envolve as temáticas social e ambiental, imbricadas com a científica e a tecnológica, e que, ao ser movimentada, contribui para a sustentabilidade em sentido amplo. Outro fator da escolha da Associação é devido à estreita parceria com o CEFET-SC, unidade de Florianópolis, desde a criação e a consolidação daquela. A Associação é constituída por moradores das comunidades da região do Monte Cristo, na grande Florianópolis. Essa é uma região carente de infra-estrutura urbana e permeada por atividades que alimentam a violência psíquica e física desses atores.

Os associados realizam a triagem e a venda de resíduos sólidos provenientes da doação de uma parte da coleta seletiva realizada pela Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap)⁹ e ainda recebem os resíduos diretamente dos que os geram, os munícipes.

⁸ Tecnologia Social são métodos e técnicas que permitam impulsionar processos de empoderamento das representações coletivas da cidadania para habilitá-las a disputar, nos espaços públicos, as alternativas de desenvolvimento que se originam das experiências inovadoras e que se orientem pela defesa dos interesses das maiorias e pela distribuição de renda (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 72).

⁹ COMCAP – empresa de economia mista, cujo principal acionista é a Prefeitura Municipal de Florianópolis. Essa empresa é responsável pelos serviços de limpeza pública, o que inclui os serviços de coleta convencional e seletiva do lixo na cidade de Florianópolis (COMCAP, 2007).

Além disso, a Comcap custeia os insumos de energia e água, realiza o empréstimo da área física, terreno e galpão, e dá assessoria técnica e de serviços para a manutenção da Associação. Essa atividade com resíduos sólidos é uma das primeiras iniciativas de caráter associativo na reciclagem de resíduos em Florianópolis, embora já existam outras associações constituídas ou em formação na cidade e muitos empreendimentos privados que também atuam nessa área (COMCAP, 2007).

É de destacar-se que os associados são agentes de educação ambiental, já que escolas, universidades e a comunidade em geral interagem com esses atores na busca de informações sobre o processo de destinação dos materiais recicláveis em Florianópolis, o que valoriza as atividades da Associação. Mais de 500 pessoas chegam a visitá-la por mês, principalmente estudantes do ensino fundamental, do ensino profissional e tecnológico, e universitário. Esses visitantes são oriundos principalmente da Grande Florianópolis, mas também vêm visitantes de outras regiões do estado de Santa Catarina, de outros estados brasileiros e até mesmo do exterior (COMCAP, 2007).

Contudo, não é comum a visitação por estudantes do ensino médio. Uma das hipóteses que ajudam a compreender esse desinteresse é o fato de o objetivo desse ensino, predominantemente nas escolas brasileiras, ser o de preparar o estudante para o vestibular, não estimulando, nessa fase rica da vida, o exercício da cidadania, ou seja, não estimulando a aproximação do jovem às realidades social e ambiental.

Na delimitação do objeto de estudo, a opção por abordar a Educação Popular deve-se às atividades de capacitação que exerço na AREsp. A experiência em educação profissional e tecnológica que tenho foi confrontada com o problema de desenvolver práticas educativas que emergissem dos problemas da realidade laboral acerca de conhecimentos básicos sobre ciência e tecnologia, realizadas com a participação de estudantes do CEFET-SC e dos recicladores de resíduos sólidos.

O engajamento nessas atividades aconteceu de forma voluntária. O desafio de aproximar a compreensão acerca dos conhecimentos básicos sobre ciência e tecnologia das necessidades dos recicladores da Associação e o desafio de potencializar a percepção crítica dos envolvidos foram determinantes para o desenvolvimento das práticas educativas. A percepção crítica dos envolvidos nas práticas educativas deve contribuir para uma conduta mais ativa e consciente no ambiente, em suas atividades cotidianas e nas inter-relações com o entorno social.

O que possibilitou a obtenção de recursos para a implementação dessas atividades, como pagamento de uma bolsa de ajuda de custo aos estudantes, o investimento em

equipamentos, entre outros, foi o fato de o projeto denominado “Casa do Vidro para a AREsp”, de autoria de professores do CEFET-SC, que pleiteava a capacitação e melhorias das condições de infra-estrutura da Associação, ser um dos ganhadores da Edição de 2005 do Prêmio da Associação Civil Universidade Solidária (UniSol)¹⁰, para ser executado inicialmente entre outubro de 2005 e junho de 2006. Devido à avaliação positiva dos resultados obtidos pelo projeto na AREsp, esse projeto foi renovado para a execução de ações também no ano de 2007.

As práticas educativas, ou ações educativas participativas (AEPs), emergiram das necessidades dos recicladores, a partir de uma investigação temática durante a elaboração (pelos professores e recicladores) e execução (pelos professores, estudantes e recicladores) do citado projeto, cujos problemas a serem enfrentados eram as condições insalubres e perigosas do ambiente laboral, a organização do trabalho e outros.

A articulação das situações-problema na prática educativa foi fundamentada numa compreensão freireana de educação, a qual permite a instauração de um processo de ensino e aprendizagem baseado na problematização e na dialogicidade, e favorece uma visão crítica para os educandos acerca do contexto em que estão inseridos (FREIRE, 2005).

Segundo estudos de Auler (2002), o desenvolvimento de uma visão crítica é necessário para “desvendar a realidade”. A educação deve ser crítica na abordagem de um conhecimento também crítico e deve proporcionar o desenvolvimento da habilidade para o aprendiz ler o mundo de forma crítica.

A crítica é considerada um elemento-chave da percepção do homem, pois só a partir desta o conhecimento crítico poderá existir. No Dicionário de Filosofia de Abbagnano (2003, p. 223) encontramos uma definição para crítica que é referida a uma introdução feita por Kant, na qual a crítica é “o processo através do qual a razão empreende o conhecimento em si [...]”. Continuando esse raciocínio, “a crítica kantiana não age no vazio nem precede o conhecimento, mas atua sobre os conhecimentos de que o homem efetivamente dispõe, com o fim de determinar as condições de sua validade”. Essa análise remete à crítica, usando-a metaforicamente como um farol que serve para “iluminar os conhecimentos” e, desse modo, permite a sua validação refutando os fatores que tendem a obscurecê-los.

O conhecimento crítico é o principal mecanismo para o desenvolvimento social e ele se reproduz por meio da educação, que pode ser traduzida segundo Lacerda como:

¹⁰ UniSol – Associação Civil Universidade Solidária, articula e implementa projetos e ações sociais de instituições de ensino do país em conjunto com empresas públicas e privadas, organizações do terceiro setor e comunidades (UNISOL, 2005).

[...] um fenômeno específico da natureza humana, historicamente, a origem dela se confunde com a origem do próprio homem que, com sua inteligência, a transformou e continuou até os dias atuais desenvolvendo novas teorias e reflexões em torno do assunto, fazendo uso de várias tecnologias para facilitar a aprendizagem e a vida do homem. A educação pertence ao âmbito da produção não material, tem a ver com idéias, conceitos, valores, símbolos, hábitos, atitudes e habilidades. Conseqüentemente o ato educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente em cada indivíduo singular, a humanidade. (LACERDA, 2001, p. 21).

A educação teve trajetórias peculiares no decorrer da história, principalmente a Educação Popular. Em nosso país temos um registro singular de sua aplicação no sistema de ensino formal, como citado por Brandão:

Um traço que caracteriza a educação popular é a sua dinamicidade. Mais do que isso, faz parte de sua trajetória uma certa irreverência. Isso talvez se deva ao fato de na sua origem haver experiências pedagógicas ligadas ao movimento anarquista. Eram pequenas escolas para filhos de trabalhadores que, pelos fins do século passado, surgiram em vários estados (São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul) com o objetivo de acrescentar uma certa consciência de classe aos saberes que todas as crianças deveriam aprender. (BRANDÃO, 2002, p. 144).

A citação acima apresenta o relato de práticas educativas históricas existentes em nosso país vinculadas à consciência de classe e ao confronto com a apropriação de um conhecimento crítico em relação à realidade. Essa análise reforça que a educação pode e deve ser utilizada para ampliar a percepção crítica em relação a como funciona o domínio do conhecimento sobre ciência e tecnologia, a fim de possibilitar aos educandos/educadores elementos que proporcionem a superação de obstáculos na apropriação de conhecimentos e, dessa forma, contribuam para que eles sejam “seres mais críticos” mediante o uso do conhecimento na construção de sua história.

Os saberes básicos sobre ciência e, principalmente, sobre tecnologia que foram movimentados com os recicladores contribuíram para a melhoria das condições de trabalho, ou seja, possibilitaram a transformação da realidade da Associação. Ocorreram apropriações de saberes científicos e tecnológicos forjados a partir de necessidades negociadas entre os diferentes atores participantes do processo. Por exemplo, uma das AEPs abordou a prevenção e o combate a incêndios, em que foram movimentados conhecimentos científicos básicos sobre a reação de combustão, levando-se sempre em conta a união dos fundamentos teóricos com uma demonstração prática; em seguida, foram apresentadas técnicas de prevenção e combate a incêndios, e foram também instaladas unidades extintoras de combate a incêndios.

Os estudantes do CEFET-SC que participaram das AEP fizeram-no sempre com a orientação de professores sob a perspectiva da alfabetização científica e tecnológica, da qual eles, os estudantes, foram os multiplicadores dos conhecimentos desenvolvidos na escola que necessitavam ser aplicados à realidade da Associação. A perspectiva a partir da qual o estudante busca construir conhecimentos com os demais coletivos condiz com a abordagem das pesquisas CTS do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) de trabalhar a consciência social da ciência e da tecnologia. Linsingen (2004, p. 9) afirma que, ao “[...] trabalhar numa perspectiva de alfabetização científica e tecnológica, pode-se viabilizar uma maior aproximação negociada da C&T com o público em geral, conferindo ‘transmissão de poder social’ [...]”. Essa análise reflete também um dos propósitos fundamentais de uma educação humanizadora.

No embate com esses problemas, fica explícita a necessidade de que se invista em pesquisas de Educação Popular inseridas em grupos específicos de trabalhadores, pois elas apresentam um espectro amplo e complexo. Essas questões envolvem a interdisciplinaridade e vertem discussões de cunho cultural, ambiental, ético, político, econômico, científico, tecnológico e social.

As publicações que tratam de Educação Popular, mais especificamente de práticas educativas que promovem uma aproximação de conhecimentos básicos sobre ciência e tecnologia, ainda são tímidas, especialmente as que propõem intervenções de estudantes em ações educativas como agentes de transformação social.

Com as exposições sobre a temática da pesquisa, revela-se como problema desse estudo o desenvolvimento de práticas educativas sobre conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, que emergiram da atividade de triagem de resíduos sólidos urbanos em conjunto com estudantes e professores do CEFET-SC e com jovens e adultos associados da AREsp.

Com o foco da pesquisa estabelecido, surge o desafio de direcioná-la ao objetivo de sistematizar as práticas educativas de alfabetização científica e tecnológica construídas numa perspectiva CTS, as quais poderão ser reaplicadas em outros coletivos. As práticas educativas devem contribuir para uma “leitura crítica do mundo”, para a autonomia, a dignidade, a superação da dependência, e para a emancipação e a formação da cidadania comprometida com o equilíbrio social.

Outros objetivos perseguidos nesta pesquisa são:

- a) contribuir com informações sobre a problemática dos resíduos sólidos e sobre as imbricações sociais, científicas e tecnológicas que sirvam para a fundamentação das práticas educativas;

- b) desenvolver material didático coletivamente em que se aborde a alfabetização sobre ciência e tecnologia com informações que emergiram da realidade laboral dos recicladores, com uma linguagem apropriada ao contexto desses atores;
- c) formar multiplicadores críticos, ou seja, possibilitar aos estudantes e aos atores da reciclagem envolvidos nas práticas educativas o exercício de movimentação de conhecimentos críticos; e
- d) fortalecer as parcerias da AREsp, principalmente com o CEFET-SC, para o enfrentamento dos problemas da comunidade com o auxílio da esfera educacional.

A metodologia utilizada na pesquisa é ancorada na pesquisa-ação, pois as práticas desenvolveram-se a partir de ações educativas participativas, cuja característica qualitativa permeia o espírito científico, como, por exemplo, a compreensão da situação, a seleção dos problemas, a busca de soluções e a aprendizagem dos envolvidos.

Como afirma Thiollent (2003), a pesquisa-ação pode ser vista como um modo de conceber e de organizar uma pesquisa social de finalidade prática, que esteja de acordo com as exigências próprias da ação e da participação dos atores da situação observada.

Esta pesquisa abrange a construção de conhecimentos básicos sobre ciência e tecnologia edificados no uso da reflexão, na busca ou comparação de informações, na articulação de conceitos, na avaliação ou discussão de resultados e outros. Todas as fases, como já mencionado, são permeadas pela problematização e dialogicidade, premissas freireanas indispensáveis para uma pesquisa.

A metodologia da pesquisa constou de uma primeira fase exploratória do estudo da realidade, em que os professores e estudantes fizeram um diagnóstico da realidade, destacando o reconhecimento dos recicladores e de seu ambiente laboral, identificando os problemas existentes, movimentando informações teóricas de abordagem para aprendizagem e também sobre conhecimentos técnico-científicos básicos pertinentes à situação. Após essa fase, foi realizado um levantamento bibliográfico das temáticas envolvidas. Como procedimento subsequente elaborou-se uma estratégia de AEP.

Entre as AEPs desenvolvidas durante a pesquisa de campo, as que abordaram a construção coletiva de mecanismos que promovessem a segurança e saúde ocupacional foram predominantes neste estudo. O primeiro aparato desenvolvido foi o Mapa de Riscos¹¹ da Associação. Essa atividade foi realizada por meio de seminários com todos os participantes,

¹¹ Mapa de Riscos (MR) consiste num “instrumento informativo de riscos de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais” (ZOCCHIO, 2002, p. 163).

no sentido de diagnosticar a situação atual, e contou com o envolvimento e a cumplicidade de todos para traçar as ações necessárias.

Observaram-se, na fase exploratória, os problemas no manuseio, transporte e armazenagem dos materiais recicláveis, e também na operação de equipamentos. Juntamente com os recicladores, foram discutidas formas de se representarem os riscos profissionais de um modo mais próximo de sua linguagem. Com elementos do próprio ambiente de trabalho, buscou-se caracterizar os riscos ocupacionais. As AEP foram registradas com fotos e relatórios dos estagiários e com anotações do observador, que serviram para a análise documental da pesquisa. Todos trabalharam conjuntamente para executar a ação planejada, que se encontra detalhada e ilustrada no capítulo IV deste trabalho.

Na análise da pesquisa, o foco consistiu em verificar nas ações educativas a atuação dos estudantes do CEFET-SC e dos recicladores da AREsp em relação à abordagem temática, à construção de material didático, à formação de multiplicadores críticos e à interdisciplinaridade, categorias que foram articuladas entre o referencial freireano e o enfoque educacional CTS, conforme o estudo teórico proposto por Linsingen e Nascimento (2006, p. 14) para o ensino de ciências na escola.

Para algumas ações educativas, elaboraram-se materiais didáticos apropriados, que formaram a Cartilha Temática (CT)¹² intitulada “Segurança na Reciclagem”. É o caso da AEP que trata dos riscos ocupacionais e de suas formas de controle. Nessa AEP houve a organização do conhecimento sobre riscos ocupacionais, e o material didático preparado foi utilizado como apoio, para que os participantes tivessem um instrumento para o conhecimento sistematizado sobre a temática.

A vinculação da metodologia da pesquisa-ação com a aprendizagem é uma das características relevantes para o campo educacional. Outra peculiaridade dessa metodologia é o confronto entre o saber informal e o saber formal, que devem ser utilizados para verificar as similaridades dos conhecimentos movimentados e contrastar as incompatibilidades dos saberes que emergem desse movimento.

Os elementos norteadores para o desenvolvimento das AEPs fundamentam-se na construção progressiva do tema, na realidade do reciclador e na diversidade de experiências, todos tomados como ponto de partida da prática pedagógica e da articulação entre teoria e prática (FRIGOTO et al., 2004). A escolha desses fatores deve-se à aplicação e às experiências pessoais anteriores em educação de jovens e adultos.

¹² Cartilha Temática é um instrumento didático desenvolvido durante a pesquisa, em conjunto com os recicladores da AREsp e os professores e estudantes do CEFET-SC, que foca conteúdos sobre a saúde e a segurança ocupacional da Associação.

O primeiro capítulo da dissertação é fundamentado na problemática ambiental, a partir de um panorama da realidade e suas perspectivas, principalmente relacionadas aos resíduos sólidos que se vinculam às transformações ambientais do planeta e às inter-relações sociais, científicas e tecnológicas que envolvem essa temática. Esse capítulo também aborda o conceito de resíduos sólidos e sua produção fundamentada no consumo orquestrado pelo sistema capitalista, os tratamentos aplicados e as possibilidades de um desenvolvimento sustentável para o enfrentamento desse problema. Como a pesquisa desenvolve-se num dos cenários do processo de reciclagem, realizou-se uma investigação teórica do processo composta de aspectos históricos e logística, finalizando-se o capítulo com os empreendimentos de associativismo ou cooperativismo de economia solidária vinculados à etapa de triagem do processo de reciclagem.

O segundo capítulo aborda a problemática dos resíduos sólidos na ilha mais habitada de Santa Catarina e a iniciativa pioneira de associativismo para reciclagem desses resíduos sólidos. É apresentada, de forma mais detalhada, a AREsp, a sua parceria com o CEFET-SC e com outras instituições. E, para finalizar, descreve-se brevemente a história da Associação e da ação educativa que possibilitou sua criação, e fatos atuais desse empreendimento de economia solidária em Florianópolis.

O terceiro capítulo trata da configuração teórica da pesquisa em Educação Popular, com uma abordagem das articulações entre o referencial freireano e o enfoque educacional CTS, concatenados para o objetivo de uma educação para a democratização do conhecimento e para a construção do poder social. São discutidos aspectos sobre a Educação Popular e os movimentos sociais, sobre a alteridade e sobre a perspectiva de formação e fortalecimento de redes de tecnologia social (RTS) articuladas a perspectivas CTS aplicadas a esse contexto.

O quarto capítulo aborda, de forma pormenorizada, as ações educativas participativas desenvolvidas na Associação, a intensificação dessas ações no projeto “Casa do Vidro para a AREsp” e as características sobre os pesquisadores envolvidos na pesquisa, delineando as temáticas trabalhadas e apresentando de forma sistematizada a metodologia das AEP, os dados obtidos, o mecanismo de análise, as categorias de análise e a análise em si. Encerrando o capítulo IV, apresentam-se os resultados, o panorama e as perspectivas de ampliação das ações educativas participativas a mais recicladores.

Algumas considerações, conclusões e perspectivas para futuras pesquisas, que proporcionem uma continuidade aos estudos realizados, finalizam o trabalho.

CAPÍTULO I – A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E A RECICLAGEM: PANORAMA E PERSPECTIVAS

1.1 As inter-relações sociais, científicas e tecnológicas das transformações ambientais

Em toda a história da existência humana de que se tem registro, as transformações ambientais provocadas pelo homem jamais adquiriram a magnitude atual quanto aos riscos às espécies e ao ambiente.

Na análise sobre o crescimento econômico, a tecnologia, o meio ambiente, a perspectiva de vida no planeta e o futuro próximo da humanidade, Hobsbawn afirma que:

[...] uma taxa de crescimento econômico como a da segunda metade do breve século XX, se mantida indefinidamente (supondo-se isso possível), deve ter conseqüências irreversíveis e catastróficas para o ambiente natural deste planeta, incluindo a raça humana que é parte dele. Não vai destruir o planeta, nem torná-lo inabitável, mas certamente mudará o padrão de vida na biosfera, e pode muito bem torná-la inabitável pela espécie humana, como a conhecemos, com uma base parecida a seus números atuais. Além disso, o ritmo em que a moderna tecnologia aumentou a capacidade de nossa espécie de transformar o ambiente é tal que, mesmo supondo que não vá acelerar-se, o tempo disponível para tratar do problema deve ser medido mais em décadas que em séculos. (HOBSBAWN, 1995, p. 547).

Neste início de novo milênio, o desenvolvimento científico e tecnológico dos últimos cinquenta anos permitiu uma comunicação mais ágil e globalizada, facilitando a sedimentação de conhecimentos no senso comum. A diversidade de produtos que beneficiam e facilitam a vida das pessoas está associada cada vez mais à produção complexa de insumos tecnológicos. Porém, as profundas transformações resultantes do desenvolvimento científico e tecnológico estão segregadas a uma pequena parcela dos humanos e caracterizam-se mais pela geração de riqueza do que pelo bem-estar social, como pode ser observado na citação de Toynbee:

O mais surpreendente da transformação revolucionária de nosso tempo é o aumento da riqueza material através do emprego da tecnologia e da ciência. Nesse ponto, nossa cientificamente planejada tecnologia tem superado todas as expectativas. Esse sucesso, porém, está longe de assegurar ou aumentar a felicidade do homem. (TOYNBEE, 1974, p. 43).

Na análise das inter-relações sociais, científicas e tecnológicas das transformações ambientais, os pontos positivos e os pontos negativos dos impactos científicos e tecnológicos na sociedade podem ser facilmente observados. Entretanto, os pontos negativos, principalmente os que dizem respeito à preservação ambiental, necessitam de um enfrentamento maior e de um direcionamento a uma transformação da busca pela convivência sadia do homem com seu habitat. Nesse sentido, deve-se buscar uma sintonia que proporcione a interação entre o homem e o ambiente, especialmente nas questões que envolvam a ciência e a tecnologia.

No decorrer da história, o desenvolvimento científico e tecnológico tem como resultado transformações econômicas, culturais e sociais. Na atualidade, os avanços tecnológicos crescentes estão imprimindo transformações estruturais no campo do trabalho e do conhecimento, decorrentes essencialmente da mudança nos meios e métodos de produção. Esse cenário sociopolítico, econômico e tecnológico direciona-se ao aumento do valor do conhecimento agregado à produção e afeta as relações de poder (RATTNER, 2005).

O direcionamento preferencial atual do modelo econômico global, que dita o desenvolvimento da ciência e da tecnociência nas áreas de engenharia genética, de energia nuclear e, nos últimos tempos, da nanotecnologia, tem-se mostrado contraditório com as questões ambientais. Os defensores do modelo de desenvolvimento tecnocientífico centrado na neutralidade utilizam o discurso de que a inovação e seus insumos tecnológicos estimulam a competitividade e contribuem para o crescimento econômico de uma nação (RATTNER, 2005).

O aumento da produção em larga escala de produtos vem causando impactos sobre o meio ambiente, os quais sequer podem ser mensurados ou avaliados, o que confere um futuro incerto às condições de vida no planeta e parece apontar para um desenvolvimento científico e tecnológico que favorece o aumento das desigualdades sociais, com suas conseqüências.

As incertezas suscitadas pela tecnociência, que afetam o habitat do homem e o coletivo social que ele forma, deram início, há mais de quatro décadas, ao surgimento de um campo de estudo que foca a compreensão do fenômeno científico-tecnológico e suas interferências no contexto social, ou seja, suas conseqüências sociais e ambientais, como afirma Cerezo (DAGNINO et al., 2004, p. 17).

Esse campo de estudo das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, ou estudos CTS (ECTS), tem como característica fundamental a crítica à tradicional imagem essencialista da ciência e da tecnologia, já que esse novo “olhar” fundamenta-se em novas

correntes de investigação filosófica e sociológica acerca do conhecimento científico e acerca da história da ciência e da tecnologia.

Esses estudos têm como objetivo o entendimento do campo social da ciência e da tecnologia na historicidade dos aspectos sociais e nas resultantes sociais e ambientais. Em outras palavras, os estudos CTS procuram desmistificar a ciência e a tecnologia, e para isso se utilizam de elementos de natureza social, econômica ou política que articulem mudanças científico-tecnológicas, e todas as determinantes éticas, ambientais ou culturais dessas transformações.

Há uma ênfase determinante nos estudos CTS quanto às questões ambientais, já que na origem desses estudos está a percepção de pesquisadores e ativistas sobre a poluição de resíduos tóxicos, acidentes nucleares, envenenamentos farmacêuticos, produtos químicos utilizados na agricultura e na produção de alimentos industrializados, derramamentos de petróleo, entre outros. Para realçar os aspectos ambientais presentes nos ECTS, tem-se usado denominá-los como Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Essa caracterização talvez seja desnecessária, considerando-se que a questão ambiental é mesmo inseparável das questões sociais e culturais integrantes dos ECTS desde sua origem.

Ainda para justificar as imbricações entre as questões sociais, culturais e ambientais nos estudos ECTS, fez-se uma investigação da conceituação da palavra “ambiente”, que remete a tudo aquilo que nos envolve, que tem o sentido de “meio”. Comumente em nosso país essas palavras são utilizadas para formar o termo “meio ambiente”, aceito desde as formas discursivas do senso comum até o discurso elaborado com sentidos elementares muito próximos. A definição de meio ambiente instituída pela Resolução n.º 306/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) tem a seguinte redação: “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Essa resolução contempla as influências e interações de ordem social, cultural e urbanística, que não estavam presentes no texto que define meio ambiente da Lei n.º 6.938/81, que foi substituída pela Lei n.º 7.804/89, que mantém a mesma redação da anterior para a conceituação do termo. Porém, o termo “meio ambiente” entendido como habitat do homem e das demais espécies, com todas as suas determinantes ancoradas nas ciências, pode ser entendido também como uma realidade tanto histórica quanto social: histórica no que se refere às transformações estruturais e naturais desenvolvidas pela espécie humana, conseqüentes de suas interações com o meio ao longo de

sua existência; social em relação ao grau organizativo da vida em sociedade, da produção de produtos e serviços que atendam às necessidades para a manutenção da vida da espécie humana (LIMA; SILVA, A. C.; SILVA, L. C., 2007).

1.1.1 O problema dos resíduos sólidos: saturação e enfrentamento

Estudos científicos demonstram que nas sociedades mais industrializadas, assim como nas atividades prestadoras de serviços, a geração de resíduos é mais intensa do que nos coletivos sociais que desenvolvem atividades primárias (EIGENHEER, 2003). Outro fator determinante é a condição econômica, pois esta eleva consideravelmente a geração de resíduos, e a composição destes é diretamente proporcional a essa variável. A intensificação da produção de resíduos sólidos foi e é impulsionada pelo desenvolvimento científico e tecnológico, acompanhado pela mudança socioeconômica que estimula o homem a ser empreendedor e a encarnar a lógica do sistema consumista.

Nesse contexto, se observamos a história da industrialização até nossos dias, com o capitalismo sedimentando-se com a ciência e a tecnologia, deparamo-nos com o desenvolvimento de uma nova organização do trabalho. Uma das facetas dessa nova organização do trabalho é a separação do homem de seus meios de produção (terras ou ferramentas), fato que contribuiu para a origem da divisão social do trabalho e da sociedade de massas, como relata Silva Filho (2003). O homem, portanto, teve que habitar as cidades, formando os grandes centros urbanos. Conseqüentemente, essas transformações resultaram em uma nova forma de estruturação social. O surgimento dessa nova configuração social foi fomentada pelo sistema capitalista e seus meios de produção, que desencadearam uma interação intensa e extensa com a natureza. Essa interação tem como resultado transformações ambientais problemáticas para o planeta e, portanto, para a espécie humana que devem ser enfrentadas urgentemente.

Os processos e os produtos da tecnociência podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida do homem, porém eles vêm sendo usados pelo sistema dominante com uma perspectiva sinistra, pois ajudam a intensificar os problemas ambientais, principalmente o do lixo urbano.

Há estudos de órgãos governamentais que indicam que os mecanismos necessários para um destino apropriado ao grande volume de lixo atual, oriundo, entre outros aspectos, do crescimento populacional aliado ao aumento da urbanização, não demandam ações públicas efetivas para o enfretamento adequado. A ausência de ações públicas efetivas é mais visível nos países subdesenvolvidos, embora haja problemas semelhantes também nos países desenvolvidos (CONCEIÇÃO, 2005).

Esse descaso com o crescimento da produção de lixo já resulta no desequilíbrio dos ecossistemas devido à saturação dos resíduos indesejáveis ao meio ambiente, e essa saturação tem como conseqüências diretas para a espécie humana doenças infectocontagiosas de caráter epidêmico. Essas doenças surgem da contaminação direta e indireta (roedores e insetos), e no médio e no longo prazos da contaminação do lençol freático, entre outros desdobramentos possíveis.

Um reflexo mundial do modo de vida conseqüente do modelo de desenvolvimento capitalista, observado num país dito emergente como o Brasil, é o êxodo rural, que está causando o “inchaço” dos centros urbanos e a exploração das terras rurais que ficam à mercê da especulação econômica ditada pelo agronegócio. A agricultura familiar, no entanto, ainda persiste devido a razões sociais e culturais: o homem do campo que quer manter esse modo de vida. Contudo, os investimentos escassos em infra-estrutura urbana não atendem à taxa de crescimento das cidades, o que faz com que os mais desfavorecidos economicamente não tenham suas necessidades básicas de habitação atendidas, principalmente no que diz respeito à coleta dos resíduos sólidos.

A infra-estrutura urbana deve ser repensada. A necessidade urgente de investimento e de um planejamento que tenha como meta a sustentabilidade dos centros urbanos no que diz respeito a um gerenciamento integrado dos resíduos sólidos¹³ é fundamental para o controle dos riscos à saúde pública, como, por exemplo, da dengue. Essa realidade desperta em alguns atores sociais a percepção da necessidade de um enfrentamento em busca de soluções para tais problemas.

¹³ Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos consiste na gestão adequada das diferentes classes de resíduos, desde sua geração, buscando um aproveitamento pleno desses materiais. Envolve, para isso, além da esfera pública, toda a sociedade civil, no que diz respeito ao destino dos resíduos sólidos (MONTEIRO et al., 2001).

1.2 Resíduos sólidos: conceito, produção, tratamentos e possibilidades de sustentabilidade

Para o enfrentamento dessa questão complexa e interdisciplinar, parto de uma caracterização conceitual da produção, dos tratamentos e das possibilidades de contribuição para a sustentabilidade socioambiental.

Na estruturação dos conhecimentos sobre os resíduos sólidos, foi relevante a percepção de aspectos discursivos que possibilitassem uma reflexão sobre as imbricações sociais, econômicas, históricas, filosóficas, tecnológicas, científicas e ambientais.

1.2.1 Conceito de resíduos sólidos

A literatura oferece variados conceitos para os resíduos sólidos. Neste estudo, considero resíduo sólido, ou simplesmente “lixo”, todo material sólido indesejável que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta.

A modificação do conceito no decorrer dos tempos deve-se a aspectos econômicos que permeiam o interesse por determinados resíduos. Adoto o conceito de resíduo sólido desenvolvido por Eigenheer (2003), que, empregado tecnicamente, representa o termo “lixo” e significa “sobras”, “detritos”, “coisas inúteis”, entre outros. Os resíduos sólidos classificam-se de forma macro em doméstico (incluindo os de origem comercial), industrial, agrícola, perigoso, entulho, de varredura e outros. Não há uma convergência entre os pesquisadores quanto a uma classificação aceita de forma universal.

É importante ressaltar, nessa fase de conceituação dos termos comuns utilizados na linguagem popular, que se usava até o início do século XX o termo “dejeito” para designar o lixo em geral, pois na época não eram separados os resíduos líquidos dos pastosos (águas servidas, fezes). Usaram-se também os termos “refugo” ou “rejeito” para designar resíduo ou lixo. Essas caracterizações sócio-históricas contribuíram para marcar de forma pejorativa os resíduos em geral e os sólidos (lixo) em particular (EIGENHEER, 2003).

Outra acepção é a NBR 10004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que define resíduos sólidos como aqueles “que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.” Essa

NBR estabelece que os resíduos sólidos os restos das atividades humanas considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis.

Economicamente definido, resíduo ou lixo é todo material desperdiçado por um agrupamento humano. A ótica do desperdício relacionado à geração de lixo ou resíduo remete à sociedade de consumo, que alimenta o sistema mediante a aquisição de produtos, sem a preocupação de construir um ciclo sustentável apropriado para qualquer produto gerado pelo homem para quaisquer fins (MONTEIRO et al., 2001).

Os conceitos sobre resíduos sólidos indicam que esses termos abrangem todos os produtos ou materiais com um grau de rigidez que permita que eles tenham uma regularidade de forma e sejam provenientes principalmente das atividades humanas. Esses inúmeros sentidos e significados, abordados para melhor caracterizar os resíduos ou lixo, devem ser acompanhados pelo contexto, pelas formas de manejo e pelo destaque de seus aspectos históricos.

1.2.2 A produção dos resíduos sólidos e o consumo

O modelo atual de consumo, ditado pelo mercado sob o pretexto de mover e desenvolver a economia, leva a uma intensa produção de resíduos sólidos, o que, como já mencionado, vem ocasionando problemas ambientais imensuráveis, devido à incapacidade de gerir a produção e o consumo de acordo com a capacidade de processamento natural dos ecossistemas. Essa tônica potencializou-se com as primeiras fábricas, com o modo de produção, com a estrutura de classes e com a organização tecnológica, atrelados aos aspectos socioculturais no decorrer da história (BAUDRILLARD, 2005).

O caráter de insustentabilidade proveniente dos padrões de produção e consumo é alimentado pela ótica da produção do pós-guerra, com sua faceta-mestra guiada pelo consumo social e cultural, engendrado pelo estilo de vida moderno, que gera a ilusão de satisfazer as necessidades do dia-a-dia do homem, estruturadas numa sagacidade mercantil, que reproduz a sociedade de consumo (CONCEIÇÃO, 2005).

Baudrillard afirma que a palavra “consumo”, no contexto social,

[...] revela-se como palavra da sociedade contemporânea sobre si mesma; é a maneira como a nossa sociedade se fala. De certa maneira, a única realidade objetiva do consumo é a idéia do consumo, a configuração reflexiva e discursiva, indefinidamente retomada pelo discurso cotidiano e pelo discurso intelectual, que acabou por adquirir a força do sentido comum. (BAUDRILLARD, 2005, p. 208).

O crescente consumo de bens industrializados favorece a utilização intensa e extensa dos meios tecnocientíficos na configuração social, exigindo demandas cada vez maiores de energia e recursos naturais, o que aumenta, por sua vez, a degradação ambiental, que é reflexo da ausência de gestão ambiental efetiva nos mecanismos produtivos.

O estágio atual do consumo, ditado pela sagacidade mercantil de bens capitalistas, tem como resultante a vasta e variada produção de resíduos sólidos. A estruturação para o consumo existente ampara-se em sutilezas para suprir incessantemente o sistema econômico e suas determinantes, sob o pretexto de sanar as dificuldades do homem e tornar sua vida mais confortável. Essas sutilezas configuram-se pelo oferecimento de produtos com vida útil propositalmente reduzida, de modo a impor sua constante substituição, que caracteriza a obsolescência programada. Entre esses produtos, pode-se destacar as embalagens descartáveis, que são exploradas no sentido de oferecer maior praticidade, porém, na verdade, alimentam um mercado perdulário e proveitoso economicamente.

Outro mecanismo utilizado é o da alienação mercantil, ou seja, o do desenvolvimento, no imaginário dos homens e no comportamento humano, da dependência em relação aos produtos, extirpando da espécie sua autonomia (SILVA, P. B., 2002).

O estilo de vida atual ancora-se na contradição entre a riqueza e a penúria em relação ao modelo de consumo de massa, e engendra o desequilíbrio ambiental. A riqueza de uma pequena parcela da sociedade produz uma grande e variável parcela de resíduos sólidos, que são armazenados de forma concentrada em áreas diminutas e insuficientes para um processamento natural pelo ecossistema, já que, devido às transformações nos materiais, estes não são facilmente reabsorvidos pelos ciclos naturais.

A velocidade na produção de artigos não respeita o tempo para o processamento natural. E, para intensificar mais a situação, o consumo crescente de matérias-primas, cuja necessidade também cresce, demanda mais energia não renovável, o que é acompanhado do descaso de investimentos em mecanismos de reutilização desses materiais para minimizar os impactos ambientais (SILVA, P. B., 2002).

1.2.3 Tratamentos aplicados aos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos ao longo da história foram tratados de muitas formas. Atualmente, é consenso que os resíduos, especialmente os sólidos, devem ser submetidos a um tratamento adequado, que é composto de um conjunto de procedimentos cujos objetivos são minimizar a quantidade ou o passivo ambiental resultante da poluição, imprimir uma trajetória de descarte adequada e neutralizar efeitos nocivos da poluição e da degradação ambiental (MONTEIRO et al., 2001).

Os tratamentos aplicados aos resíduos sólidos ou à destinação dos resíduos no país apresentam estatísticas que nos distanciam da sustentabilidade. Segundo o Cempre (2008), a produção de lixo diária em 2007 era de aproximadamente 140 mil toneladas, das quais 60% foram destinados a aterros sanitários e controlados, 29% lançados em lixões, e 11% reciclados. Essa pesquisa mostra um cenário que indica uma melhora em relação à realidade de alguns anos atrás quanto ao destino final dos resíduos sólidos.

Cabe definir nesse item os tratamentos aos quais os resíduos sólidos são submetidos. Adotamos neste trabalho as definições de Monteiro et al. (2001, p. 119, 150):

Aterro sanitário – técnica de disposição do lixo, fundamentado em critérios tecnológicos e científicos e normas operacionais específicas, que permite a confinamento segura em termos de controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Aterro controlado – local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com cuidado de, após a jornada de trabalho, cobri-lo com uma camada de terra, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

Lixão ou Vazadouro a céu aberto – disposição final do lixo pelo seu lançamento, em bruto, sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial.

Vazadouro em áreas alagadas – disposição final do lixo pelo seu lançamento, em bruto.

Incineração – é a queima ou combustão dos resíduos. Trata-se de um tratamento que tem como conseqüências a geração de resíduos gasosos tóxicos e gera como resíduo sólido as cinzas.

De acordo com o aparato legal, é de responsabilidade dos municípios a prestação dos serviços de coleta dos resíduos sólidos, já que ela envolve interesses locais. A destinação final

dos resíduos também compete ao poder público municipal, por motivos políticos e históricos (EIGENHEER, 2003).

O tratamento inadequado dos resíduos sólidos resulta em desperdícios, alimenta a manutenção das desigualdades sociais, significa riscos à saúde pública e degrada o meio ambiente. Essa problemática revela ainda que as áreas que recebem grandes quantidades de lixo ou resíduos, mesmo com toda a infra-estrutura necessária, apresentaram focos de poluição e de degradação ambiental. Então, esses tratamentos realizados também precisam ser repensados. Torna-se necessário, portanto, o aproveitamento máximo dos resíduos sólidos por meio da reutilização ou, se isso não for possível, da reciclagem.

O sistema industrial regido, principalmente, por interesses econômicos e atualmente por legislações que impõem maior preocupação com a responsabilidade socioambiental, tem mecanismos que incentivam quase que exclusivamente a reciclagem. A indústria tem interesse por determinados resíduos para a utilização em sua planta industrial como matéria-prima, resultando, em alguns casos, na redução do consumo de energia e do custo do produto final. Porém, não é observado o favorecimento para a prática da reutilização¹⁴ dos produtos.

Esse fato é potencializado por razões de interesse econômico e apresenta toda uma subjetividade de comportamento e cultura sociais. Com certeza, reutilizar produtos é antagônico à lógica do consumo de massa, como relata Eigenheer (2003). O sentido de reutilizar é o da conservação, isto é, o da manutenção do produto com suas características a partir do momento em que virou resíduo. A reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos são alternativas econômicas e ambientalmente corretas, tanto pelos aspectos de geração de renda quanto por reduzir os problemas ambientais causados pelos resíduos (CONCEIÇÃO, 2005).

O tratamento de reciclagem para os resíduos sólidos compreende a separação dos materiais em classes previamente definidas por seu aproveitamento como matéria-prima para a obtenção de novos produtos. Esse tratamento necessita de toda uma logística de separação adequada dos materiais, processamento deles, energia e mão-de-obra envolvidas, entre outros.

¹⁴ Reutilização prática que consiste em aproveitar um produto ou material descartado para o mesmo fim ou para outra função que não necessite da transformação do material ou do produto (EIGENHEER, 2003).

1.2.4 Desenvolvimento sustentável e as imbricações com os resíduos sólidos

O conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) está em construção. Isso se deve a sua aplicação ainda muito tímida e sem a retroalimentação necessária para a inferência com os referenciais teóricos que o norteiam.

As sinalizações referenciadas cientificamente para um balizamento teórico dessa questão indicam a necessidade de esforços globais, no sentido de garantir políticas de sustentabilidade para o planeta, por meio de princípios universais de padrões de consumo, manejo de resíduos, conservação de recursos naturais e respeito à natureza e a seus atores naturais. As condições ambientais presentes devem nortear o desenvolvimento tecnológico, a fim de assegurar o atendimento das necessidades básicas para as gerações futuras, ou seja, deve-se produzir bens de forma sustentável, que realmente atinjam o objetivo da equidade social entre gerações e a equidade em cada geração.

O homem precisa da natureza para ter acesso a suas necessidades básicas, porém, para a garantia da manutenção da espécie nesse grau evolutivo, todos os agrupamentos sociais, independentemente do tipo de economia e de organização social adotadas, devem estabelecer princípios e desenvolver mecanismos comuns que fomentem a sustentabilidade do planeta, já que as resultantes ambientais não respeitam as fronteiras da propriedade individual e da jurisdição política.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente (CMMA) publicou em 1991, às vésperas da Eco-92¹⁵, um texto intitulado *Nosso Futuro Comum*, em que apresenta o conceito e as premissas necessárias para a implementação do DS.

Segundo a CMMA (1991),

Desenvolvimento Sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.

As premissas para a implementação do DS estão organizadas de acordo com uma abordagem sistêmica. Os agrupamentos sociais e suas jurisdições políticas devem ser formados por: um sistema político que conte com a participação dos cidadãos no processo

¹⁵ ECO-92 ou também conhecida como a RIO-92, trata-se da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, que ocorreu na cidade de Rio de Janeiro no ano de 1992 (AGENDA 21, 2008).

decisório; um sistema econômico capaz de gerar conhecimento tecnocientífico em bases confiáveis e constantes; um sistema social capaz de corrigir os seus desequilíbrios; um sistema de produção que preserve a base ecológica do desenvolvimento; um sistema tecnológico que busque uma interatividade equilibrada com os recursos naturais; um sistema de gestão autocorretiva; e um sistema de gestão mundial que adote padrões aceitáveis de comércio e consumo (CMMA, 1991).

O nosso futuro é incerto, pois o sistema dominante impõe para a grande maioria dos homens uma realidade de injustiças e desigualdades que, para ser transformada, necessita de estímulo para a revisão de aspectos comportamentais de comprometimento e envolvimento do homem com a natureza.

As imbricações do DS para os resíduos podem ser compreendidas em ações pró-ativas em relação às situações relacionadas com lixo, como rever hábitos de consumo, consumir produtos que gerem menos resíduos (embalagens), adotar a prática seletiva do lixo e evitar o desperdício de alimentos orgânicos, entre outros (CONCEIÇÃO, 2005). Essas ações têm por finalidade a contribuição para um planeta mais saudável em todos os sentidos.

Entretanto, as ações pró-ativas relacionadas aos resíduos sólidos dependem da conscientização ambiental e da participação de todos os segmentos sociais em todas as etapas do processo, desde as políticas governamentais até as condutas empresariais, dos gestores e executores de prestação de serviços públicos e privados, direcionadas aos atores diretos no processo de coleta e triagem e aos cidadãos comuns; enfim, as ações pró-ativas dependem de um compromisso coletivo e sistêmico para a sustentabilidade atual e vindoura (MONTEIRO et al., 2001).

O debate sobre os conhecimentos relativos aos resíduos, principalmente os sólidos, compõe a problemática ambiental, e vários pesquisadores vêm enfrentando desafios para mudar essa realidade. A prioridade nesse sentido é a redução na geração dos resíduos, pois os processos que minimizam os efeitos dos resíduos sólidos, como a reciclagem, também consomem energia, água e recursos financeiros; conseqüentemente, poluem o ambiente. A desaceleração na produção de resíduos deve seguir a lógica da redução, reutilização e reciclagem de materiais.

A discussão sobre os resíduos sólidos constituiu-se como um tema relevante durante a Conferência ECO-92 no Brasil, que foi organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU). Nessa conferência foram estabelecidos, como necessidade fundamental para o enfrentamento da problemática dos resíduos sólidos, a revisão dos modelos de consumo, a construção de um modelo internacional que exija a substituição dos aparatos tecnológicos existentes por tecnologias limpas, o resgate dos resíduos na sua origem e a eliminação das embalagens que não são biodegradáveis, reutilizáveis ou recicláveis, além da proposição de

uma conduta sociocultural avessa ao consumismo ilimitado, devido a seus impactos ambientais.

A Conferência ECO-92 teve como principal documento a Agenda 21¹⁶, que recebeu esse nome devido às preocupações com o nosso futuro, principalmente a partir do século XXI. Foram signatários desse documento 170 países, inclusive o Brasil. Tal documento é uma das principais referências de como alcançar o DS, ou seja, de como nos desenvolvermos tendo um maior cuidado com as questões ambientais e com a justiça social.

Com relação aos resíduos sólidos, a Agenda 21, no capítulo 21, apresenta que:

[...] o manejo ambientalmente saudável de resíduos deve ir além da simples deposição ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar desenvolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não-sustentáveis de produção e consumo. Isto implica a utilização do conceito de manejo integrado do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente.

Uma contribuição para o manejo ambientalmente saudável dos resíduos e, principalmente, dos sólidos, apesar de não ser a única determinante para a preservação ambiental, é o tratamento dos resíduos por meio da reciclagem adequada. Mesmo que a premissa fundamental seja a mudança nos padrões de consumo, os agrupamentos humanos sempre produzirão resíduos, e entre os tratamentos a serem utilizados a reciclagem será um processo salutar, por proporcionar uma economia de recursos naturais e por se tornar uma atividade de geração de renda, com repercussões ambientais, sociais e econômicas, numa perspectiva de sustentabilidade ambiental (CONCEIÇÃO, 2005).

1.3 A reciclagem como processo para minimizar os impactos de degradação ambiental

*“Na Natureza, nada se perde, nada se cria, tudo se transforma.”
(Antoine-Laurent Lavoisier)*

A reciclagem se apresenta como um mecanismo para amortizar os efeitos nocivos da interação do homem com o meio ambiente. As dimensões que envolvem esse processo justificam o estímulo para que ela se difunda com maior intensidade, mas, para isso ocorrer num ciclo macro de utilização de matérias-primas recicladas, é necessária uma política

¹⁶ Agenda 21 “é o principal documento da Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano), que foi a mais importante conferência organizada pela ONU em todos os tempos. Ela tem esse nome porque se refere às preocupações com o nosso futuro a partir do século XXI” (AGENDA 21, 2008).

pública eficaz, mudança nos padrões de consumo, atitudes pró-ativas de toda a sociedade e, principalmente, um direcionamento responsável e ético do uso da ciência e da tecnologia nos meios produtivos (EIGENHEER, 2003).

Cabe, inicialmente, a apresentação de alguns conceitos de reciclagem. Primeiramente, de acordo com a definição da Agência de Proteção Ambiental, apresentada por Conceição (2005, p. 102), a reciclagem “é definida como coleta, processamento, comercialização, e uso de materiais considerados lixo”. O autor também apresenta o conceito da Associação Brasileira de Indústria Química (ABIQUM apud CONCEIÇÃO, 2005, p. 103), que define a reciclagem como sendo “a revalorização dos descartes domésticos e industriais, mediante uma série de operações que permite o reaproveitamento dos materiais, como matéria-prima”. No senso comum, a reciclagem tem uma definição próxima das apresentadas e expressa-se como sendo o destino dado ao lixo, de forma que sua utilização ainda seja possível.

Uma perspectiva que é tida pelo senso comum de nosso país é a de que a reciclagem resolverá todos os problemas ambientais e sociais, a respeito da qual Conceição (2005, p. 107) faz a seguinte consideração:

A reciclagem (via coleta seletiva) é apresentada à sociedade como uma panacéia aos problemas ambientais e sociais do Brasil, quando, como vimos, a problemática ambiental precisa ser racionalmente analisada num entorno mais amplo, numa visão interdisciplinar dos agentes envolvidos neste processo complexo e de difícil entendimento.

Um ponto de vista crítico a respeito da reciclagem e da forma de utilizá-la no Brasil é exposto por Legaspe (1996, p. 23), pois este diz que:

[...] infelizmente a “reciclagem” que está aí, sendo utilizada no Brasil, seja a efetuada no Centro de São Paulo, seja a da Coleta Seletiva, é a mais pura construção capitalista, travestida de ecologista e falando da defesa do meio ambiente [...] voltada a alimentar as formas mais predatórias do capitalismo.

Essa reflexão a respeito do processo de reciclagem tem sua validade, pois os que mais lucram com essa atividade são os empresários da indústria e do comércio de materiais recicláveis, e são eles que ditam o valor desses materiais para o mercado. Além disso, há pseudoprocessos de reciclagem, que simplificam as tecnologias necessárias para a sustentabilidade durante o processamento, com a finalidade apenas de reduzir custos operacionais.

O processo de reciclagem, apesar de sua faceta exploratória e, em alguns casos, impróprio sob o prisma da preservação ambiental, revela, segundo Conceição (2005), quando se utilizam tecnologias apropriadas, resultados de redução em até 74% da poluição do ar e em 35% da poluição da água, tendo como consequência uma redução na utilização de energia, que pode chegar a 64%, aliado ao fato de, dependendo do produto, acarretar uma economia de 30% a 40% na demanda por matérias-primas para a fabricação dos produtos.

Um exemplo de reciclagem com resultados significativos é o do aproveitamento de latinhas de alumínio, cujo material é 100% reciclável. Nesse caso ocorre a diminuição de 90% do uso do minério de bauxita para a produção de novas latinhas de alumínio. Outro fator relevante é que a economia de energia para a fabricação de produtos de alumínio a partir de materiais reciclados chega a 95% se comparado à extração do metal diretamente da bauxita. Para ressaltar mais a importância da reciclagem nesse caso, ressalta-se que o número de postos de trabalho gerado é cinco vezes maior do que o necessário para a extração do minério (MONTEIRO et al., 2001).

O material a ser reciclado nem sempre tem a gama de vantagens como no caso das latinhas de alumínio. Grande parte dos materiais reciclados, para serem utilizados em plantas industriais, por exemplo, necessita de um processamento de custo elevado, pois exige modificações nas instalações industriais e, conseqüentemente, investimentos em tecnologias limpas. Isso faz com que, muitas vezes, o processamento adequado seja relegado e opte-se por um processamento mais simplificado, que pode ocasionar prejuízos ambientais maiores do que se o material fosse disposto em aterros sanitários, pois, para o caso da disposição em aterro, existe atualmente um controle ambiental mais rigoroso (MONTEIRO et al., 2001).

As pesquisas socioambientais e seus resultados, assim como todo o desenvolvimento tecnológico no sentido de promover as tecnologias limpas que têm como foco a reciclagem, são trajetórias que devem ser percorridas pelo homem na busca pela sustentabilidade do planeta.

A reciclagem é um processo cujas resultantes apontam para algumas considerações. Primeiramente, o resíduo sólido, se devidamente tratado, tem valor comercial e também traz proveitos sociais, econômicos e ambientais. A reciclagem ajuda ainda a promover a sensibilização para que os indivíduos tenham atitudes pró-ativas individualmente, as quais, com sua integração, têm uma sinergia pró-ambiental imprescindível para a sustentabilidade.

O processo de reciclagem de materiais necessita de um aparato estrutural com características singulares e abrangentes no que diz respeito a sua logística e tecnologia adequadas. Não reduzindo os demais elementos determinantes para esse fim, esse aparato

demanda recursos financeiros públicos e privados que atualmente são pontuais e insignificantes.

Aliado a esse fato, percebe-se a timidez do aparato jurídico, no que tange à eficácia do processo de reciclagem, em fiscalizar e impor às empresas que elas desenvolvam o senso de responsabilidade socioambiental, principalmente em relação aos resíduos, no sentido de que elas colem ou fomentem a coleta e o tratamento adequados dos produtos gerados por elas próprias. No cenário existente, as empresas, na sua maioria, sentem-se descomprometidas com seu produto a partir do momento em que ele é adquirido pelo consumidor, revelando um descaso com a deterioração ambiental provocada, muitas vezes, por seus processos e/ou produtos.

O processo de reciclagem na história da humanidade leva-nos a um resgate dessa atividade ambiental e subsidia-nos com argumentos para um melhor entendimento e compreensão desse processo tão significativo para a preservação dos recursos naturais, economia de energia, economia de transporte (material descartado), geração de postos de trabalho e renda, e a sensibilização da população para as questões ambientais.

1.3.1 Um pouco da história do processo de reciclagem

*“Recolhei os pedaços que sobraram para que nada se perca.”
(Evangelho de João 6:12)*

O resgate histórico do processo de reciclagem sobrepõe-se aos fatos da geração de resíduos sólidos. Em nossa cultura geral ou acadêmica, entretanto, e inclusive na de pesquisadores em resíduos sólidos, não se trata historicamente o tema; por isso a escassez de registros, principalmente no Brasil. Entretanto, se refletirmos acerca dos estudos históricos sobre os resíduos, estes servem como fonte de dados para a compreensão da história humana, já que os resíduos acompanham o homem desde sua origem (EIGENHEER, 2003).

Os resíduos provenientes da interação do homem com o meio começaram a se tornar um problema a partir do momento em que o homem começou a habitar locais fixos e a formar comunidades. Nesse início de uma nova fase da existência humana, há registros das formas de destino das águas servidas (fezes e urinas). Esses resíduos eram praticamente quase todos oriundos de atividades domésticas, eram predominantemente orgânicos e tinham como finalidade servir como alimento para os animais (EIGENHEER, 2003).

Os egípcios já dispunham, desde aproximadamente 3000 a.C., de sistemas de irrigação e de coleta de águas servidas. Os gregos, no século V a.C. aproximadamente, conheciam também a adubação com fezes humanas e de animais. Um dos primeiros registros de reciclagem é o relativo à produção de papel pelos árabes, no ano de 1150, com a primeira fábrica que utilizava como matéria-prima tecidos de algodão descartados. Existem registros com ilustrações da separação organizada de resíduos sólidos em uma usina de triagem em Nova Iorque, em 1897, e outro de uma usina de triagem manual em Munique, por volta de 1900 (EIGENHEER, 2003).

Porém, até a década de 1950, os registros sobre o processamento do lixo estão vinculados a tratados de higiene, basicamente em relação à destinação e ao processamento de águas servidas. Com a industrialização no velho continente já sedimentada, com o fim da Segunda Guerra Mundial, com o estímulo ao crescente consumo de massa, a geração de resíduos sólidos domésticos ganhou dimensões visíveis, devido ao aumento na geração e na complexidade da produção industrial (EIGENHEER, 2003).

As primeiras medidas que começaram a ser tomadas efetivamente para o enfretamento dessa problemática nos países desenvolvidos surgiram na década de 1960, com o objetivo de um descarte apropriado e de um aproveitamento dos resíduos, principalmente os sólidos (EIGENHEER, 2003).

Enquanto a prática da reciclagem realizada por sucateiros¹⁷ data da Antigüidade, a qual se caracterizava como o recolhimento de espadas nos campos de batalha para fazer novas armas (TAGUCHI, 2001), no Brasil, os resíduos sólidos começaram a ter relevância só no século XIX.

A composição dos resíduos sólidos sofreu variações no decorrer do tempo. As desigualdades socioeconômicas, de clima e das estações do ano foram determinantes para a composição dos materiais que formaram os resíduos sólidos no decorrer da história do homem. Vale ressaltar que as transformações mais marcantes dos resíduos sólidos neste breve resgate histórico evidenciam-se com o desenvolvimento tecnológico aliado à sagacidade mercantil, portanto, com o uso intenso e extenso da tecnologia nos meios produtivos, que modificaram visivelmente o tipo de consumo e os materiais usados nos produtos (EIGENHEER, 2003).

Ao analisarmos a composição do lixo do início do século XX em algumas cidades alemãs, observamos que o lixo consistia, predominantemente, de cinzas, de pequenas

¹⁷ Sucateiros eram os responsáveis pela reciclagem de artigos de metal. Também são designados, no contexto atual, como os intermediários entre os recicladores/catadores e a indústria (CONCEIÇÃO, 2005).

quantidades de trapos, de ossos e restos de animais, de restos de hortaliças, de papel, de couro, de porcelana, de pedras, de vidros, de metais, de madeira, de palha e de outros materiais.

Em Nova Iorque, nesse período, há registro de que a composição do lixo era predominantemente de cinzas (77%), de matéria orgânica (15%) e de outros materiais (8%). A comparação entre os continentes revela uma proximidade na composição do lixo, mas inexistem dados sobre os resíduos sólidos no Brasil desse período.

O papel descartado como resíduo nessa época constituía uma quantidade insignificante de aproximadamente 2%. Isso se deve ao fato de o mesmo ser reutilizado em rascunhos, embrulhos, ou mesmo servir para o início da ignição nos fogões a lenha, principal equipamento das cozinhas da época. Esse material só ganhará dimensões visíveis na composição dos resíduos sólidos a partir da década de 1960, devido à intensificação do uso do fogão a gás. O fato da substituição do tipo de energia utilizada pelos fogões também caracterizou a visibilidade dos resíduos de madeira a partir dessa mesma época (EIGENHEER, 2003).

Ao pesquisarmos sobre a reciclagem, notamos que alguns materiais utilizados na fabricação de produtos da civilização moderna surgiram em meados do século passado, e percebe-se que os plásticos começaram a ser utilizados mais intensamente a partir da década de 1950. Já as latas de flandres surgiram na década de 1930, porém receberam um impulso a partir da década de 1950 (EIGENHEER, 2003).

Um material que merece um lugar de destaque numa pesquisa sobre reciclagem é o alumínio, devido, especialmente, o seu valor comercial. Trata-se de um material metálico cuja descoberta é relativamente recente (data de fins do século XIX) e cuja aplicação em latas para acondicionar bebidas iniciou-se em 1963, nos Estados Unidos. Logo, percebeu-se o passivo ambiental gerado por essas embalagens, às quais se alia o fato de ser um material 100% reciclável e de reduzir em até 95% o uso de energia elétrica, se comparado com a extração do material a partir do minério. Esses fatos impulsionaram a reciclagem do alumínio a partir de 1968 nos Estados Unidos. No Brasil, a destinação do material para esse fim teve início na década de 1980, porém sua reciclagem foi introduzida apenas em 1991 (ASSIS METAIS, 2007).

A Alemanha e alguns outros países iniciaram a política de redução e aproveitamento dos resíduos sólidos efetivamente na década de 1970. No entanto, esse viés é antagônico ao sistema econômico que estimula o consumo adotado nesses países, de modo que as fragilidades conseqüentes da essência do sistema impedem que essa política se difunda de forma tanto intensa quanto extensa (EIGENHEER, 2003).

Nesse mesmo período, no ano de 1978, iniciaram-se no Brasil, mais precisamente na Prefeitura de Pindamonhangaba, no Estado de São Paulo, segundo Wells (1997), as atividades de reciclagem de resíduos sólidos vinculadas a um plano de coleta seletiva.

Numa análise comparativa, observamos que a composição do lixo na Alemanha modificou-se em relação àquela do início do século. A composição dos resíduos nesse país, em 1985, consistia predominantemente de material biológico (material orgânico), papel, papelão, embalagens, plástico, vidro, têxteis, minerais, fraldas descartáveis, lixo tóxico, metais e outros (EIGENHEER, 2003).

Os resíduos sólidos com essa composição, devido à quantidade gerada, ganham impulso para um novo “olhar” político e social, com uma legislação específica. Iniciou-se, então, na Alemanha, uma nova abordagem mais adequada acerca da geração de resíduos sólidos. O objetivo da nova abordagem era que toda a sociedade se envolvesse no enfrentamento relativo à separação dos resíduos sólidos na fonte. A separação ocorreu mediante a implantação da coleta seletiva, com o objetivo de recolher materiais compostados, materiais reciclados e também materiais que tinham como fim o aterro sanitário. Data desse período uma modernização das usinas de triagem¹⁸ (EIGENHEER, 2003).

Nesse mesmo período, mais precisamente em 1985, outra iniciativa pontual ocorre no Brasil: a coleta seletiva sistemática e organizada no município de Niterói, RJ (PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI, 2008). Porém, a Alemanha já se encontrava em outro patamar, com uma política pública efetiva para o enfrentamento da problemática dos resíduos sólidos, tornando-se, por esse fato, conhecida como a pioneira no mundo na implantação de medidas políticas e tecnológicas para esse fim (EIGENHEER, 2003).

Em 1991, foi instituída uma legislação na Alemanha que obrigava as empresas a fabricar embalagens, utilizadas nos produtos desde a origem destes até o consumidor final, com as seguintes características: primeiramente elas deveriam, sempre que possível, ser reutilizáveis; se não o pudessem ser, deveriam ser fabricadas a partir de materiais recicláveis, com uma logística predefinida de responsabilidade da empresa que gera o resíduo. A necessidade dessa lei emergiu do conflito entre o sistema econômico alemão, que se fundamenta no consumo, e o empenho social, que, por meio de políticas públicas, visava enfrentar os problemas gerados pelos resíduos sólidos (EIGENHEER, 2003).

No conflito entre o sistema econômico e a sociedade, deve prevalecer o anseio desta, e não o sentido imposto pelo desenvolvimento econômico atual. As necessidades básicas como,

¹⁸ As usinas de triagem têm a função de realizar a classificação dos materiais recicláveis, para o posterior processamento deles pela indústria (EIGENHEER, 2003).

por exemplo, a de água potável revelaram uma Alemanha aguerrida e pró-ativa nas questões ambientais. Essas ações devem refletir em todo o planeta, assim como as experiências de outras regiões, desde que tenham ética e responsabilidade social e ambiental, e que se reflitam num “futuro verde” para a humanidade (EIGENHEER, 2003).

Mesmo com todo o aparato público mobilizado para a problemática dos resíduos sólidos, cabe ressaltar que na Alemanha “nem sempre tudo é verde”. Os problemas com os resíduos continuaram. Mesmo com toda uma política vigente, ainda no início da década de 1990 eram exportadas ilegalmente embalagens de materiais com grande dificuldade de reciclagem, que eram, predominantemente, fabricadas a partir de materiais plásticos (EIGENHEER, 2003).

Um fato histórico a ser registrado é que, com o início do uso de materiais reciclados pela indústria, os produtos oriundos de materiais recicláveis eram, e ainda podem ser, considerados pelos consumidores como produtos de baixa qualidade. Essa consideração costumava fazer com que algumas empresas omitissem o uso dos materiais reciclados em seus produtos. Entretanto, hoje se sabe, esses materiais não apresentam quaisquer obstáculos de ordem técnica e/ou higiênica para serem aproveitados para muitos fins (EIGENHEER, 2003).

Nessas últimas três décadas, houve a opção em muitos países desenvolvidos e pontualmente em algumas cidades brasileiras pelo tratamento dos resíduos em aterros sanitários tecnicamente adequados, com aterramento dos resíduos sólidos e tratamento adequado da parte líquida dos resíduos semi-sólidos, e também do biogás gerado pela forma de tratamento. O processo de incineração que começa a ressurgir foi contestado devido à geração de poluentes tóxicos à saúde e ao meio ambiente. Porém, atualmente, com a sobra de materiais recicláveis, devido a sua produção crescente, esse processo reaparece como alternativa energética numa sociedade de consumo com uma demanda em crescimento e em dependência desse insumo (EIGENHEER, 2003).

A reciclagem no Brasil teve sua origem concomitantemente ao início da produção de papel, que data de mais de um século. A matéria-prima para a fabricação do papel no país consistiu, por muito tempo, em papéis descartados, que eram importados de outros países e cuja finalidade era suprir a demanda interna. A ampliação da produção de papel a partir da década de 1970, com o uso de matérias-primas virgens extraídas em território nacional e devido ao crescente consumo desse produto, teve como consequência uma maior quantidade de papéis recicláveis.

Hoje, no Brasil, são reciclados 11% dos resíduos sólidos de um montante de aproximadamente 140 mil toneladas geradas diariamente. Essa quantidade ainda é tímida se

comparada com a de países desenvolvidos como a Suécia, a Holanda e a Alemanha (esta última está na vanguarda dos países que mais investem cultural, técnica e cientificamente no tratamento de resíduos). Porém, se compararmos com o percentual de 0,5% dos resíduos reciclados no país na década de 1990, houve um crescimento significativo na reciclagem (ABRE, 2007; BRACELPA, 2007).

As questões econômicas foram preponderantes para o fortalecimento da reciclagem no nosso país, principalmente tomando esta como alternativa de renda, gerando postos de trabalho com rendimentos que, muitas vezes, chegam a 1,5 salário mínimo por mês. A logística atual do processo de coleta de materiais descartáveis envolve homens, mulheres e, infelizmente, crianças, todos de condições socioeconômicas precárias. Isso esboça o desinteresse da sociedade no enfrentamento da problemática dos resíduos sólidos de forma mais efetiva.

1.3.2 A logística da reciclagem dos resíduos sólidos urbanos

A logística de reciclagem dos resíduos sólidos sempre foi o calcanhar-de-aquiles do processo de reciclagem. O problema da logística está na etapa de separação do resíduo gerado, na qual os indivíduos normalmente não fazem sua parte, e nas etapas subsequentes. A separação inadequada exige uma etapa de triagem rigorosa, que consiste no manuseio do lixo. E sabe-se da existência de um preconceito social quanto ao manuseio de materiais descartados, o qual foi construído historicamente. Possivelmente, um dos fatos que contribuíram para esse cenário é o de a atividade já ter sido desempenhada no decorrer dos tempos por presidiários, prostitutas e por seres humanos de extrema penúria, o que, aliás, se reproduz até nossos dias (EIGENHEER, 2003).

A logística da reciclagem dos resíduos sólidos compreende as etapas que vão desde a geração de resíduos, acondicionamento, coleta, transporte, transferência, triagem, empacotamento (facultativo), até o destino final, que é o pátio de uma instalação industrial que aproveitará os materiais recicláveis como matéria-prima para a fabricação de produtos (MONTEIRO et al., 2001).

As etapas de destinação adequada na geração dos resíduos sólidos e do acondicionamento apropriado são essenciais, já que a separação poderá melhorar a qualidade dos materiais recicláveis, além de reduzir o trabalho de triagem. O acondicionamento

adequado prepara os recicláveis para a coleta, e essa etapa depende muito da anterior. A importância do acondicionamento reflete-se na contribuição para evitar acidentes, para evitar a proliferação de vetores, para minimizar o impacto visual e olfativo, e para reduzir a heterogeneidade do resíduo, além de facilitar a realização da coleta (MONTEIRO et al., 2001).

A coleta dos resíduos sólidos é a etapa posterior, que consiste no transporte adequado até as usinas de triagem. Esse processo fica a cargo do município, que o administra com estrutura própria ou terceirizada. Esta, aliás, tem sido muito utilizada nas últimas décadas no Brasil. Cabe ressaltar que a coleta seletiva também é realizada por catadores/recicladores de forma individual ou organizados em associações ou em cooperativas (MONTEIRO et al., 2001).

As organizações desse tipo no Brasil já chegaram, hoje, a um patamar de mais de 400 associações ou cooperativas (BRACELPA, 2007). Além de contribuir para a coleta, essas associações efetuam a etapa posterior, que é a triagem ou a separação dos lixos por classes, que normalmente obedecem à seguinte classificação: papel e papelão; plástico (PVC, PE – alta densidade, PET); plástico filme (PE – baixa densidade); garrafas inteiras; vidro (claro, escuro e misto); metal (ferro, chapas, alumínio, cobre, chumbo, antimônio) e outros (MONTEIRO et al., 2001).

O processo de separação dos resíduos em classes de materiais recicláveis (por exemplo, classes como papel, plástico e metal) segue as orientações das indústrias que compram esses materiais. Entretanto, entre as organizações que fazem a separação e as indústrias que utilizam o material reciclado, existem os intermediários, também denominados de sucateiros, que normalmente lucram muito mais com a atividade do que os próprios catadores/recicladores. Os atores da reciclagem não se opõem a essa situação, pois a reciclagem para eles é a única forma de sobrevivência e por não haver alternativas (CONCEIÇÃO, 2005).

O sistema mercadológico da reciclagem, se nos detivermos à categorização de Conceição (2005), normalmente é formado por três agentes: o catador individual ou associado, que executa a fase do processo, que compreende a coleta e a triagem dos materiais (essa fase da coleta caracteriza-se por intensa rivalidade, pois quem chega primeiro torna-se o dono do material); os sucateiros, que são os intermediários entre o catador ou associação e a indústria; e as indústrias, que constituem o terceiro agente desse sistema e que, na verdade, são as que mais lucram com a reciclagem em nosso país e em todo o mundo.

A indústria vem se organizando em relação às questões acerca da reciclagem e, inclusive, já criou uma instituição denominada de Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre). Isso se deve ao fato de a reciclagem de resíduos sólidos no Brasil apresentar um enorme potencial econômico. Já se pode notar nos produtos que adquirimos que alguns apresentam rótulos que abordam aspectos da reciclagem (CEMPRE, 2008).

O Cempre atua no fomento da reciclagem por meio de orientações para o reconhecimento e a triagem adequados dos materiais para reciclagem, ao mesmo tempo em que contribui para a sensibilização acerca da necessidade da preservação ambiental pelos homens. A instituição, com uma linguagem de símbolos padronizada, insere na ótica da competitividade de mercado mais um parâmetro a ser observado pelo consumidor. Essas informações contidas nos produtos permitem que o consumidor escolha o produto de acordo com o grau de reciclabilidade ou com o fato de ele ser ecologicamente mais correto em relação a outro produto para o mesmo fim (CEMPRE, 2008).

A estruturação da reciclagem iniciou-se com indivíduos coletores, que de forma primária e munidos de pequenos veículos, muito de tração humana e animal, recolhiam junto aos enormes lixões objetos como latas, papéis e plásticos, com a finalidade de vendê-los posteriormente para empresas voltadas para tal tipo de comércio (BRACELPA, 2008).

Atualmente, a realidade dos catadores/recicladores, envolvidos diretamente nas atividades de triagem de materiais para a reciclagem em nosso país, é de extrema carência socioeconômica. Essa atividade está, por isso, relegada a uma mão-de-obra com baixa qualificação. Porém, essa atividade apresenta grande relevância ambiental, econômica e social, e desdobra-se nos seguintes setores: organização espacial, preservação, conservação e geração de emprego e renda (CALDERONI, 1997).

A logística peculiar dos resíduos sólidos engendra, atualmente, a economia solidária, que nucleia nesse mar capitalista pequenas ilhas de solidariedade econômica. As atividades em associações e cooperativas de reciclagem no processamento dos resíduos sólidos são normalmente desprezadas pelo sistema dominante. Porém, essas atividades se justificam por seu contexto histórico e, também, pelo contraponto socioeconômico, que apesar de tímido é antagonico ao conjunto de forças que detêm o poder da economia capitalista.

1.3.3 A economia solidária e o processo de reciclagem de resíduos sólidos

A trajetória das atividades de reciclagem fez surgir no país uma tecnologia social de exportação que já alcança países como a Tailândia, a China, a Índia e a Rússia, e constitui uma forma de organização dos meios produtivos dos materiais recicláveis. Através de associações ou cooperativas, que formam uma atividade autogestionada, com os rendimentos divididos entre todos os participantes do processo, a atividade com reciclagem apresenta-se como uma inovação no modo de organização de coletivos de trabalhadores que, mediante o beneficiamento dos resíduos sólidos, possibilita um trabalho e, conseqüentemente, um rendimento (BRACELPA, 2007).

Na última década, surgiram no país várias associações e cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos. Isso possibilitou a inserção de homens e mulheres na economia, de forma a qualificar o trabalhador em uma atividade que fomente a equidade na distribuição de recursos. Esses empreendimentos incluem-se na classe de atividades de economia solidária.

Entende-se por economia solidária as práticas associativas de produção e oferta de bens e serviços, como as redes de permutas solidárias, associações ou cooperativas de trabalho e crédito, e outras. As atividades de economia solidária são caracterizadas por Singer e Souza (2000, p. 13) como:

O modo solidário de produção e distribuição parece à primeira vista um híbrido entre o capitalismo e a pequena produção de mercadorias. Mas, na realidade, ele constitui uma síntese que supera ambos. A unidade típica da economia solidária é a cooperativa de produção, cujos princípios organizativos são: posse coletiva dos meios de produção pelas pessoas que as utilizam para produzir; gestão democrática da empresa ou por participação direta (quando o número de cooperadores não é demasiado) ou por representação; repartição da receita líquida entre os cooperadores por critérios aprovados após discussões e negociações entre todos; destinação do excedente anual (denominado “sobras”) também por critérios acertados entre todos os cooperadores.

Singer e Souza (2000, p. 28) acrescentam ainda que:

[...] é possível considerar a organização de empreendimentos solidários o início de revoluções locais, que mudam o relacionamento entre os cooperadores e destes com a família, vizinhos, autoridades públicas, religiosas, intelectuais etc. Trata-se de revoluções tanto no nível individual como no social. A cooperativa passa a ser um modelo de organização

democrática e igualitária que contrasta com modelos hierárquicos e autoritários, como os da polícia e dos contraventores, por exemplo.

Sobre o processo de associações e cooperativas populares de reciclagem de resíduos sólidos, que utiliza como princípio a economia solidária, salientam Singer e Souza (2000, p. 115):

Um projeto especial que vem adquirindo destaque é o trabalho com catadores de lixo, por tratar-se de um público-alvo diferenciado dos de baixa renda, visto que constituem uma população marginalizada, tanto no processo de vida, quanto no processo produtivo.

Singer e Souza (2000, 115) ainda destacam a forma de constituição dessas organizações, pois:

Empreendimentos de economia solidária são aqueles que possuem, ou estão constituindo estatuto próprio e não têm pessoas assalariadas, mas apenas sócios cooperados, em condição igualitária.

O ponto forte nesse tipo de atividade econômica é o trabalho coletivo. O individualismo, tão cultuado pelo sistema capitalista por meio do estímulo à competitividade, é refutado, e a ação sempre é em prol do coletivo. O trabalho ganha outro sentido: ao invés de ser assalariado com todas as resultantes desse modelo, cada associado passa a ser solidário, com direito à partilha igualitária dos lucros. Dessa forma, desenvolvem-se a união e a conscientização dos associados, com a perspectiva de aumentar a força produtiva e, conseqüentemente, o retorno financeiro.

Singer e Souza (2000, p. 10) enfatizam que as atividades de economia solidária também possibilitam retornos não apenas financeiros, mas ganhos:

[...] diferentes do econômico em si, tais como auto-estima, identificação com o trabalho e com o grupo produtivo, companheirismo, além de uma noção crescente de autonomia e de direitos cidadãos.

A afirmação anterior informa-nos sobre os ganhos de poder social com a economia solidária, porém é imprescindível para o êxito desses empreendimentos que eles estejam vinculados a movimentos sociais em prol da busca por condições mais dignas de vida. Dessa forma, a atividade terá mais credibilidade, mais participantes e, conseqüentemente, mais poder para enfrentar os muitos obstáculos existentes.

O associativismo popular e a economia solidária articulam-se e agem como mecanismos econômicos e políticos, cujo fim é, também, instaurar um novo modo de inserção social e econômica.

Diante disso, ressalta-se a necessidade da capacitação do associado como essencial para o êxito de uma associação. O associado com uma qualificação inicial realizará suas atividades de forma mais adequada, compreenderá melhor a importância de cada atividade laboral e saberá solucionar problemas de forma autônoma e com eficácia.

Sobre a necessidade de conhecimentos, Singer e Souza (2000, p. 236) dizem que:

A dura e crua realidade é que as associações não detêm a posse de tecnologias de ponta, que lhes permitam aumentar seu tempo livre, nem dos fundamentos teórico-metodológicos, que lhes permitam articular teoria e prática, de modo a encontrar uma forma mais racional e ao mesmo tempo mais humanizada de colocar os meios de produção a seu serviço.

Um dos pontos que merecem destaque neste trabalho é a precária apropriação de conhecimentos básicos sobre ciência e, principalmente, sobre tecnologia relacionada às atividades laborais dos participantes. Esse fato gera um entrave para o desenvolvimento da Associação e indica que deveria ser disponibilizado um acesso a esses conhecimentos, de forma que os participantes os utilizassem para o aperfeiçoamento de seus meios produtivos. Logo, com o acesso aos conhecimentos, as organizações ganhariam mais poder e se fortaleceriam. Nota-se que, mesmo sem esses incentivos e com os inúmeros obstáculos existentes, as associações e as cooperativas estão se multiplicando e alcançando uma visibilidade surpreendente.

O Cempre (2008) estima que 405 municípios são atendidos pela coleta seletiva, porém, segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2008), os catadores/recicladores de materiais recicláveis atuam em todas as regiões do Brasil e abrangem mais de 4.000 municípios brasileiros, realizando, geralmente de forma informal, atividades de coleta seletiva e triagem de resíduos sólidos.

Entre as iniciativas de economia solidária existentes no país, pode-se citar alguns exemplos de iniciativas associativas realizadas em parceria com a esfera pública em algumas cidades brasileiras, como em Florianópolis, Curitiba, Niterói, Porto Alegre, Belo Horizonte e São Paulo.

As iniciativas associativas da atividade de economia solidária de triagem de resíduos sólidos na cidade de Florianópolis são apresentadas detalhadamente no capítulo a seguir, focando a iniciativa associativista pioneira na região, que se trata da Associação de

Recicladores Esperança (AREsp). O município esteve na vanguarda da coleta seletiva no país nos meados da década de 80, porém a descontinuidade do comprometimento das administrações públicas com a questão impediu o amplo desenvolvimento para a sustentabilidade que essa atividade demanda.

As iniciativas associativas de economia solidária voltadas à reciclagem na cidade de Curitiba ocorreram após a implantação da coleta seletiva nessa capital brasileira, que data de 1989. O Instituto Lixo e Cidadania (2008) dispõem de dados que nos levam a estimar que atualmente mais de uma dezena de associações ou cooperativas estão em funcionamento na cidade. Entre elas citamos a Cooperativa de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Curitiba e Região Metropolitana (CAT@MARE), a Associação de Materiais Recicláveis Pôr-do-Sol e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Boqueirão.

No estado do Rio de Janeiro, as associações e cooperativas de reciclagem tiveram seu início no município de Niterói, em 1985, com a implantação da coleta seletiva, e foram apoiadas pela Universidade Federal Fluminense e por organismos religiosos (EIGENHEER, 2003). Atualmente, segundo a Prefeitura Municipal de Niterói, existe ainda a preocupação de fomentar associações e cooperativas constituídas de trabalhadores oriundos de famílias de elevado risco social, estimulando também a comercialização direta com a indústria.

Em Porto Alegre, segundo Vilas e Sampaio (2005), a coleta seletiva iniciou-se em 1990, e, mais de uma década depois, essa atividade teve um grande impulso. Existe mais de uma dezena de associações independentes, nas quais trabalham em torno de 500 pessoas em atividades de classificação e empacotamento. A coleta em 2002 era realizada por cerca de 1.100 catadores e pela prefeitura. Os lucros obtidos pela comercialização dos materiais recicláveis são partilhados entre os recicladores/catadores de cada associação. Existem postos de entrega voluntária distribuídos pela cidade, cujos materiais aí acondicionados são destinados também para as associações.

Na cidade de Belo Horizonte, segundo informações da Asmare (2008), a primeira iniciativa associativa de atividades voltadas para a reciclagem no município foi a da Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Materiais Recicláveis (Asmare). A data do início das atividades da associação é do ano de 1990, e teve a parceria da Pastoral de Rua, “a partir da experiência construída pelos moradores de rua”. A associação conta atualmente com 250 associados e é uma das nove associações que formam a Rede de Economia Solidária (Cataunidos), que reúne associações de alguns dos municípios do estado de Minas Gerais. Este se mostra como um estado mais estruturado nas questões que envolvem os atores da

reciclagem, pois existe uma rede de suporte em funcionamento, que serve de referência para a difusão desse grau organizativo de empreendimentos dessa natureza.

Pelas dimensões da cidade, São Paulo é um dos municípios que mais geram resíduos sólidos no país, dos quais apenas uma pequena parcela é reciclada, o que se deve, principalmente, aos catadores. O site da Coopamare (2008) fornece registros da primeira atividade associativista desse município, a Associação dos Catadores de Papel. Esta foi constituída no ano de 1986 por um coletivo de 20 catadores e contou desde seu início com o auxílio de uma organização religiosa denominada Organização do Auxílio Fraternal (OAF), a qual prestava auxílio a moradores de rua. Devido ao desenvolvimento do empreendimento no ano de 1989, a associação transformou-se na Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (Coopamare). O número de cooperados e associados cresceu e, atualmente, essa cooperativa conta com 80 catadores e absorve também a coleta de 120 catadores não cooperados. A prefeitura foi uma grande parceira, disponibilizando uma área para instalação da cooperativa e reconhecendo a atividade do catador como atividade profissional. Ela fomentou, ainda, a capacitação dos associados. A valorização da profissão de catador/reciclador é fundamental para o desenvolvimento das atividades de reciclagem.

No capítulo a seguir é abordada a temática dos resíduos sólidos urbanos e algumas de suas determinantes e resultantes na ilha mais habitada de Santa Catarina.

CAPÍTULO II – A ILHA MAIS HABITADA DE SANTA CATARINA E A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1 Panorama dos resíduos sólidos na Ilha

A Ilha de Santa Catarina, onde se situam 97% dos 433 km² do município de Florianópolis, forma um ecossistema complexo e de beleza singular. Sua localização geográfica, ao sul do hemisfério sul, circundada pelo Oceano Atlântico, com praias e lagoas, juntamente com toda uma fauna e flora que compõem a exuberância natural da Ilha, contribui para que a cidade proporcione a seus moradores e visitantes uma excelente qualidade de vida (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2008).

A Grande Florianópolis¹⁹ é a região metropolitana do Brasil que apresenta o melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), de 0,859. A cidade é considerada pela ONU a capital brasileira com a melhor qualidade de vida e o quarto melhor município para se viver no Brasil. Outro dado relevante sobre Florianópolis diz respeito a seu significativo desenvolvimento econômico: o produto interno bruto (PIB) *per capita* tem uma taxa de crescimento anual de 6% e hoje é de U\$ 10 mil, praticamente o dobro da média do país (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2008).

Porém, devido a esses fatores, na última década, a Ilha tem apresentado um crescimento demográfico de forma desordenada. A população atual de Florianópolis, segundo dados do IBGE (2007), é de 396.723 habitantes e ela produziu por dia, direta ou indiretamente, no ano de 2007, 360 toneladas de resíduos sólidos em média. Desse material, em torno de 1,5% foi recolhido pela coleta seletiva e destinado a associações de reciclagem. Não podemos esquecer que uma parcela significativa de materiais recicláveis produzida na Ilha é coletada por catadores associados ou independentes, o que eleva significativamente o índice de beneficiamento de materiais recicláveis no município.

As belezas naturais atraem muitos turistas, principalmente no verão, e nesse período intensifica-se um dos problemas ambientais sofridos por todas as cidades no mundo, o dos resíduos sólidos. No verão, a população flutuante de uma cidade turística pode gerar em

¹⁹ A região metropolitana de Florianópolis é composta ainda de municípios como São José, Biguaçu, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Governador Celso Ramos, Antonio Carlos, Águas Mornas e São Pedro de Alcântara (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2008).

média até 70% mais lixo do que os habitantes fixos (MONTEIRO et al., 2001). Em Florianópolis, esse problema se reproduz próximo a essa proporção. O fato de a “temporada de verão” ser reduzida a um quarto do ano, compreendida entre os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, minimiza um pouco os problemas, entretanto o crescimento populacional tem tomado dimensões críticas no que se refere à geração de resíduos sólidos e às resultantes do tratamento inadequado da maior parte desses materiais.

Alguns dos fatos históricos dos resíduos sólidos em Florianópolis são relatados a seguir, para entendermos o tratamento dado a esse problema ambiental no município.

2.1.1 Fatos históricos dos resíduos sólidos na Ilha

A história do tratamento dos resíduos na cidade foi desenvolvida de um modo diferenciado, ao que contribuem as características de localização geográfica, como ser circundada pelo mar, o qual foi o destino dos resíduos por muito tempo e, infelizmente, ainda continua sendo para alguns. Cabe salientar que o tratamento aplicado aos resíduos sólidos era praticamente o mesmo aplicado às águas servidas. Esses resíduos eram todos denominados de dejetos.

Alguns dos fatos marcantes acerca dos resíduos em Florianópolis que reforçam a forma de tratamento dada a eles foi a construção, em 1862, de trapiches para que os esgotos e o lixo fossem lançados ao mar. Antes desses trapiches e mesmo após o funcionamento deles, os resíduos eram lançados nas praias, em terrenos baldios ou nas ruas (RAMOS, 1986).

No ano de 1877, ocorreu a primeira concessão de serviços, por um período de 20 anos, para a remoção de lixo e esgotos na Ilha. Esse serviço deveria ser realizado no período noturno, e o destino dos resíduos deveria ser o mar, utilizando-se os trapiches para esse fim (RAMOS, 1986).

Com os problemas causados pelo acúmulo de resíduos no entorno dos trapiches e nas praias, e devido ao agravamento dessa situação, no ano de 1886 ocorreu a implementação de lanchões²⁰, destinados a transportar os resíduos para longe das praias (RAMOS, 1986).

Uma das primeiras leis da cidade, já no período republicano, data do ano de 1907. Trata-se da Lei n.º 253, que tinha por objetivo instituir a obrigatoriedade, para todos os

²⁰ Lanchões eram embarcações utilizadas para transportar os resíduos e lançá-los ao mar, longe das praias (RAMOS, 1986).

moradores do perímetro urbano, o que incluía o comércio e serviços públicos, da utilização dos serviços de remoção de lixo e esgotos (RAMOS, 1986).

Após mais de 30 anos desde a primeira concessão dos serviços de remoção de resíduos, um incinerador de lixo foi construído pelo município, no início da segunda década do século XX. Esse incinerador situava-se ao lado de onde seria mais tarde a cabeceira insular da ponte Hercílio Luz (RAMOS, 1986). A incineração do lixo era um modo de tratamento dos resíduos considerado avançado para a época (OROFINO, 1997). Porém, mesmo com esse tratamento, ainda se lançava lixo ao mar.

Nos resgates históricos dos países de cultura ocidental, a preocupação, até o início do século XX, com os resíduos era focada numa logística de coletar e dispor esses resíduos em depósitos localizados longe das comunidades que os produziam. Esses depósitos eram situados em áreas inóspitas como, por exemplo, mangues, pedreiras e outras (OROFINO, 1997).

Com o tempo, o incinerador começou a não ser mais um processamento adequado, tanto devido a sua localização como também à necessidade de investimentos. Optou-se, então, por desativá-lo no ano de 1956. Em seguida, o lixo da cidade começou a ser lançado no mangue do Itacorubi, denominado popularmente de “Lixão do Itacorubi” (OROFINO, 1997).

O lançamento do lixo no mangue, naquela época, demonstra a falta de informação sobre o grande valor ambiental desse ecossistema e reflete o descaso do homem com seu habitat, pois esse local, além de ser inapropriado para o recebimento do lixo, também não foi adequado para esse fim, pois não se previu a impermeabilização do solo e o escoamento adequado do chorume²¹ e dos gases. Todos esses fatores contribuíram para a saturação do manguezal por resíduos e por suas resultantes (OROFINO, 1997).

Do início da década de 60 até a década de 70, o cenário da disposição final do lixo em Florianópolis, relatado pelo responsável por esses serviços na cidade, e de acordo com entrevista (Anexo A)²² com uma engenheira da Comcap era o seguinte:

Em 1963, ainda havia um cais no centro da cidade (onde hoje é o aterro da Baía Sul, no final da Av. Hercílio Luz onde agora se encontra o Tribunal de Contas e estacionamento ao lado da praça [...] em frente ao Palácio do Governo), de onde era jogado no mar o lixo; não era o lixo recolhido pelos caminhões e sim pelas carrocinhas, nas casas daquela região. Do outro lado do mar, no pé do morro, perto de onde se encontra o Palácio do Governo, o povo não tinha coleta e eles mesmos jogavam o lixo no mar. No continente, o lixo coletado era descarregado por lá mesmo pelas carrocinhas, em

²¹ Chorume é um resíduo líquido proveniente dos resíduos (MONTEIRO et al., 2001).

²² Anexo A – Consiste na entrevista com o responsável pelos resíduos sólidos na Ilha a partir da década de 1960.

terrenos baldios, e queimados. Estes resíduos só passaram a ser levados para o Itacorubi a partir de 1970 quando o sistema das carrocinhas foi desativado.

A percepção para um enfrentamento mais adequado quanto ao destino final dos resíduos sólidos na Ilha ocorreu a partir da década de 1970. A comunidade começou a se indignar e a expressar seu descontentamento com o “Lixão do Itacorubi”. Nessa época já havia manifestações para sua desativação e, inclusive, engendrou-se um movimento social em prol dessa causa.

No ano de 1987, o Movimento Ecológico Livre (MEL) em conjunto com a associação de moradores do bairro Itacorubi conseguiram impedir, por seis dias, o funcionamento do “Lixão”, o que resultou no acúmulo de lixo nas calçadas e numa intensa discussão pública a respeito das questões que envolviam o lixo (VIOLA; BOEIRA, 1990). O resultado prático dessa medida foi a proibição, a partir de 1988, da deposição sobre o mangue de lixo hospitalar e de esgotos coletados pelos caminhões limpa-fossa (OROFINO, 1997).

O “Lixão do Itacorubi” foi desativado completamente para essas finalidades a partir do ano de 1990. O serviço para o destino final do lixo foi terceirizado e, inicialmente, este era transportado até o município de Paulo Lopes, onde era depositado numa área para tal fim. Porém, essa área foi embargada pela Justiça, e a empresa responsável pelos serviços terceirizados implantou um aterro sanitário no município de Biguaçu, que ainda está em funcionamento e que recebe diariamente os resíduos sólidos da cidade de Florianópolis. A concessão dos serviços de limpeza pública em Florianópolis pertence à Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap) há mais de três décadas (OROFINO, 1997).

Paralelamente às questões que envolviam o destino final dos resíduos sólidos da Ilha, na década de 1980, houve as primeiras discussões e tentativas para a utilização da reciclagem como alternativa de tratamento dos resíduos sólidos, conforme pode ser observado nas informações dadas a seguir.

2.1.2 A Reciclagem de resíduos sólidos na Ilha

As discussões acerca da problemática dos resíduos sólidos na Ilha sob a ótica de preservação ambiental começaram ainda na década de 1970. No ano de 1980, estudos foram realizados a fim de que se encontrasse uma solução conjunta para o tratamento do lixo dos

municípios de Florianópolis, São José, Biguaçu e Palhoça. Esse trabalho foi realizado por técnicos da Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental de São Paulo (CETESB) e da Comcap, porém não foi implementado (OROFINO, 1997).

A movimentação social por intermédio de grupos ambientalistas intensificou as discussões em torno dos tratamentos para os resíduos sólidos e, em meados da década de 1980, a reciclagem começou a ser percebida como uma alternativa sustentável para o destino dos resíduos sólidos da Ilha, como pode ser observada no relato de Viola:

Cabe um destaque para a luta do grupo a favor da reciclagem do lixo. No início de 1986, a intervenção na imprensa, através de artigos e cartas, determina uma ampliação do debate público sobre o depósito de lixo no mangue de ITACORUBI; tanto que, apesar da discordância inicial do Prefeito Andrino, o grupo consegue incluir na discussão a hipótese da reciclagem. Até então só se falava em aterro sanitário por influência do MEL e a prefeitura toma a iniciativa de formar uma Comissão de Técnicos (incluindo MEL, FATMA e UFSC); entre as várias alternativas apontadas pela comissão, o grupo defende a ênfase na triagem domiciliar e na reciclagem comunitária do lixo. Inicialmente visto como “utópico”, este tipo de reciclagem acaba vingando numa experiência piloto. (VIOLA; BOEIRA, 1990, p. 74).

A comissão de técnicos, instituída por decreto pela Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) no ano de 1986, foi intitulada de Comissão Interdisciplinar para Estudos dos Resíduos Sólidos. Foi constituída por técnicos da Prefeitura e da Comcap, professores da UFSC, lideranças comunitárias e ambientalistas. A comissão tinha as seguintes funções: examinar as propostas de empresas para a aquisição de centros de separação de lixo²³; apresentar soluções alternativas para o tratamento do lixo e para os resíduos sólidos hospitalares; e escolher áreas na Ilha para a implantação de centros de separação de lixo (OROFINO, 1997).

Uma das resultantes significativas dos estudos realizados por essa comissão foi a indicação para a construção de um centro de compostagem em Santo Antônio de Lisboa, que, no entanto, não se concretizou devido a um embargo judicial emitido em 1987, movido por membros da comunidade em questão, que se mobilizaram no sentido de inviabilizar essa medida autoritária da administração pública da época. Outra resultante foi a valorização econômica dos resíduos, a partir da proposta de Triagem Domiciliar e Tratamento Descentralizado do lixo, que resultou no conhecido Programa Beija-Flor e originou o sistema

²³ Centros de Separação de Lixo, também conhecidos como usinas de reciclagem ou usinas de triagem dos resíduos sólidos, para a classificação destes em materiais recicláveis.

de coleta seletiva em Florianópolis. O centro de triagem foi, finalmente, instalado em 1988, no município de São José, mas funcionou apenas por alguns dias, sendo, em seguida, abandonado, o que provocou sua deterioração por falta de utilização (OROFINO, 1997). O mesmo fim recebeu o incinerador instalado na comunidade de Santa Tereza, em São José, o qual deveria ter sido utilizado como aparato para o tratamento dos resíduos hospitalares.

O Programa Beija-Flor, no ano de 1988, recebeu um investimento a fundo perdido de US\$ 200 mil do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por intermédio do Fundo de Investimento Social (Finsocial), que contribuiu para sua implantação (COMCAP, 2008).

No ano de 1990, os serviços de coleta seletiva atendiam 25 mil pessoas diretamente, em dez bairros. Destes, um era de classe média e contava com um sistema centralizado de coleta e destino final, e os outros nove bairros, classificados como populares, contavam com um sistema descentralizado de coleta e destino final dos resíduos sólidos (COMCAP, 2008).

A partir de 1991, a coleta seletiva foi ampliada para toda a cidade por meio do sistema de Postos de Entrega Voluntária (PEVs), localizados em escolas públicas, supermercados, praças e em dez praias (COMCAP, 2008). A necessidade de ampliação da coleta seletiva fez com que a Comcap implantasse, no ano de 1994, o sistema porta-a-porta. Esse sistema possibilitou à coleta seletiva abranger 90% da região urbana. Com a crescente demanda por materiais recicláveis e com a desativação do Programa Beija-Flor, no ano de 1997, o Departamento de Bem-Estar e Desenvolvimento Social da PMF foi parceiro na criação da Associação dos Catadores de Papel e Papelão do Centro de Florianópolis (COMCAP, 2008).

Outro projeto que deve ser mencionado é o programa Lixo Zero, que, segundo resgate histórico, iniciou-se a partir da insatisfação dos moradores da Praia do Forte, uma das dez comunidades em que o projeto Beija-Flor tinha sido implantado. A insatisfação foi motivada pela descontinuidade das ações por parte da administração pública e pela falta de investimento no setor, entre outros motivos. A comunidade, então, foi afastada do projeto quando da ampliação do Projeto Beija-Flor, em 1992, para a localidade de Jurerê Internacional. Com a desativação desse projeto na Ilha, em 1997, foi estabelecido o programa Lixo Zero, que incluiu as praias de Jurerê e Daniela, e aperfeiçoou a coleta em Jurerê Internacional, com o objetivo da eliminação da coleta convencional. Esse projeto, entretanto, foi desativado pela Comcap (COMCAP, 2008).

No ano de 1998, instituiu-se um serviço de utilidade pública para que a população pudesse descartar resíduos de maior porte, como eletrodomésticos (geladeira, fogões, etc.), móveis (sofás, armários, etc.), pneus, galhos de árvores, entre outros, que era direcionado, principalmente, para a população economicamente mais desfavorecida. Nesse mesmo ano, a coleta seletiva foi ampliada no município e passou a abranger também o norte da Ilha (COMCAP, 2008).

A elevação da taxa da produção média anual para 7% dos resíduos gerados no município, verificada no ano de 1999, fez com que o serviço de coleta seletiva porta-a-porta fosse realizado com mais intensidade, ampliando roteiros e reduzindo a periodicidade da coleta. Nesse ano começaram as atividades da Associação de Recicladores Esperança (AREsp), que será abordada mais detalhadamente ainda neste capítulo.

A partir do ano 2000, a coleta seletiva de materiais recicláveis abrangeu também o bairro da Barra da Lagoa. Em 2002, o programa de coleta seletiva atendia a toda a área urbana da cidade, e a população beneficiada foi de, aproximadamente, 200 mil habitantes, em 25 bairros (COMCAP, 2008).

Como continuidade da política ambiental do município em relação ao tratamento dos resíduos sólidos destinados à reciclagem, com o objetivo de que a vida útil do aterro sanitário fosse ampliada, que houvesse redução dos gastos públicos e que se minimizassem as consequências ambientais provocadas pelos resíduos sólidos, foi firmado, em abril de 2006, o termo de cooperação mútua entre a PMF, a Fundação Banco do Brasil (FBB) e a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPC), para instituir o projeto Dê a Mão para o Futuro (COMCAP, 2008). Essa parceria consistiu em viabilizar recursos financeiros para duas associações de reciclagem estabelecidas então na Ilha, das quais uma foi a AREsp. O objetivo inicial foi o de promover a capacitação dos associados/recicladores, a aquisição de equipamentos (esteiras, prensas, balanças e outros) e a divulgação na mídia de peças publicitárias com o objetivo de estimular a participação de todos na separação dos resíduos (COMCAP, 2008).

Outro projeto, intitulado Rede de Catadores de Santa Catarina, foi estabelecido ainda no ano de 2006 com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Edital n.º 18/2005), cuja instituição proponente foi o CEFET-SC. A instituição gestora foi a Comcap, e as entidades parceiras foram a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade do Vale do Itajaí (Univali) (COMCAP, 2008). O objetivo do projeto era a capacitação para a autogestão e para a agregação de valor aos

materiais recicláveis, mediante a integração dos catadores. Proporcionar a integração dos catadores foi tido como necessário, pois que, organizados, poderiam comercializar sua produção diretamente com a indústria, sem que tivessem que ser submetidos a intermediários (sucateiros), para, com isso, não reduzir sensivelmente o valor do material reciclável para o catador.

Atualmente, a periodicidade da coleta seletiva é semanal e abrange 90% dos bairros e 87% dos habitantes do município. Em alguns bairros, como Santa Mônica, Jardim Anchieta, Córrego Grande e Estreito, devido ao grande número de moradores, a periodicidade passou para duas vezes por semana (COMCAP, 2008). Aliada aos serviços de coleta seletiva da Comcap, intensifica-se cada vez mais a coleta executada por catadores de materiais recicláveis organizados em associações ou cooperativas, ou mesmo que desenvolvem atividades individuais.

Segundo a caracterização dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis²⁴ realizada em 2002, 84% dos resíduos, em geral, poderiam ainda ser reciclados, pois 46% são orgânicos e 38% recicláveis, mas têm por destino o aterro sanitário, que é terceirizado pela PMF e que está situado no município de Biguaçu, SC. Constata-se que a prefeitura necessita ampliar a coleta, incluindo nesse processo a parceria com os catadores, e fazer um trabalho de educação ambiental para toda a sociedade, aumentando a coleta seletiva e diminuindo o volume de resíduos enviados ao aterro sanitário, o que diminuiria consideravelmente os custos públicos e, ainda, aumentaria a renda das associações, possibilitando que muitas outras famílias fizessem parte desses empreendimentos populares.

2.1.2.1 Museu do Lixo da Comcap

Nesta exposição sobre a realidade da reciclagem em Florianópolis, vale registrar ainda a implantação do Museu do Lixo da Comcap, que ocorreu em novembro de 2003 no galpão onde funcionava a triagem da coleta seletiva administrada pela empresa. O museu é visitado anualmente por mais de 4 mil pessoas, principalmente por estudantes da rede pública de Florianópolis e de outros municípios. Essas visitas têm um caráter pedagógico e contribuem para a educação ambiental de todos os visitantes (COMCAP, 2008).

²⁴ RESUD – COMCAP, Prefeitura Municipal de Florianópolis. Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2002).

O museu foi organizado e é coordenado por Valdinei Marques, que foi um dos fundadores da AREsp e integrou a primeira diretoria da Associação como segundo tesoureiro, segundo documentos da AREsp. Mais tarde, ele prestou concurso para a Comcap e atualmente é funcionário da empresa e está vinculado à Divisão de Valorização dos Resíduos Sólidos da empresa. Nas instalações do museu, todo decorado com materiais recicláveis, incluindo a própria pintura do local, podem ser encontrados diversos objetos, que vão desde ferros de passar roupa, latas de bebidas, máquinas fotográficas e máquinas de costura, até aparelhos de telefonia celular e computadores, entre outros materiais (COMCAP, 2008).

Outra atividade desenvolvida no museu por seu coordenador compreende a construção de brinquedos a partir de materiais recicláveis, sem a utilização de qualquer recurso que não seja proveniente da coleta seletiva. Eles estimulam a abordagem lúdica nas atividades de educação ambiental promovida pela empresa em conjunto com outras instituições (COMCAP, 2008).

Em 2006, o museu foi transferido para o galpão onde funcionou inicialmente a AREsp. As atividades de educação ambiental ganharam uma nova dimensão. Os estudantes fazem um roteiro durante a visitação: visitam o mangue e as montanhas de lixo, após são levados ao transbordo, ou seja, ao local de transferência dos resíduos dos caminhões pequenos para as carretas. Na seqüência do roteiro de visitação, eles conhecem os processos de triagem de materiais reciclável na AREsp, depois são levados ao museu, onde são discutidas questões sobre os impactos ambientais causados pelo lixo, e, posteriormente, é realizada uma dinâmica, na qual os visitantes são transformados em agentes ambientais, inclusive com entrega de certificados (COMCAP, 2008).

Essa interação entre museu e AREsp possibilita uma ampliação da visão por parte dos estudantes em relação ao descaso no descarte de materiais. A Associação, por ser uma das primeiras iniciativas de associativismo destinadas à reciclagem de resíduos sólidos na Ilha, é um rico laboratório para um melhor entendimento da necessidade de redução da produção de resíduos e para uma educação que sensibilize a população a executar a triagem domiciliar com mais responsabilidade.

2.2 Uma das primeiras iniciativas de associativismo para reciclagem na Ilha

A AREsp é uma das primeiras iniciativas de associativismo destinadas à reciclagem na Ilha e iniciou suas atividades em 13 de julho de 1999. O Programa de Capacitação em Triagem de Resíduos Sólidos e Reciclagem Artesanal de Papel iniciou-se em dezembro de 1997 e foi finalizado em julho de 1999, sendo dois longos anos de reuniões, de busca de parceiros, de recursos financeiros, permeados por incertezas e obstáculos. A Associação é constituída como pessoa jurídica e respeita todas as exigências burocráticas e técnicas que a legislação vigente impõe (PIRES, 2005).

A Associação localiza-se no bairro do Itacorubi, ao lado do Centro de Transferência de Resíduos Sólidos (CTReS) da Comcap, num terreno pertencente a esta empresa e num galpão de 390 metros quadrados, construído pelo Departamento de Desenvolvimento Social da PMF, para incubar iniciativas dessa natureza, conforme planta baixa da Associação (Anexo B).

Conforme registrado pela mídia (Anexo C), a AREsp é constituída, desde sua origem, por moradores das comunidades do bairro do Monte Cristo, no município de Florianópolis, cujas atividades produtivas concentram-se na triagem, enfardamento e venda dos materiais recicláveis. Os resíduos processados são doados pela Comcap, que os recolhe por meio da coleta seletiva e destina uma das partes para a Associação.

A origem da AREsp ocorreu pela participação da Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETFSC), mediante um projeto elaborado (Anexo D) por professores desta instituição apresentado no 1º Concurso de Projetos Sociais da Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho/SC (FMSS), no mês de julho de 1997. O referido projeto foi um dos ganhadores do concurso, e a finalidade dele era desenvolver a capacitação de homens e mulheres, jovens e adultos, para a triagem de resíduos sólidos e reciclagem de papel, e também para fomentar o associativismo popular.

O projeto previa a estruturação de Unidades Descentralizadas de Triagem e Reciclagem (UDTeR) e foi elaborado pelo Laboratório de Experiências em Papel Artesanal (Lepa), do curso técnico de saneamento da ETFSC. A entidade proponente do projeto foi a Fundação de Ensino Técnico de Santa Catarina, vinculada à ETFSC, com a parceria da PMF e da Comcap (PIRES, 2005).

A estruturação do projeto embasou-se nas premissas de outra iniciativa da ETFSC, da UFSC e da Escola Sul da Central Única dos Trabalhadores (CUT), que tinha como objetivo desenvolver a Incubadora Tecnológica de Economia Solidária (INTECSOLI). Essa

incubadora tinha como finalidade fomentar e apoiar tecnicamente a incubação de cooperativas e associações, com o apoio de grupos e de instituições, a fim de promover a integração entre educação, trabalho e geração de renda. Porém, o projeto da incubadora não teve prosseguimento.

Os jovens e adultos que o projeto buscou capacitar eram moradores de comunidades populares de baixa renda, desempregadas e/ou sem perspectivas de inserção numa atividade produtiva. A possibilidade de poder produzir e, com seu trabalho, de gerar renda para o sustento de suas famílias era um dos pontos prioritários do projeto. O projeto abarcou as temáticas ambiental, econômica e educacional, e fundamentou-se em princípios como o de solidariedade, responsabilidade, confiança e organização coletiva, e direito à cidadania.

A temática ambiental visou ao aproveitamento dos resíduos recicláveis por meio da triagem e reciclagem, reduzindo, assim, o volume desses materiais nos aterros sanitários e, dessa forma, minimizando o passivo ambiental provocado pelos resíduos sólidos neles. A reciclagem tem como resultantes a redução na extração de matérias-primas do ambiente e a redução do consumo e, conseqüentemente, dos custos de energia para a produção de bens.

A temática educacional movimentada em iniciativas como essa, de aproximação da escola pública das necessidades e demandas sociais, enriquece a formação dos estudantes, já que se desenvolvem neles as competências e habilidades técnicas para atividades afins, como também os prepara para exercerem uma cidadania crítica, por meio da participação em projetos que atendam grupos específicos de nossa sociedade.

Os jovens e adultos que trabalham com o lixo/resíduos sólidos recicláveis em Florianópolis, de forma independente ou em associações, são oriundos do interior do estado catarinense e migraram para a cidade por falta de oportunidades e condições em suas regiões de origem. A situação desses trabalhadores sempre foi de penúria, e normalmente suas práticas eram consideradas como vadiagem por provocarem desordem durante a coleta e separação, nas ruas, dos materiais recicláveis.

Atualmente, com a formação de associações e com a educação ambiental, esses trabalhadores já estão sendo reconhecidos como agentes ambientais e econômicos, tanto por instituições privadas e públicas quanto pela comunidade em geral.

Na execução do projeto, os futuros fundadores da AREsp receberam capacitação por um período de 6 meses. A primeira etapa da capacitação teve duração de 3 meses e consistiu em capacitar os associados para o manuseio adequado dos resíduos sólidos recicláveis, possibilitando a movimentação de conhecimentos teóricos e práticos acerca das técnicas de triagem de lixo seletivo e também acerca da seleção e reciclagem de papéis. A segunda etapa,

também com duração de 3 meses, foi direcionada à estruturação da AREsp. Os conhecimentos movimentados nesta etapa dirigiram-se para a formação de membros comunitários responsáveis pela implantação e implementação da Associação (PIRES et al., 2007).

A seleção para a participação na capacitação e, conseqüentemente, para tornar-se um associado foi realizada com base em quesitos decididos pelos próprios candidatos interessados em participar da capacitação. Os quesitos ficaram estabelecidos da seguinte forma: ser adulto, responsável, chefe de família (mulher ou homem), morador da região do Monte Cristo, não ter mais de um integrante da mesma família na capacitação (a fim de atender a um maior número de famílias) e, também, distribuir equilibradamente os integrantes por faixa etária. A capacitação iniciou-se com 41 participantes, formaram-se 19, e 18 iniciaram a Associação (PIRES et al., 2007). A lista de presença da capacitação encontra-se no Anexo E.

As atividades na AREsp fundamentam-se no associativismo, de forma a valorizar profissionalmente seus associados. Esse princípio, desenvolvido desde a origem da Associação, possibilita ao associado o aperfeiçoamento técnico e a participação em atividades educativas, além de possibilitar a realização de contratos, prestações de serviços, bem como desenvolver a solidariedade e a colaboração com organizações similares, privadas ou públicas.

A produção econômica e o desenvolvimento humano e social são fatores essenciais para a superação da condição de segregação social, ou seja, da falta de acesso aos direitos de cidadão previstos no aparato jurídico de nosso país. A Associação, de acordo com essa perspectiva, compõe as novas formas de organizações sociais que promovem o associativismo, a colaboração e a solidariedade. Essa perspectiva é um contraponto à competitividade das relações de trabalho e a suas resultantes, que podem ser observadas em instituições públicas e, principalmente, nas instituições privadas.

O associativismo solidário desejado tem por meta possibilitar aos grupos de homens e mulheres o acesso aos direitos de cidadania e à apropriação desse sistema como ferramenta política e econômica. Pela associação, os que antes não produziam economicamente começam, pela peculiaridade dessa atividade, a estabelecer novas relações sociais. O cenário atual é o de transformações econômicas resultantes da mudança no modelo produtivo; as associações populares emergem como conseqüências de toda uma problemática socioeconômica-ambiental do modelo de civilização atual. O associativismo solidário apresenta, portanto, diversas vantagens aos participantes, como o acesso a conhecimentos e práticas educativas, a possibilidade, também, de desenvolvimento social, a promoção da sociabilidade e o desenvolvimento de atitudes em prol do coletivo.

O montante financeiro obtido na comercialização dos materiais recicláveis pela Associação é reduzido pelas despesas com alimentação, transporte, telefone e outros. O lucro obtido é partilhado com os associados de forma igualitária, conforme a quantidade de dias trabalhados pelos associados. A administração da Associação, no que tange à realização da comercialização dos materiais recicláveis e à partilha dos lucros, é efetuada pelos associados desde praticamente o início de seu funcionamento, conforme se pode verificar no formulário de partilha (Anexo F).

O formulário de partilha recebeu uma investigação detalhada com o trabalho de conclusão de curso de um acadêmico do curso de Matemática, habilitação em licenciatura, da UFSC, que realizou essa pesquisa no 1º semestre de 2008, intitulada a “Modelagem matemática na produção de lixo em Florianópolis”. O trabalho tratou também de verificar nas atividades produtivas da AREsp as possibilidades de utilização das situações-problema da realidade desse coletivo de trabalhadores, em propostas de ensino em matemática vinculadas à modelagem (BEVILAQUA, 2008).

No primeiro ano de funcionamento da AREsp, cerca de 500 toneladas de lixo deixaram de ser lançadas no aterro sanitário, contribuindo, assim, para minimizar os impactos gerados pelos resíduos sólidos no meio ambiente.

A comercialização desses materiais recicláveis possibilitou uma partilha líquida média de 1,5 salário mínimo mensal por associado. Além desses ganhos, a AREsp proporcionou o desenvolvimento de vínculos afetivos entre os envolvidos, da vontade e da capacidade em intervenções sociais e ambientais, e a possibilidade de acesso aos direitos de cidadão.

Inicialmente, o projeto previa a formação de mais UDTeR, ou seja, associações interligadas, mas isso ainda não se concretizou. Para ocorrer, são indispensáveis o apoio e o incentivo para a formação dela, investimentos em infra-estrutura e capacitação dos envolvidos (PIRES et al., 2007).

Esse modelo potencializador do incremento de organizações dessa natureza e da formação de rede possibilita a comercialização de grandes volumes de materiais recicláveis, o que agrega mais valor, pois o material, em maior quantidade, pode ser comercializado direto com a indústria e elimina, dessa forma, os intermediários. Conseqüentemente, o que estes ganhariam soma-se ao lucro obtido pelos associados.

Essas proposições iniciais do projeto infelizmente ainda não foram implementadas. A pretensão de formar uma estrutura interligada para fins colaborativos em prol de ganhos financeiros para os associados revela os princípios das Redes de Tecnologia Social que começaram a ser fomentadas mais intensamente no país a partir de 2004.

A AREsp, desde sua origem, utiliza as instalações já mencionadas para seu funcionamento em caráter temporário. Um dos objetivos para a AREsp é que o grupo adquira, com o apoio do poder público municipal, um galpão de sua propriedade e, com isso, possa liberar o galpão do Itacorubi para novos grupos serem formados. A Prefeitura Municipal de Florianópolis está construindo um galpão na comunidade Chico Mendes, que deve ficar disponível para utilização a partir de agosto de 2008.

A Associação, através de seus parceiros, recebe incentivos para implantar melhorias das condições de trabalho dos associados e para aperfeiçoar o processamento de triagem de materiais recicláveis.

2.2.1 Aspectos atuais da Associação de Recicladores Esperança

Para conhecermos melhor a AREsp, faz-se necessário ressaltar um ponto em destaque no estatuto (Anexo G) da Associação, a saber, o que diz respeito a sua caracterização e apresenta a associação como uma sociedade civil, sem fins lucrativos, que visa promover a integração de seus associados em torno da defesa de seus direitos sociais e econômicos, sem distinção de raça, gênero, credo, cor e partido político. O trabalho desenvolvido por esse coletivo busca, portanto, a valorização profissional dos associados, o aperfeiçoamento técnico, a realização de cursos e de parcerias, a prestação de serviços, o desenvolvimento do espírito comunitário, bem como a colaboração com atividades afins.

As informações a seguir foram obtidas junto a associados e por meio de observações diretas durante os mais de dois anos de pesquisa na Associação.

A AREsp, inicialmente, além das atividades de triagem dos resíduos sólidos, também se dedicava à produção de papel reciclado, para a produção de agendas, blocos de anotações, envelopes e cartões. Essa atividade não está em funcionamento atualmente devido às dificuldades com a manutenção da qualidade dos materiais produzidos.

Todas as atividades na Associação são administradas pelos próprios associados, desde a partilha até os contatos com os compradores dos materiais recicláveis. Cabe salientar que a associação se auto-sustenta, integrando as iniciativas de economia solidária cada vez mais presente no cenário atual. Os associados têm, atualmente, uma renda mensal de aproximadamente R\$ 500,00.

A Associação é formada, atualmente, por 25 associados. Eles iniciam suas atividades por volta das 8h, com intervalo para café das 9h00 às 9h30 e para o almoço das 12h00 às 13h00, e com outro intervalo para café, à tarde, das 15h00 às 15h30, e com o término do dia de trabalho às 17h00. Os associados trabalham de segunda-feira a sexta-feira e um sábado por mês, para contribuir nas despesas com o transporte. O deslocamento dos associados do bairro Monte Cristo até o Itacorubi, sede da AREsp, bem como o retorno são custeados pelos próprios associados.

Os resíduos sólidos destinados à triagem na associação compõem-se de metais, papéis, vidros (inteiros e quebrados) e plásticos em geral, entre outros. A quantidade de resíduo reciclável processado pela AREsp é, em média, de 50 toneladas/mês (COMCAP, 2008).

As instalações da Associação são submetidas constantemente a adequações para proporcionar melhorias. Essas melhorias visam tornar o ambiente de trabalho mais digno e satisfazer às necessidades de uma organização desse porte.

Atualmente, a Associação conta com: uma esteira cedida pela Comcap, que facilita a triagem dos resíduos; duas prensas hidráulicas para o empacotamento na forma de fardos; uma balança; uma empilhadeira manual; um fragmentador de papel; dois fragmentadores de vidros; dois computadores; e um telefone fixo. Os ambientes da AREsp dividem-se em escritório, depósito para materiais recicláveis de maior valor (fardos de alumínio entre outros), sanitários com chuveiros masculino e feminino, cozinha e um ambiente para o processamento do vidro.

As condições sanitárias ainda são um dos problemas presentes na AREsp. Apesar de todo o empenho de ações educativas desenvolvidas junto aos associados, a limpeza do local não é considerada prioritária pelos associados, principalmente a dos sanitários.

Mas existem outras situações também consideradas precárias, como a desorganização, a falta de sinalização, a presença intensa de vetores (ratos e outros) e a necessidade da reforma do vestiário e de equipamentos novos para cozinha, entre outras.

Os resíduos sólidos que chegam à AREsp são provenientes da coleta seletiva da Comcap, que recolhe o material e o transporta até as instalações da Associação. A retirada dos resíduos do caminhão de coleta é efetuada em uma área dentro do galpão.

Com os resíduos armazenados na área de espera para serem separados, inicia-se o processo de abastecimento dos resíduos, que são transferidos para a esteira de triagem. Os associados posicionam-se lateralmente à esteira, onde se concentra a maior quantidade de postos de trabalho e onde cada um tem a função de separar os materiais recicláveis por classes, cujo trabalho caracteriza-se por ser contínuo e repetitivo.

Após essa etapa, os materiais recicláveis são armazenados em baias, para posteriormente serem empacotados em prensas, formando fardos, que, por sua vez, são armazenados em uma área destinada a esse fim. Essa área encontra-se nas proximidades do local de saída, onde o caminhão dos sucateiros é carregado com o auxílio dos associados, o que demanda esforço físico intenso no manuseio dos fardos. Na área de armazenagem fica localizada a balança, que serve de controle para a pesagem do material reciclável que é comercializado.

A falta de um tratamento correto dos resíduos recicláveis ainda nos domicílios faz com que eles cheguem à esteira de triagem sujos e, ainda, acompanhados de resíduo não reciclável. Esse problema acaba acarretando a exposição dos associados a riscos ocupacionais biológicos, químicos e a acidentes durante o manuseio, mesmo quando eles estão equipados com dispositivos de proteção como luvas e máscaras. Os associados realizam suas atividades pisoteando o lixo que se encontra no chão com a presença constante de vetores, como moscas, baratas, ratos, formigas e outros.

Outra constatação na separação dos resíduos sólidos dos domicílios, que remete à falta de sensibilidade do gerador do lixo sobre a separação dele, é o tratamento dado a vidros quebrados, os quais são embalados de qualquer forma junto a outros resíduos. Essa prática coloca em risco a segurança e a saúde dos associados que estão separando os resíduos na esteira e é uma das principais causas de acidentes na Associação.

A AREsp, desde seu início, vem formando parcerias com órgãos como o CEFET-SC, a Comcap, a PMF, a UFSC, a FBB, a Eletrosul, a Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho, entre outros, e com empresas privadas e seus organismos, como a ABIHPEC, a UniSol/Banco Real e instituições religiosas, entre outras.

Uma parceria forte que se estabelece dia a dia é aquela com os habitantes da Ilha, principalmente os do entorno da Associação. Estes trazem seus objetos (televisão, computador, etc.) para descarte e, devido ao bom estado de conservação e de funcionamento de muitos deles, são distribuídos aos associados conforme suas necessidades.

Pode-se afirmar que os materiais recicláveis processados na AREsp encontram boa aceitação por parte dos sucateiros e, conseqüentemente, por parte da indústria. Essa boa aceitação deve-se à qualidade do processamento e à classificação adequada dos materiais, resultado esse conseguido com a contribuição de ações educativas junto aos associados/recicladores.

A história das ações educativas na AREsp sobrepõe-se a fatos da história da própria Associação, já que inicialmente o projeto que a criou tinha como objetivo capacitar homens e mulheres para atuarem na reciclagem.

No resgate histórico das ações educativas, observamos que elas englobaram a capacitação técnica, a alfabetização, oficinas de artesanato, a formação para o associativismo e outras. O projeto “Casa do Vidro para a AREsp” (Anexo H) intensificou as ações educativas na Associação e estas foram fundamentadas na articulação de premissas freireanas e premissas CTS, como é detalhado no capítulo a seguir.

CAPÍTULO III – EDUCAÇÃO POPULAR COMO ESPERANÇA: UMA ABORDAGEM CTS

3.1 A Educação Popular e as articulações entre o referencial freireano e o enfoque educacional CTS

A abordagem inicial de Paulo Freire com a Educação Popular ocorreu num instituto industrial particular de Recife e posteriormente com os camponeses, na interação com trabalhadores adultos, como ele próprio relata (FREIRE, 2006b). Imerso nesse contexto, o autor aprendeu sobre a humildade que deveria ter como professor em relação à sabedoria desses trabalhadores, e, de uma forma mais silenciosa, essa interação fez emergir o imprescindível, a integração entre o conhecimento intelectual e a sabedoria dos trabalhadores para uma compreensão mais real do conhecimento e mais radical da educação. Esse é um dos pontos que busco reforçar neste trabalho junto aos envolvidos nas Ações Educativas Participativas (AEPs).

A fundamentação da presente pesquisa no referencial freireano justifica-se pelas semelhanças entre o universo que Freire estudou e a partir do qual estabeleceu os pilares de sua teoria de construção do conhecimento e o universo do coletivo estudado, que abrange adultos, trabalhadores de triagem de resíduos sólidos, de situação socioeconômica desfavorecida.

A articulação do referencial freireano com o enfoque educacional CTS já foi tema de publicações técnico-científicas. O presente trabalho fundamentou-se, também, na publicação de Linsingen e Nascimento (2006, p. 107) acerca dos pontos de convergência entre o enfoque educacional CTS e a pedagogia de Freire direcionada para o ensino de ciências na escola, numa perspectiva de “um ensino que vise à formação de educandos que sejam capazes de atuar de forma consciente e transformadora na sociedade em que vivem”.

A formação dos educandos deve estimular neles o envolvimento e o comprometimento com um novo “olhar” sobre a ciência e a tecnologia, e, como afirma Capra, para isso é necessário estabelecer-se um novo paradigma, de acordo com uma perspectiva ecológica, o qual fundamente “uma nova visão da realidade, uma mudança fundamental em nossos pensamentos, percepção e valores” (CAPRA, 1997, p. 14).

O novo “olhar” sobre a ciência e a tecnologia necessita da instauração de uma abordagem interdisciplinar de conhecimentos e estabelece um novo paradigma, que entra em conflito com o existente, fundamentado numa linha cartesiana e mecanicista que ainda está em voga e que não permite que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia esteja voltado ao bem-estar social.

Delizoicov e Zanetic (1993) comentam que, para o ensino de ciências, o trabalho interdisciplinar deve valorizar os fragmentos de saberes, estabelecendo e compreendendo a relação entre esses fragmentos e uma totalização em construção a ser perseguida e continuamente ampliada pela dinâmica de busca de novas partes e de novas relações. Ele ainda destaca o viés sociointeracionista na construção do conhecimento, fundamentando-se na utilização do cotidiano e em sua natureza ético-social, juntamente com as concepções espontâneas e seu caráter cognitivo/epistemológico, e ancorando-se em elementos freireanos para esse fim. Afirma que o aprender sobre ciência depende da dinamicidade entre o logos e a práxis.

A dinâmica do conhecimento implica a propriedade de movimento, que depende da existência de uma dialogicidade transparente entre os envolvidos que estimule a criticidade pela problematização e potencialize, pelo caráter participativo, o sentido de solidariedade.

Freire expõe que

Este movimento de ida e volta, do abstrato ao concreto, que se dá na análise de uma situação codificada, se bem feita a descodificação, conduz à superação da abstração com a percepção crítica do concreto, já agora, não mais realidade espessa e pouco vislumbrada. (FREIRE, 2005, p. 113).

Emerge então um questionamento: é possível a construção do conhecimento através de elementos freireanos com a finalidade de promover temas multifacetados que não tenham um caráter apenas cientificista próprio das ciências naturais, mas que aglomerem também as ciências humanas, da saúde, da tecnologia e outras?

Entende-se que esse referencial, quando articulado com o enfoque educacional CTS, permite o desenvolvimento de um conhecimento concatenado com as inúmeras facetas que a realidade apresenta de forma concomitante e que muitas vezes distancia-se do conhecimento sistematizado de forma fragmentada, característico do conhecimento acadêmico conservador e pouco flexível.

Freire afirma que

O povo pode ensinar-nos muitas coisas, mas a maneira de ensinar do dominado é diferente da maneira de ensinar do dominador. Os trabalhadores ensinam em silêncio, por seu exemplo, por sua condição. Não atuam conosco como professores. Por isso, nós, enquanto seus professores, devemos estar completamente abertos para sermos seus alunos, para aprender pela experiência com eles, numa relação educacional que é, em si mesma, informal. (FREIRE, 2006b, p. 42).

A relação educacional informal vinculada à sabedoria popular na construção do conhecimento aborda sempre uma temática real e, quando permeada pela problematização e pela dialogicidade, presentes tanto no referencial freireano quanto no enfoque educacional CTS, faz do conhecimento um mecanismo de entendimento e compreensão da realidade em busca de uma consciência máxima possível. Os envolvidos nessa relação educacional exercitam seu senso crítico sob a perspectiva da formação de um coletivo crítico comprometido com a transformação social (SILVA, A. F. G., 2004).

Freire, em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (2005), relata que a educação, cujo objetivo é a “prática da liberdade”, deve ser compreendida como uma situação gnosiológica, em que o educador e o educando são ambos sujeitos cognoscentes diante de objetos cognoscíveis que os mediatizam. Uma autêntica situação gnosiológica é permeada pela problematização do homem-mundo (tema gerador) e pelas relações indicotomizáveis que se estabelecem entre os sujeitos. Uma das conseqüências da situação gnosiológica é a dialogicidade entre a tríade educador, educando e objeto cognoscível, este representado pela situação existencial (codificação), que conduz ao ato cognoscitivo (descodificação). O estudo conduz o educador-educando, dialógico, problematizador, para o estabelecimento, com o conhecimento, de uma devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada. Isso se dá mediante uma educação significativa, em que os sujeitos tomam consciência de si mesmos e do mundo no qual e com o qual estão interagindo, num processo social de construção de conhecimento.

A semelhança no entendimento acerca de como o conhecimento movimenta-se e engendra-se de forma a tornar-se ativo na interação entre o homem e seu entorno é explicada por Delizoicov (1991) mediante a comparação entre os modelos de Kuhn, Piaget, Freire e de sua própria experiência como professor. A primeira consideração em relação ao conhecimento é que ele se dá na interação entre sujeito e objeto, os quais não são neutros; outra consideração é que a ruptura do conhecimento previamente estabelecido para o conhecimento novo ocorre de forma não linear. Essas considerações caracterizam a educação progressista, que faz a “cultura elaborada” emergir do processo de ruptura com a “cultura primeira”,

oferecendo a dimensão crítica do conhecimento para a compreensão e a transformação da sociedade.

Nas AEPs desenvolvidas nesta pesquisa, a ruptura da cultura primeira para a cultura elaborada fundamenta-se na interatividade entre professores, estudantes e recicladores, e a apropriação ou construção do conhecimento baseia-se nos mecanismos, desenvolvidos por Freire, da problematização e da dialogicidade, permeando o conflito entre as culturas no que se refere à compreensão dos saberes básicos de ciência e de tecnologia que permeiam as atividades de resíduos sólidos recicláveis.

Essas ações têm características pedagógicas que estabelecem um outro “olhar e fazer” da dimensão filosófico-política, agregada às outras dimensões. Estabelecem alguns pontos, que são: situar o conhecimento sobre ciência e tecnologia no contexto social (situações significativas); e desenvolver atividades de formação de multiplicadores do conhecimento em suas atividades laborais. Outro fator importante a salientar é que o conhecimento é produto da relação entre sujeito e objeto, historicamente situado e coletivamente construído, sendo fundamentado, dessa forma, no referencial freireano (LINSINGEN; NASCIMENTO, 2006, p. 14).

Na articulação proposta, alinhou-se uma pesquisa de campo para investigar aspectos da apropriação de conhecimentos básicos sobre ciência e principalmente sobre tecnologia na Educação Popular. Foram utilizados elementos da pesquisa-ação como estratégia metodológica para a construção das AEPs, com base em vinculações pertinentes entre a teoria freireana e o enfoque educacional CTS.

De acordo com Linsingen e Nascimento (2006), os pontos elencados foram aplicados em AEPs que apresentam uma interlocução entre si e possibilitam outras articulações possíveis de serem exploradas entre o referencial freireano e o enfoque educacional CTS.

O primeiro ponto é a abordagem temática, a seleção de conteúdos e a construção de materiais didáticos que se articulem com os dois referenciais, pois estes se apóiam em temáticas de situações significativas contextualizadas, de importância para o equilíbrio social. Nesta pesquisa, as situações significativas emergiram do ambiente de trabalho. Os conteúdos estudados estão vinculados à temática da reciclagem e a suas derivações, emergindo das necessidades dos associados em relação a suas condições de trabalho. O material utilizado é construído coletivamente pelos educadores e educandos, o que estabelece a participação como imperativo no processo de aprendizagem.

Outro ponto abordado refere-se à perspectiva interdisciplinar do trabalho. A pesquisa fundamenta-se numa abordagem interdisciplinar de ações educativas participativas que tem

em vista uma sistematização do conhecimento construído por esse coletivo. Essas características aproximam-se tanto do referencial freireano como do enfoque educacional CTS, em que a interdisciplinaridade deve ser requisito indispensável em temáticas que privilegiem também a abordagem do contexto social. O trabalho desenvolvido conta com profissionais de diversas áreas: professores da área tecnológica, professores da área da saúde, bióloga, administrador, estudantes do ensino técnico e tecnológico, e da saúde, que são apresentados mais detalhadamente no capítulo IV. Esse fato possibilitou uma intensa troca de conhecimentos, a qual se edificou numa relação de ensinar com alegria e esperança, fundamentando-se no que Freire expôs:

Há uma relação entre alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos a nossa alegria. Na verdade, do ponto de vista da natureza humana, a esperança não é algo que a ela se justaponha. A esperança faz parte da natureza humana. Seria uma contradição se, inacabado e consciente do inacabamento, primeiro, o ser humano não se inscrevesse ou não se achasse predisposto a participar de um movimento constante de busca e, segundo, se buscasse sem esperança. (FREIRE, 2007, p. 72).

O que se quer ainda na articulação desses referenciais é desenvolver, entre os envolvidos nas AEPs, a dimensão política da educação, por meio da compreensão de conhecimentos sobre ciência e tecnologia que são mitificados. Essa faceta contribui para um outro olhar na formação técnica, o olhar do educando/educador político, do formador crítico de multiplicadores do conhecimento, que se potencializa com o uso do referencial freireano articulado ao enfoque educacional CTS e é posto em prática pela estratégia metodológica da pesquisa-ação, que contribui para o desenvolvimento do caráter colaborativo e solidário do multiplicador (THIOLENT, 2003).

Freire analisa em sua obra *Pedagogia do Oprimido* a formação técnico-científica numa sociedade que deseja transformar sua realidade e afirma que

Não é possível à sociedade revolucionária atribuir à tecnologia as mesmas finalidades que lhe eram atribuídas pela sociedade anterior. Conseqüentemente, nelas varia, igualmente, a formação dos homens. Neste sentido, a formação técnico-científica não é antagônica à formação humanista dos homens, desde que ciência e tecnologia, na sociedade revolucionária, devem estar a serviço de sua libertação permanente de sua humanização. (FREIRE, 2005, p. 181).

A busca pela libertação e pela humanização remete a que a educação deve ter sua faceta política definida. Freire expõe que

Humanismo que, recusando tanto o desespero quanto o otimismo ingênuo, é, por isto, esperançosamente crítico. E sua esperança crítica repousa numa crença também crítica: a crença em que os homens podem fazer e refazer as coisas; podem transformar o mundo. Crença em que, fazendo e refazendo as coisas e transformando o mundo, os homens podem superar a situação em que estão sendo um quase não ser e passar a ser um estar sendo em busca do ser mais. (FREIRE, 2006b, p. 74).

Para Freire (2006b, p. 52), “Além de um ato de conhecimento, a educação é também um ato político. É por isso que não há pedagogia neutra”. A neutralidade na educação, assim como na tecnociência, favorece a alienação, a dominação, a exploração.

A prática pedagógica comprometida com a humanização deve aliar-se à aquisição de poder pela sociedade. Sobre isso, Freire diz que

[...] a luta política para mudar a sociedade não acontece só dentro da escola, apesar de a escola ser parte da luta pela mudança. Assim, em última análise, a educação libertadora deve ser compreendida como um momento, ou um processo, ou uma prática onde estimulamos as pessoas a se mobilizar ou a se organizar para adquirir poder. (FREIRE, 2006b, p. 47)

Pode-se observar, nesta análise, que a política permeando o conhecimento, ou o ensino, faz-se pelos educadores e educandos. Mas o educador deve estar apto a saber lidar com a sinuosidade e com os obstáculos do mundo na construção da realidade pelos educandos e pelos próprios educadores, sem imposição ou autoritarismo, utilizando-se do poder de conduzir sua história centrada na humanização para a libertação.

3.2 A Educação Popular e os movimentos sociais

A Educação Popular e os movimentos sociais (MS) no contexto brasileiro são temáticas que se complementam, o que se deve às imbricações inerentes a essa esfera educacional e a sua origem.

Educação Popular pode ser definida como um mecanismo de conscientização com a finalidade da transformação da realidade social existente. Seu propósito é a estruturação

popular em busca dos direitos sociais, políticos e culturais. Ela é propulsora e, concomitantemente, resulta de MSs que tenham como bandeira a justiça social e a dignidade para todos, traduzindo-se por isso como humanizadora, progressista, libertadora e sem dogmatismos. Essa faceta expõe que a relevância dos conteúdos ministrados tem a mesma intensidade das conexões que se firmam entre os atores no processo educativo e os objetivos a serem alcançados, o que inclui o ato da reflexão e da ação coletiva. O conceito apresentado descreve a Educação Popular como toda preparação, realização e avaliação de atividades mobilizadoras. O conteúdo a ser ministrado não deve ter uma trajetória unilateral do educador para os educandos, mas uma abordagem participativa, numa perspectiva dialógica entre os envolvidos, já que estes têm uma trajetória de vida distinta e, por isso, agregam experiências e saberes também distintos e são comumente marcados pela opressão e pela exploração. Porém, eles têm como meta principal o compromisso da libertação (SOUZA, 2003).

Os MSs constituem-se em agrupamentos humanos organizados que se forjam a partir da opressão e se opõem a essa realidade social, no sentido de buscar incessantemente a igualdade entre os homens. Eles se engendram a partir de situações-problema que emergem das massas, como, por exemplo, preconceitos (de gênero, cor, classe, opção sexual, religião, entre outros), condições de vida e trabalho, deterioração ambiental, política, entre outras, e necessitam sempre, para seu início, de um mediador (educador popular) persistente e atuante. O coletivo que compõe os MSs forma um conjunto de poderes democrático-populares, que historicamente proporciona um ganho social. A impossibilidade de estabelecer um conceito sociológico bem delimitado dos MSs deve-se a sua constituição ser caracterizada pela diversidade de práticas e estruturas organizativas (SOUZA, 2003).

No campo da pesquisa vêem-se muito essas temáticas serem objeto de distintos estudos sem a devida aproximação necessária ao entendimento e à compreensão. Essa realidade científica é analisada por Gohn da seguinte forma:

O conjunto de pesquisadores que se dedicaram às suas análises se entrencharam em campos específicos de suas áreas de conhecimento e da prática social, ou seja, a educação – no caso da educação popular – e as ciências sociais no caso dos movimentos sociais. (GOHN, 1994 apud SOUZA, 2003, p. 42).

A Educação Popular e as mobilizações populares tiveram um maior destaque, com um avanço no período de 1954 a 1964, o que é atribuído principalmente aos laços estabelecidos entre elas e estancados pela ditadura militar. Portanto, cabe à Educação Popular a aproximação a coletivos sociais, como, por exemplo, ONGs, religiões, escolas, movimentos

populares, partidos políticos, cooperativas populares, entre outros. Isso no sentido de cultivar a produção de novas gerações de intelectuais orgânicos, que compreendam o novo conhecimento que se distingue do acadêmico tradicional, pois essa produção é determinada pela busca das temáticas na realidade, com o objetivo de estabelecer, juntamente com os MSs, o desenvolvimento do poder popular (SOUZA, 2003).

A ligação entre a escola e a Educação Popular unida aos movimentos sociais é fundamental se analisarmos o conhecimento como premissa básica para o bem-estar social. As possibilidades dessa interação podem proporcionar ganhos imensos tanto na apropriação de conhecimento quanto em ações efetivas para tornar as condições de vida da população envolvida mais dignas. Para a escola, essa interação revela-se como um laboratório confiável de situações críticas reais, que podem ser estudadas, e auxilia a instituição a solucionar seus problemas pedagógicos no campo curricular (SOUZA, 2003).

Frei Betto faz uma análise crítica dos conhecimentos e habilidades a serem desenvolvidos na escola, cuja ausência revela a obsolescência educacional, ao dizer que

Existe uma série de inovações por aí. Mas ainda são uma gota d'água, no oceano de um sistema escolar preso no currículo, à tradição e à mentalidade pedagógica que perdura na escola brasileira. No Quênia, África, existe uma experiência de educação que impressiona: ela tenta uma adequação entre o pensar e o fazer. Não pretende ser Educação Popular, é educação burguesa. Mas é um passo do qual nossa educação está a mil anos luz. Uma das experiências da escola é que cada aluno passe uma semana do ano convivendo com trabalhadores, para permitir ao aluno entender como a cidade se articula por baixo. Alguns saem de madrugada com os lixeiros da cidade, na coleta de lixo; outros, uma semana de estágio como auxiliar de enfermeiro, no hospital público, etc. Na nossa escola, as pessoas passam vinte e dois anos nos bancos escolares, saem com diploma, mas não sabem cozinhar, costurar, consertar um eletrodoméstico, entender de mecânica de automóvel, passar roupas. Na escola, nunca se debate coisas como perda, ruptura, afetividade, sexualidade, morte, dor, espiritualidade. Nossa escola ainda não chegou em coisas elementares. (FREI BETTO apud SOUZA, 2003, p. 11).

A Educação Popular, no decorrer dos tempos e ainda atualmente, continua a ser praticada predominantemente fora das escolas. Cabe reverter essa realidade, mas, para isso, são necessários uma política educacional e um comportamento social que convirjam seus esforços no sentido de uma escola pública com a participação popular. Isso possibilitará que a pedagogia utilizada na Educação Popular seja também utilizada nas instituições escolares e que essas instituições se relacionem com os MSs e entorno, proporcionando uma ampla evolução do ensino, que emergirá socialmente da vontade e da necessidade populares (SOUZA, 2003).

3.3 A Educação Popular e a alteridade

Os educadores populares e os educandos que vão assumir outros afazeres profissionais devem ter sua formação em escolas que abordem em seus currículos conteúdos que se aproximem da realidade social e escolar, construindo, assim, em bases confiáveis, uma vinculação popular com o sistema de ensino. Essa aproximação numa perspectiva freireana permite ao educando ser o protagonista na construção de sua história, e a todos os envolvidos, a compreensão da diferença e da alteridade.

A pedagogia de Paulo Freire é estruturada em fundamentos sociais, como a ética, a humanidade, a dialogicidade, a autonomia, a diversidade, entre outros, e um dos desafios presentes na Educação Popular é o de lidar com as diferenças. Isso exige dos participantes, principalmente dos educadores, reflexão sobre suas ações, pois estes têm de se verem como seres incompletos, que também estão em formação, e de observar na formação de seus educandos a necessidade do respeito, sempre tendo o foco na valorização humana e no desenvolvimento de conhecimentos a partir da realidade.

Numa perspectiva histórica, um dos primeiros filósofos a fazer considerações sobre alteridade e diferença foi Aristóteles (apud ABBAGNANO, 2003, p. 35), para quem “a distinção de um gênero em várias espécies e a diferença dessas espécies na unidade de um gênero: isto é uma alteridade que diferencia o gênero e o torna intrinsecamente diverso”.

Kant (apud SKLIAR, 2006) refletiu que as idéias de identidade e de diferença são conceitos que ultrapassam os limites ordinários, pois configuram conceitos de reflexão não de coisas, mas das causas dos fatos de natureza moral e social, que são regidos por regras próprias.

Outra forma de compreensão da alteridade foi expressa por Hegel (apud ABBAGNANO, 2003, p. 35), que expôs que a “alteridade acompanha todo desenvolvimento dialético da idéia, porque é inerente ao momento negativo, intrínseco a esse desenvolvimento”. Hegel indica que “De fato tão logo estejam fora do ser indeterminado, que tem como negação o nada puro, as determinações negativas da idéia tornam-se, por sua vez, alguma coisa de determinado, isto é, um ‘ser outro’ que não aquilo mesmo que negam”.

Já Heidegger (apud ABBAGNANO, 2003, p. 276) afirma que a diferença entre o ser e o ente transcende quaisquer outras diferenças. A diferença ontológica pode ser relacionada à diferença no ser e alinha com o mesmo sentido a alteridade.

Para Deleuze (apud SKLIAR, 2006), a diferença afasta-se da identidade, da representação e da mesmidade. Nessa orientação, a diferença deveria ser considerada em si

mesma, por si mesma, por meio de seu próprio movimento e do processo de diferenciar. A diferença pode ser entendida como uma sinalização do imprevisível, já que ela nos faz pensar no devir, remete-nos ao acontecimento e produz o contínuo movimento de diferir.

Derrida (apud SKLIAR, 2006, p. 22) introduz outro olhar para a diferença segundo a qual ela “seria a anarquia portadora de uma alteridade que escapa sempre ao mesmo e ao idêntico”. Essa análise permite a instauração de um novo conceito, o qual possibilita a reflexão do processo de diferenciação que ultrapasse os limites culturais, nacionais, lingüísticos e outros.

A diferença não deve ser tratada como algo fora do comum, mas como um dos pilares da alteridade e direcionada a uma heterogeneidade. Como afirma Skliar, ela

[...] nos remete, então, ao problema da obsessão pelo outro, que dizer a transformação do outro em outro específico, material, portador de um traço ou de uma marca identitária – que pensamos ser – particular. Digamos, para começar, que esse outro específico nunca é o mesmo, ainda que exista a obsessão de torná-lo o mesmo: é a nossa obsessão que muda de outro, inventa, fabrica e traduz outro, sempre outro, a cada dia. (SKLIAR, 2006, p. 23).

Cabe então uma reflexão: na esfera educacional, através das instituições de ensino, ou mesmo nos movimentos sociais onde a Educação Popular desenvolve-se com mais intensidade, o debate sobre a questão do outro é efetiva, ou, na verdade, o que existe é a obsessão pelo outro?

Na cultura ocidental tem-se desenvolvido uma obsessão em relação ao outro. O outro, nesse caso, é constituído como o pobre, imigrante, deficiente, etc., e sempre com o foco na inclusão e na exclusão, segundo o que o outro é notado como pura alteridade exterior.

Nesse viés cabe findar as reflexões com a definição e caracterização de Frei Betto sobre alteridade.

O que é alteridade? É ser capaz de apreender o outro na plenitude da sua dignidade, dos seus direitos e, sobretudo, da sua diferença. Quanto menos alteridade existe nas relações pessoais e sociais, mais conflitos ocorrem. A nossa tendência é colonizar o outro, ou partir do princípio de que eu sei e ensino para ele. Ele não sabe. Eu sei melhor e sei mais do que ele. Toda a estrutura do ensino no Brasil, criticada pelo professor Paulo Freire, é fundada nessa concepção. O professor ensina e o aluno aprende. É evidente que nós sabemos algumas coisas e, aqueles que não foram à escola, sabem outras tantas, e graças a essa complementação vivemos em sociedade. Como disse um operário num curso de educação popular: “Sei que, como todo mundo, não sei muitas coisas”. (BETTO, 2007).

3.4 As Redes de Tecnologia Social e a perspectiva CTS na Educação Popular

A presente pesquisa movimenta a temática que envolve atores da reciclagem e suas tecnologias, e engendra-se a partir de um novo paradigma social, que se referencia nos “saberes” sobre ciência e tecnologia e na essência social dos fazeres humanos.

Essa temática num país como o Brasil, situado num continente historicamente explorado por um modelo civilizatório externo, distante das necessidades sociais dos povos latino-americanos, apresenta suas peculiaridades.

Uma observação sensata sobre o direcionamento atual do desenvolvimento social é a de que

O período da história em que vivemos é comandado pelo capital financeiro e pelas grandes corporações transnacionais. São esses atores que dão o sentido ao que Milton Santos identifica como “a vontade de evolução dos homens”. Nunca antes o poder havia se concentrado em tão poucas e tão poderosas mãos. Esse poder destrói, subjuga, hierarquiza, homogeneiza, transforma tudo em mercadorias. Esse poder impõe a lógica do mercado como a lógica de organização da sociedade e das relações sociais, enaltecendo a competição, o individualismo, a lei do mais forte (BAVA, 2004, p. 103).

Esse cenário de dominação através do poder estabelecido pelo sistema capitalista pode e deve ser superado. Ele mesmo gera mecanismos de resistência a essa realidade, movimentos sociais e políticos que lutam pelo desenvolvimento com outras perspectivas. A mobilização social deve ocorrer no sentido de fomentar organizações alicerçadas nos princípios de solidariedade e igualdade, de inserção social, de respeito aos direitos humanos, de proteção do ambiente e de justiça social (BAVA, 2004, 104).

Ancorada nesses princípios, a inovação tecnológica deveria estar relacionada com o aperfeiçoamento de aspectos importantes da vida das pessoas, como a apropriação de conhecimentos para o desenvolvimento humano em sintonia com o ambiente (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004).

Porém, a ciência e a tecnologia desenvolvidas sob a ótica da constituição social capitalista são providas de mecanismos que impedem transformações que não estejam alinhadas a sua lógica funcional (DAGNINO, 2004, p. 199). Essa abordagem tende a opor-se aos modos organizativos das atividades produtivas e de formas alternativas de vida em sociedade.

O modelo de ciência e tecnologia capitalista sustenta-se num discurso acrítico de superação, de essencialidade e de sintonia com a modernidade, que não considera as resultantes prejudiciais em todos os sentidos que ele pode causar nas sociedades que o permitem.

Esse modelo que gera a “tecnologia de ponta” está alicerçado numa lógica “mecanicista, linear, determinista e acrítica”, o que muitos consideram como solução para os problemas do homem sem perceber normalmente seus interesses velados (DAGNINO, 2004, p. 188).

Por sua vez, segundo Singer e Souza (2000), o estilo civilizatório cunhado pelo capitalismo liberal, que nas duas últimas décadas do século XX potencializou a exclusão social e o desemprego em massa em nosso país, suscitou reações sociais significativas para as condições de vida de muitas pessoas. Paradoxalmente, essa exclusão e esse desemprego são as principais determinantes para a geração de empreendimentos de economia solidária.

Os empreendimentos que se sustentam na economia solidária são alternativos e reativos ao modelo capitalista. Eles não consistem em ameaça ao domínio do capitalismo liberal em vigência, porém indicam que existem perspectivas para que um “outro mundo seja possível” (BAVA, 2004, p. 104).

As associações, cooperativas, empresas autogestionárias (constituídas por antigos funcionários que se apropriaram da empresa que faliu) têm sido a fonte de renda de muitos trabalhadores brasileiros. Essas organizações, conhecidas como de economia popular, social ou solidária, originam-se normalmente de pessoas que, sendo habitantes de um mesmo bairro, ou participantes de atividades comunitárias, ou freqüentadores do mesmo templo religioso, buscam por meio da união e do trabalho potencialidades imersas que se traduzam numa forma de renda (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004, p. 167).

O mercado de trabalho atual exige dos trabalhadores cada vez mais qualificação, motivo pelo qual um número grande de brasileiros não se encaixa na condição de trabalhadores para esse cenário de trabalho globalizado e digital.

Esses trabalhadores apresentam muitas vezes habilidades e competências únicas, como é o caso dos artesãos, e há ainda os que buscam apropriar-se de competências e habilidades elementares como forma de sobrevivência. Assim, o movimento de busca dos trabalhadores por formas de sobreviver ao modelo imposto origina as organizações sociais voltadas a triar e/ou reciclar o lixo, prestar serviços de limpeza e/ou jardinagem, produzir e/ou comercializar artesanato ou confecções ou alimentos e outros produtos. Esses homens e mulheres caracterizam-se pela condição de desempregados, com qualificação reduzida ou inexistente,

escolaridade frágil, sendo muitas vezes analfabetos ou alfabetizados precariamente (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004, p. 169).

Nesse contexto, alguns dos empreendimentos de grande visibilidade que se caracterizam como de economia solidária no Brasil são os formados por cooperativas e associações de catadores de lixo. O foco dessa pesquisa é uma associação dessa natureza que emprega trabalhadores e que proporciona renda e inserção social a homens e mulheres que vivem do lixo, o que resulta em melhoria de sua qualidade de vida.

Os empreendimentos solidários têm características muito particulares, que se opõem ao sentido de competição, individualismo e acumulação de capital. Nessas organizações, as figuras do empregado e do empregador, por exemplo, são substituídas pelo coletivo de trabalhadores que as compõem e que conduzem todas as atividades do empreendimento, inclusive as tomadas de decisões.

Há também a promoção de relações cooperativas, de apropriação comunitária dos bens de produção, enfim, da solidariedade à valoração humana nesses empreendimentos de economia solidária.

Os empreendimentos solidários e seu caráter cooperativo fazem com que a elevação da eficiência da organização resulte em mais produtividade e demanda ou em redução de horas trabalhadas, o que se traduz em melhor qualidade de vida e melhor condição profissional aos envolvidos. Por esse fato, esses empreendimentos se opõem aos tradicionais, pois criam um ciclo próprio contrário ao ciclo existente e sinalizam saídas ao desemprego, à exclusão social e ao desenvolvimento local (LIMA; GODINHO, 2000).

Paradoxalmente, há pouca solidariedade entre os empreendimentos solidários. Uma forma, então, de fomentar a solidariedade é a criação de uma rede de relações entre organizações de autogestão, cooperativas e associações sem fins lucrativos. Essa rede funcionaria para potencializar as atividades produtivas, mediante a aglutinação de interesses comuns ou a complementação de técnicas e de formas de gestão, como compra e comercialização, respectivamente, de insumos e produtos, e de aproveitamento de resíduos. Nesses empreendimentos, muitas vezes há ausência de parceria e cooperação, o que se opõe à economia de mercado de instituições privadas que se organizam em redes (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004, p. 177).

Uma das iniciativas de insucesso direcionadas a empreendimentos para a solução de problemas sociais e ambientais foi a dos centros de separação e reciclagem de resíduos sólidos construídos por administrações públicas nos últimos dez anos. Os indicadores de êxito apontam que somente 20% estão em funcionamento (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 75).

Não foi por falta de recursos para a aquisição de equipamentos, nem por problemas de demanda do mercado de materiais recicláveis, que o insucesso ocorreu. Pelo contrário, o mercado da reciclagem teve uma expansão na quantidade de materiais para abastecê-lo e também se tornou mais proveitoso economicamente para quem vive dele (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 75).

O motivo do fracasso de grande parcela dessas iniciativas deve-se à falta de valoração e investimento em capital humano e à instabilidade do capital social, pois os envolvidos não foram capacitados para a gestão, gerenciamento, organização e planejamento desses empreendimentos. A falta de preparação desses atores não permitiu a previsão de problemas, o aproveitamento de ocasiões favoráveis, a superação de obstáculos. Ficou evidenciada a necessidade de suporte de instituições consistentes, que estabelecessem vias de solidariedade e cooperação, de apoio coletivo às necessidades individuais.

Nesse sentido atualmente existe um aparato governamental articulado para a inserção social de trabalhadores utilizando-se das formas de economia solidária (ES) existentes e buscando com essa estruturação do trabalho a construção de conhecimentos que potencialize a capacitação dos atores produtivos.

Essa forma exige que novos conhecimentos sejam produzidos. As universidades, envolvidas com o processo de incubação de grupos de trabalhadores assim organizados, vêm se dedicando a essa tarefa, da mesma forma que o movimento social da ES. O processo de incubação é necessariamente interdisciplinar. Conteúdos do direito, da administração, da educação, da psicologia, das engenharias, da arquitetura, das ciências humanas, enfim, são chamados para responder à complexidade que a transformação do mundo do trabalho exige. (SINGER; KRUPPA, 2004, p. 92).

Já as iniciativas de êxito, que podem servir de referência, apresentam em sua trajetória dificuldades das mais diversas, e o fato de esses empreendimentos terem sobrevivido não suprime os obstáculos que foram superados para a manutenção de seu funcionamento. A superação de obstáculos, ou melhor, o conhecimento necessário para transpô-los é muito importante.

As organizações fundamentadas na economia popular necessitam apropriar-se de conhecimentos necessários a seu funcionamento, como, por exemplo, técnicas de gerenciamento, ferramentas de informática, mecanismos básicos de promoção da saúde e segurança do trabalho, entre outros, que devem ser abordados com uma linguagem e com

práticas educativas personalizadas a cada organização que motivem e possibilitem sua apropriação pelos trabalhadores normalmente desabilitados a esse processo.

A importância desses conhecimentos é que favorece o desenvolvimento de tecnologias que podem servir como mecanismo impulsionador para outras organizações que objetivam o êxito de seus empreendimentos.

Em sua concepção e execução, a tecnologia no país deveria ter como prioridade a melhoria da qualidade de vida das pessoas e o desenvolvimento humano de forma ampla. A educação tecnológica, nesse sentido, necessitaria pautar-se numa trajetória de integração das ciências naturais, das ciências exatas, das ciências humanas, das ciências sociais e de métodos que conduzissem a sua aplicação em situações locais e em sistemas produtivos. Essa trajetória deve ser decidida por todos os atores sociais num norte de desenvolvimento sustentável de abrangência local e regional. As tecnologias para a inserção social no país estão se desenvolvendo num processo recente e num enfoque singular sem precedentes, o que se deve à concepção de que essas tecnologias possuem caráter interdisciplinar, norteado por situações-problema e pela construção de políticas parametrizadas pelos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT)²⁵.

Os pressupostos da inserção social e melhoria da qualidade de vida de coletivos sociais por meios técnicos e procedimentais fizeram emergir novas formas de tecnologia comprometidas com as necessidades sociais, denominada de Tecnologia Social (TS) (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 66), já que a Tecnologia Convencional (TC) não é adequada à promoção da inserção social, pois se estrutura com propósitos de potencializar a lucratividade dos empreendimentos capitalistas tradicionais e de todas as suas resultantes já conhecidas.

Outro fator que justifica a concepção da TS é o fato de as instituições públicas com enfoque na produção de conhecimento científico e tecnológico não estarem aparentemente habilitadas para uma geração de tecnologia que possibilite a inserção social e para a promoção da sustentabilidade de empreendimentos autogestionários.

Os mecanismos de resistência são os impulsionadores para a instauração de novos paradigmas, para o desenvolvimento de novos métodos como forma de atingir suas metas. Nesse sentido, as TSs resultam em possibilidades de soluções para determinadas situações: indo além do desenvolvimento de técnicas e processos, elas possibilitam um rearranjo nas

²⁵ Também conhecidos por Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Segundo Vaccarezza (apud LINSINGEN, 2008), é o campo de trabalho acadêmico de reflexões intelectuais, sociais e políticas das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

relações de poder, com grupos e coletivos podendo expressar e buscar instituir seus interesses. A orientação desses interesses, com a utilização de práticas inovadoras, deve ser balizada pela vontade da maioria e pela distribuição de renda.

Aplicadas a áreas como saúde, educação, agricultura e meio ambiente, e estando a se multiplicar em todo o território brasileiro, as TSs nem sempre são percebidas, devido a sua simplicidade. Por outro lado, contudo, existem as tecnologias que abrangem várias áreas concomitantemente e, por essa característica, tornam-se potencialmente uma tecnologia a ser disseminada com mais intensidade, como é o caso das que emergem das associações e cooperativas de reciclagem. Porém, exigem um amparo maior para sua implantação, de forma a possibilitar todas as suas dimensões.

Normalmente, as TSs configuram-se num âmbito local e são empregadas por homens e mulheres, famílias, associações e cooperativas. Isso é positivo por emanar de realidades que necessitam de seu aporte, mas apresentam suas dificuldades porque muitas vezes estão isoladas.

No caso dos atores da reciclagem, eles formam um coletivo que, através de suas atividades de manuseio de materiais recicláveis, desenvolve tecnologias que já obtiveram o *status* de TS, como, por exemplo, as atividades desenvolvidas pela Asmare, de Belo Horizonte (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 68).

Esse *status* implica a movimentação da TS no sentido de que ela possibilite articular uma rede de atores sociais a estruturarem-se em modelos flexíveis para sua reaplicação em escala (por exemplo, programa de formação e capacitação). A viabilidade em escala da TS, que se molda a partir dos saberes populares, ou do conhecimento científico, ou da associação de ambos, depende também de um padrão tecnológico sedimentado e de sua viabilização política e social. Assim, todas as condições necessárias para o surgimento e instauração de uma TS necessitam de uma articulação entre governo, especialistas e organizações sociais (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 69).

Dessa forma, no sistema de construção das TSs, ocorre uma sintonia entre todos os seus atores. Esse método de construção de tecnologias é fundamental para estabelecer a autoria da TS, conseqüentemente aumentando o reconhecimento de pessoas e grupos, e buscando aperfeiçoamento. Outros fatores também são importantes nessa fase de construção, como a criação de um banco de dados (relatórios, fotografias, vídeos) com informações sobre as experiências desenvolvidas. Esses dados podem auxiliar no reconhecimento público sobre aqueles que criaram a TS, como a premiação por tecnologias de excelência que, além de valorizar os autores, serve de referência para os que estão começando a trabalhar no processo.

A sistematização dos processos de construção faz emergir o conhecimento observável, estruturado, e a sistematização para a reaplicação disponibiliza, por meio de mecanismos instrucionais, a maneira de aplicar a tecnologia e estimula as relações entre os atores, que são a essência de ser da rede (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 76).

Uma das premissas constitutivas e fundamentais da TS é a estruturação para a articulação de uma rede de atores sociais, sendo essa rede um instrumento que agrupa e estabelece um arranjo para suas iniciativas, mecanismo sem o qual elas permaneceriam ilhadas e distantes.

A formação da Rede de Tecnologia Social (RTS) por diversos atores sociais favorece o fluxo de informações e possibilita a sustentação necessária para a reaplicação e sedimentação das TSs. Essa característica, conforme apontado por pesquisadores, não está presente na Tecnologia Apropriada (TA)²⁶, sendo esse um dos principais motivos pelos quais esta não teve êxito. Por seu caráter de inovação na construção de institucionalidade e por sua fundamentação de consistência conceitual e analítica, a TS diferencia-se da TA. Esse fato denota a importância de uma sistematização legal e institucional como apoio a tecnologias dessa natureza.

A RTS caracteriza-se principalmente por abordar a dimensão científico-tecnológica de forma diferenciada de outras redes com esse mesmo propósito (DAGNINO et al., 2004, p. 58). Sua finalidade é a de promover o desenvolvimento local sustentável por meio de uma tecnologia transformadora que emerge da interação com a população e resulta em possibilidades de inserção social.

Representando instituições governamentais, empresariais, universitárias, centros de pesquisa, organizações da sociedade civil e dos movimentos sociais, os atores sociais que formam a rede provocam um efeito aglutinador na formação da RTS, tendo como prioridade a resolução de fragilidades sociais, mediante a disseminação e melhoria contínua de tecnologias em uso e também da possibilidade de inovações para suprir situações ainda não atendidas.

O efeito obtido pela RTS fomenta uma nova concepção de políticas públicas, tornando-se imprescindível que os atores da rede potencializem os princípios coletivos desse sistema no campo de ação ao qual pertencem (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2004, p. 211).

A RTS pode ser caracterizada ainda como uma rede democrática, solidária, que não se submete à subordinação, tendo por isso caráter descentralizador e, como objetivo, a inserção

²⁶ Precursora da Tecnologia Social (DAGNINO et al., 2004, p. 51).

social e a instauração de um “novo paradigma de desenvolvimento”. Sem a pretensão de ser alternativa às funções do Estado, a RTS pode, porém, subsidiar a criação de políticas públicas de superação de fragilidades sociais existentes, com a inserção da TS nas pautas de todas as esferas governamentais.

A solução dos problemas sociais por meio da rede potencializa-se pelo caráter de incorporação e de complementaridade das competências de todos os atores envolvidos, sendo o principal papel da RTS o de induzir que processos de sinergia permeiem as ações em prol do coletivo em questão e da apropriação recíproca de aprendizados.

Justificam também a RTS os parâmetros de ações, tanto da esfera privada quanto da pública, voltados à dimensão científico-tecnológica que num passado muito recente não levaram ao êxito as tecnologias para fins sociais. Essas ações não contribuíram para o estancamento do aumento das fragilidades sociais e ambientais.

A formação da RTS é movimentada pelo interesse dos envolvidos sobre uma temática em questão, devendo a rede ser composta de atores propensos a se apropriar da condução da relação CTS²⁷ orientada por seus valores, pelos fundamentos conceituais e pela realidade social e econômica que se deseja gerar (DAGNINO et al., 2004, p. 58).

Uma das tarefas estratégicas da rede é a de integrar todos os envolvidos de natureza e procedências distintas. Essa integração consiste na complementação que a posição socioeconômica em que se situam os atores e movimentos sociais necessita receber em termos de recursos cognitivos, políticos e econômicos essenciais para estabelecer a TS e possibilitar uma realidade de equilíbrio social, desejada por todos.

Em nosso país, a TS organizada na forma de RTS pode ser observada como forma de integração de outras iniciativas de propósitos semelhantes às das Redes de Economia Solidária (RESs) e das Incubadoras Tecnológicas de Comunidades Populares (ITCPs). Esse fato deve-se à crescente tomada de consciência dos movimentos que aportam essas iniciativas de ser necessário desenvolverem outras possibilidades tecnológicas em relação à TC existente (DAGNINO et al., 2004, p. 58).

A tecnologia a ser fomentada pela RTS deve proporcionar sustentabilidade econômica a empreendimentos autogestionários em relação ao campo econômico tradicional, ou seja,

²⁷ Ciência, Tecnologia e Sociedade. A expressão, segundo Linsingen (2008, p. 1), está “em estreita associação com a percepção pública da atividade técnico-científica, a discussão e definição de políticas públicas de C&T, o ensino de ciências e tecnologia, com pesquisa e desenvolvimento, a sustentabilidade, as questões ambientais, a inovação produtiva, a responsabilidade social, a construção de uma consciência social sobre a produção e circulação de saberes, a cidadania, e a democratização dos meios de produção. Enfim, com uma miríade de aspectos da atividade humana, e que remete à consideração da natureza social do conhecimento científico-tecnológico em sua constituição e apropriação sociais”.

potencializar a ampliação da economia solidária. Mesmo com suporte de mecanismos de inserção social, é indispensável uma tecnologia com particularidades que atendam à demanda necessária.

Tendo como meta a inserção social e contrapondo-se à lógica linear de desenvolvimento econômico que se estabeleceu no tratamento de questões sobre Ciência e Tecnologia (C&T), a RTS é um mecanismo que poderá se revelar como o potencializador do desenvolvimento e aplicação de TS.

A RTS tem também como objetivo a integração de várias bases de dados atuais, hoje dispersas por muitos órgãos e portais. Como resultante desse processo, têm-se as informações sobre o rol de tecnologias usualmente aplicadas, suas características, premiações recebidas e seu atual estágio de sistematização.

Depois dessa primeira etapa, em que se busca um possível aperfeiçoamento sistêmico da rede, objetiva-se na próxima etapa fazer com que as instituições incorporem competências de forma a fomentar as tecnologias. Nesse sentido, surgiram a partir de 2004 iniciativas de empresas governamentais com a criação do Portal das Tecnologias Sociais e do Centro de Tecnologias Sociais, pela Petrobras, tendo a finalidade de servirem como ferramenta de promoção da integração das TSs por meio do debate entre os diversos atores. Ocorreu, ainda, a iniciativa da Fundação Banco do Brasil (FBB), fomentada pelo Finep e também pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, para a formação da Rede de Tecnologia Social (RTS) (LASSANCE; PEDREIRA, 2004, p. 77).

O cenário apresentado denota a formação da RTS como um fato já estabelecido em nosso país, o que possibilita interfaces entre os vários atores que a compõem, sendo inéditos nessa iniciativa o senso coletivo e a perspectiva de um movimento em torno de interesses comuns. Os atores que formam a rede provêm das mais diversas posições do cenário socioeconômico existente.

Vale ressaltar o papel dos educadores/pesquisadores do sistema público de ensino de graduação e de pesquisa, que devem perceber que a TS possibilita a legitimidade social de suas atividades, a fomentação de atores sociais possuidores de futuro e a realização de sua atividade principal, a de gerar conhecimento de qualidade comprometido com o desenvolvimento social (DAGNINO, 2003).

A economia solidária e os empreendimentos autogestionários em curso no Brasil têm um grau de importância muitas vezes não facilmente perceptível. São, na realidade, essenciais os desafios que essa temática aborda e as conexões que devemos estabelecer com o conhecimento. Todos que participam diretamente da movimentação de conhecimentos no

sentido de desenvolver TS e, conseqüentemente, a RTS devem permear esses conhecimentos com os fazeres de pesquisa e ensino de uma universidade.

Os profissionais da área tecnológica devem promover processos de potencialização da dialogicidade entre os conhecimentos das ciências em geral e da tecnologia através de processos participativos, como elaborar projetos que possibilitem a inserção dos atores sociais e, conseqüentemente, de suas situações-problema que estancam o desenvolvimento social.

Por meio de seus estudos e pesquisas científicas e tecnológicas, as instituições de ensino superior em nosso país podem e devem contribuir para o debate sobre os obstáculos que impedem o êxito de empreendimentos de economia popular. Esse debate deve buscar, na essência do problema, formas de transpor os obstáculos normalmente existentes na administração e nos métodos produtivos, e possibilitar resultantes eficientes para essas organizações no que se refere a sua finalidade.

Os empreendimentos de economia solidária no país, de acordo com Rutkowski e Lianza (2004), necessitam que as áreas acadêmicas que tenham como objeto principal de estudo a tecnologia, como, por exemplo, as engenharias, favoreçam a construção de uma visão alternativa que promova as TSs e, conseqüentemente, a RTS.

A partir de então, quem sabe, torna-se possível lançar os pilares de uma nova engenharia, também solidária, cujo principal papel seria desenvolver, da mesma forma que o fez para os grandes empreendimentos capitalistas tradicionais, métodos, técnicas, instrumentos etc., capazes de promover a eficiência, e, por conseguinte a sobrevivência no mercado, sob novos patamares, desses empreendimentos. Não se trata aqui de, simplesmente, propor trabalhos voluntários ou militantes em apoio a esses empreendimentos, mas de desenvolver uma nova forma de utilizar o extenso ferramental posto à disposição da engenharia após décadas, para resolver, sob um novo enfoque e com novas metodologias, adequada à realidade dessas organizações, os novos problemas enfrentados por elas. Trata-se de tentar incorporar à academia tecnológica um pouco desse mundo que, apesar de não movimentar milhões de dólares, pode ser responsável pela sobrevivência de milhões de pessoas. Isso, por si só, parece motivo suficiente para ingressar nessa experiência. (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004, p. 183-184).

Em nosso país, a universidade está estruturada para o desenvolvimento de conhecimento e pesquisa ancorado numa lógica voltada à inovação. Esse enfoque conduz as investigações acadêmicas a fragmentarem-se e a ordenarem-se a partir da pesquisa básica e, subseqüentemente, da pesquisa aplicada, do desenvolvimento tecnológico, do desenvolvimento econômico e, por fim, do avanço social (DAGNINO, 2004, p. 202). Porém,

essa trajetória acadêmica linear salvacionista pretendida não corresponde às demandas de situações de riscos sociais existentes.

Assim, esse cenário do funcionamento das universidades, para ser transformado, necessita de um questionamento sobre essa estruturação de pesquisa. Tal questionamento deve ser acompanhado de uma nova postura organizacional que privilegie a TS, que esteja presente na pauta institucional no que se refere à pesquisa e à formação profissional e que convirja para interesses alinhados com a TS que promovam a inserção social e a economia popular. A TS deve ser potencializada em todos os projetos que diferentes atores sociais movimentam, de modo concomitante às tecnologias tradicionais.

A associação estudada neste trabalho é uma das iniciativas de êxito na reciclagem de lixo no Brasil, tendo iniciado suas atividades há mais de 10 anos, se incluirmos o projeto e a capacitação inicial. Esse empreendimento emanou de instituições públicas, como o CEFET-SC (Unidade de Florianópolis), a PMF, a Comcap e uma organização civil, a Fundação Mauricio Sirotsky Sobrinho (FMSS), com o objetivo de conciliar proteção ambiental e geração de renda que possibilitasse inserção social e qualidade de vida para todos. Um dos vetores da Associação que contribuíram para sua permanência até os dias atuais foi o compromisso, desde o início, com a capacitação humana e a busca por um capital social mais estável, em que os atores sociais envolvidos, tanto da esfera pública como da privada, se comprometessem com suporte em infra-estrutura e demais insumos necessários a sua manutenção, como, por exemplo, a doação do lixo a ser reciclado.

Outro desafio era ampliar a pequena rede, o que ocorreu por meio de projetos do CEFET-SC em parceria com a Comcap, totalizando hoje mais de uma dezena os atores sociais que interagem diretamente com a AREsp. Pode-se citar como atores mais próximos a UniSol, a FBB, a ABIHPEC, o MNCMR, a UFSC, a ACMR, a Univali e o INTEC, que desenvolvem projetos que envolvem, entre outras abordagens, a capacitação dos associados.

A capacitação para o desenvolvimento de conhecimentos relacionados a atividades produtivas adentra o campo da Educação Popular progressista, crítica, na busca pela inserção social e qualidade de vida dos envolvidos. Esses e outros pontos convergem com a perspectiva CTS, servindo de sustentação para as TSs e, conseqüentemente, para a RTS. Fomentam-se, assim, políticas públicas mais próximas das necessidades sociais em relação à C&T, à preservação ambiental, à inovação tecnológica socialmente equilibrada, à conscientização sobre a geração de conhecimentos e à cidadania, entre outras.

CAPÍTULO IV – AS AÇÕES EDUCATIVAS PARTICIPATIVAS NA ASSOCIAÇÃO DE RECICLADORES ESPERANÇA

4.1 As ações educativas participativas e o projeto “Casa do Vidro para a AREsp”

As ações educativas participativas (AEPs) na AREsp dirigidas aos atores do processo de reciclagem tiveram um ciclo tanto intenso, devido à quantidade de horas em que se desenvolveram, quanto extenso, pela diversidade de ações executadas nos anos de 2006 e 2007, durante a execução do projeto “Casa do Vidro para a AREsp”. Porém, como já relatado, a história da AREsp ocorre paralelamente ao desenvolvimento de ações educativas realizadas nessa associação desde sua origem o que demonstra a preocupação com a formação do capital humano para empreendimentos dessa natureza. As primeiras ações educativas tinham como objetivo a construção de saberes para a gestão da Associação e para a classificação de materiais a serem beneficiados e transformados em matéria-prima.

Com o amadurecimento profissional dos que integram a Associação, foram emergindo interesses (ou foram sendo construídas necessidades), principalmente de saberes relacionados ao cotidiano laboral, entre os quais um entendimento mais amplo em relação aos ecossistemas da Ilha de Santa Catarina. Também foi percebido como necessidade saber mais sobre a gestão dos negócios, como uma melhor compreensão de como devem ser realizadas as rotinas administrativas inerentes à partilha, além de entender como ocorre a comercialização dos materiais recicláveis da AREsp e quais os destinos desses materiais. Outra necessidade percebida foi a de movimentar conhecimentos sobre a origem dos materiais e de seu uso pelas pessoas, que existe consumo e importância de sua atividade para minimizar o passivo ambiental gerado pelos resíduos sólidos recicláveis.

Na fase de elaboração do projeto “Casa do Vidro para a AREsp” foram realizadas investigações pelos professores do CEFET-SC responsáveis por esse trabalho. Essas investigações constituíram-se também em estabelecer um diálogo com os associados no sentido de que eles participassem na construção do projeto, apontando os problemas mais críticos a serem enfrentados. O ponto inicial problematizado pelos professores compreendia as necessidades de melhoria da infra-estrutura da Associação. Foi lembrada pelos associados uma necessidade da Associação, que era o equipamento para o processamento do vidro e também a construção da casa do vidro. Ainda foi problematizada pelos professores a

necessidade de sensibilização de todos os associados para a saúde e a segurança ocupacional, e também de mecanismos de prevenção e controle dos riscos ocupacionais.

Surgiram também necessidades na fase inicial de execução das ações educativas. Naquele momento agregava-se aos professores e associados a participação dos estudantes. Com essa interação e principalmente com a vontade de participar dos estudantes, foram emergindo outras necessidades. Como a capacitação para a movimentação dos saberes agregaria melhoria nas condições de saúde no trabalho para os associados, essas ações educativas foram mediadas pelos estudantes e orientadas pelos professores, ações que compreenderam os saberes sobre higiene pessoal e primeiros socorros.

Outro fator que funcionou como dispositivo retroalimentador das ações educativas foi o prolongamento do projeto por mais um ano. Esse fato possibilitou que mais necessidades fossem contempladas, como a capacitação dos associados para os saberes básicos sobre a manutenção mecânica e elétrica das instalações e das máquinas e equipamentos utilizados na Associação.

Neste estudo resolvemos utilizar o termo “ação educativa participativa” por se tratar de uma pesquisa de caráter educacional não sistematizada formalmente pelas esferas que regulamentam o ensino no país e também pelo aspecto pontual das ações. A palavra “participativa” deve-se ao cunho colaborativo de todos os envolvidos no trabalho. Se há semelhança ou similaridade com terminologias utilizadas em outros trabalhos, esta se deve possivelmente às proximidades das características que as forjaram.

O projeto “Casa do Vidro para a AREsp”, investigado nesta pesquisa, lidou com conhecimentos básicos de ciência e tecnologia. Esse movimento possibilitou a construção de conhecimentos pelo coletivo de professores e estudantes de vários cursos técnicos e de tecnologia, e a integração de área técnicas.

Houve reuniões de compartilhamento de atividades, em que se presenciaram momentos de socialização de conhecimentos entre todos os integrantes do projeto. Esses momentos, assim como as ações educativas, as observações do cotidiano laboral dos trabalhadores e as histórias de vida deles repercutiram de forma muito valiosa para o desenvolvimento profissional dos estudantes e também para a formação de uma cidadania crítica.

Uma das indagações comuns dos estudantes nas reuniões era: “Como vamos organizar aquilo que aprendemos nas aulas para atender às necessidades desses tipos de empreendimentos?”. Essa preocupação de movimentar conhecimentos técnicos e de aplicá-los como uma forma de resolução de situações-problema permeou a execução das ações educativas.

O projeto “Casa do Vidro para a AREsp” proporcionou que os trabalhadores entrassem em contato com conhecimentos básicos de ciência e, especialmente, de tecnologia. Muito mais do que a simples transmissão desses conhecimentos, acredito que o projeto possibilitou que os professores e estudantes do CEFET-SC utilizassem a comunicação como meio para movimentar os saberes básicos necessários sobre a atividade produtiva desse coletivo de trabalhadores. A comunicação é um elemento indispensável para a movimentação de conhecimentos críticos (FREIRE, 2006).

Esse processo de comunicação instaurou as ações educativas e de pesquisa, movimentou a interdisciplinaridade, permitiu a dialógicidade, criou laços de proximidade entre recicladores que se organizam numa associação que tem como base a economia solidária. A economia solidária ainda é pouco estudada nos centros de pesquisa brasileiros e, portanto, com a crescente quantidade desse tipo de organização de economia popular, trata-se de um tema novo a ser analisado.

As ações educativas desenvolvidas neste projeto, por usarem um cenário distante das fronteiras das instituições de ensino tradicionais, por terem uma abordagem educacional e de investigação científica, por envolverem vários cursos, constituem-se como uma experiência singular, no que se refere à produção de conhecimentos, no conjunto de experiências educacionais existentes de educação de jovens e adultos em nosso país.

4.1.1 Características dos pesquisadores que desenvolveram as AEPs

As ações educativas participativas envolveram, além dos associados da AREsp, professores e alunos de diferentes cursos técnicos (pós-ensino médio) e de tecnologia (graduação) do CEFET-SC, como apresentado na Tabela 1.

Os alunos bolsistas tinham características distintas. Havia uma estudante graduada em Biologia, com especialização em Biossegurança; um dos estudantes era graduado em Administração de Empresas; um já trabalhava com a Associação há alguns anos; e dois eram formados no curso Técnico de Edificações.

A realização desse projeto possibilitou aos 22 estudantes e aos 6 professores participantes realizar aproximações entre teoria e prática, com planejamento, experimentação e execução de atividades interdisciplinares integradas com a comunidade.

Tabela 1 – Cursos, professores e estudantes integrantes do projeto

Integrantes do CEFET-SC nos períodos de ação do projeto					
	CURSOS	Outubro 2005 a dezembro 2006		Março 2007 a julho 2008	
		Professor	Estudante	Professor	Estudante
T E C N O L O G I A	Automação Industrial	1*	1		
	Design de Produtos	1**	1		
	Gerenciamento de Obras	1 Engenheiro Civil	2		
T É C N I C O	Eletrotécnica			1 Lic. Eletrotécnica	1
	Enfermagem	1***	3	1***	4
	Mecânica Industrial	1**	1	1**	1
	Meio Ambiente	1****	3	1****	
	Segurança do Trabalho	1*	2	1*	3

* Trata-se do mesmo professor especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

** Trata-se do mesmo professor licenciado em Mecânica e mestre em Engenharia de Materiais.

*** Trata-se da mesma professora graduada em Enfermagem e mestre em Administração.

**** Trata-se da mesma professora graduada em Biologia e mestre em Educação Ambiental.

Todos os recursos foram direcionados para a melhoria da infra-estrutura da Associação, para a capacitação dos associados e para os estudantes envolvidos no projeto, que receberam uma ajuda de custo da UniSol. Os professores não receberam qualquer tipo de incentivo financeiro para participar desse projeto.

4.2 A ação educativa participativa dirigida aos atores da reciclagem e os procedimentos metodológicos adotados

As intervenções pedagógicas presentes neste trabalho foram sistematizadas de acordo com uma metodologia que busca, além do movimento do conhecimento e de sua apropriação,

uma ação correspondente para solucionar um problema. Elas emergiram de necessidades e interesses dos associados e da falta de infra-estrutura das instalações, e foram construídas conjuntamente com professores e estudantes do CEFET-SC.

A abordagem temática é uma característica presente nos referenciais que utilizamos no desenvolvimento das ações educativas participativas, já que as premissas propostas por Freire (2005) implicam desenvolver o processo pedagógico de aprendizagem a partir de situações significativas (temas geradores), num processo de codificação e decodificação permeado pela problematização e pela dialogicidade. Essa abordagem converge com o enfoque educacional Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que também propõe o uso de temáticas sociais que contemplam problemáticas sociais que envolvem ciência e tecnologia, e que é permeado por discussões de caráter crítico entre os interlocutores (LINSINGEN; NASCIMENTO, 2006).

A realização das AEPs utilizou elementos metodológicos da pesquisa-ação, por ser esta a mais adequada devido ao enfoque “participativo” necessário em abordagens de ensino-aprendizagem voltadas à Educação Popular, que agregam a ação e o conflito da cultura primeira com a cultura elaborada, o que revela as similaridades dos conhecimentos e as refutações de condições que os obscurecem.

Os elementos dessa estratégia metodológica envolvem a interatividade entre os participantes, necessária para o desenvolvimento da situação-problema, emergindo dessa fase os problemas que serão tratados de forma concreta. O objetivo dessa metodologia é abordar os problemas, a fim de solucioná-los ou de indicar os obstáculos existentes, tornando-os relevantes para os envolvidos. A pesquisa não é limitada pela ação; ela pretende ampliar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o “nível de consciência” das pessoas e dos grupos envolvidos (THIOLENT, 2003).

Essa dimensão pretendida pela pesquisa-ação, de movimentar o conhecimento, implica a existência de uma dialogicidade entre os participantes, a qual estimule a criticidade e não aceite a dicotomia mundo/homens, para intensificar o sentido de justiça social nas relações para o desenvolvimento da solidariedade.

As problemáticas sociais que atualmente permeiam a nossa realidade facilitam a aprendizagem num enfoque CTS, como sugerem Linsingen e Nascimento (2006), pois permitem ao estudante estar situado no contexto de questões familiares e contribuem, dessa forma, para a compreensão crítica dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Outra articulação entre o enfoque educacional CTS e o referencial freireano está em que ambos estimulam a construção do material didático alinhado com a realidade vivenciada

(LINSINGEN; NASCIMENTO, 2006). Para a AREsp foi elaborada uma cartilha temática (CT) sobre “Segurança na Reciclagem”. A cartilha foi desenvolvida de forma participativa e buscou contribuir para o desenvolvimento da “consciência máxima possível” de todos os envolvidos sobre a prevenção e a proteção no trabalho, no contexto vivenciado.

O enfoque educacional CTS também destaca a importância do debate acerca de temas sociais, de acordo com uma dimensão interdisciplinar e contextualizada. Freire (2007) propõe, também, que a investigação temática tenha a participação de uma equipe interdisciplinar, a qual, conforme a situação-problema, necessita de especialistas para decodificar as muitas particularidades ocultas nos temas geradores, restritas muitas vezes a um conhecimento codificado para os especialistas.

Segundo essas considerações, propomos a inserção de elementos da metodologia de pesquisa-ação, atrelados aos referenciais expostos, na realização da AEP. Justifica-se, portanto, esse enfoque em razão de a equipe ser formada por pesquisadores que não são da mesma área, embora possuam abrangências complementares.

O mosaico humano que constitui a equipe que planejou e executou a AEP, por meio da pesquisa-ação, objetivou: obter informações sobre situações ou sobre o coletivo estudado em movimento; concretizar conhecimentos teóricos, pela dialogicidade entre pesquisadores e atores das situações pesquisadas; e comparar as representações próprias aos vários interlocutores, no sentido de confrontar os saberes formal e informal, no que diz respeito à resolução de problemas (THIOLENT, 2003).

4.3 Obtenção das ações educativas participativas

A obtenção dos dados, na pesquisa, foi realizada a partir de observação direta, análise de relatórios, vídeos, áudios, fotos, diálogos (história de vida) e análise do material didático desenvolvido na pesquisa.

Uma das formas mais intensas de coleta de informações durante a pesquisa foram as anotações durante a observação direta, que contribuíram muito para o planejamento e a execução das ações. Essa forma de obtenção de informações auxilia significativamente nas relações sobre as hipóteses presentes na pesquisa e revela-se como um mecanismo singular, seja pela percepção única do observador perante o processo, seja por provocar situações de conflitos conceituais exclusivos do pesquisador.

Alguns dos estagiários/pesquisadores desenvolveram relatos pontuais de suas atividades em trabalho acadêmico ou diário de atividades, que auxiliaram também na análise dos dados da pesquisa.

Com o decorrer das atividades de estudo de campo foi construído um acervo de fotos, e também foram registrados alguns momentos em áudio e vídeo. Essas informações proporcionam um registro importante para a análise dos dados, pois ilustram imagens e falas da realidade e constituem-se como documentos que situam a pesquisa.

As AEPs desenvolvidas na Associação durante a execução do projeto “Casa do Vidro para a AREsp” (Anexo H) basearam-se nos objetivos do projeto. O objetivo geral era o de:

possibilitar o aumento da consciência quanto à segurança do trabalho no setor de triagem de vidros além de promover melhorias de produtividade e educação ambiental para os integrantes da Associação dos Recicladores Esperança.

Os objetivos específicos eram:

- a) desenvolver um equipamento de trituração ou moagem de vidros por alunos do Curso Técnico em Mecânica Industrial e/ou do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial;
- b) projetar e acompanhar a construção de um galpão de aproximadamente 50 metros quadrados para armazenamento dos vidros e abrigo do triturador pelos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gerenciamento de Obras;
- c) estudar medidas de controle, para minimizar as interações insalubres, perigosas e penosas das atividades inerentes à triagem de materiais provenientes da coleta seletiva, destacando para a seleção adequada e aquisição de sistemas de proteção coletiva (SPCs) e/ou equipamentos de proteção coletiva (EPCs) e equipamentos de proteção individual (EPIs), conforme normas de saúde e segurança exigidas pela legislação vigente em nosso país e pelas diretrizes da Organização Internacional do Trabalho. A execução dessas atividades do projeto foi realizada por estudantes do Curso Técnico de Segurança do Trabalho;
- d) capacitar os associados da AREsp no reconhecimento da função das medidas de controle (SPC, EPC e EPI), no intuito de contribuir para uma interface mais segura com a sua atividade laboral, juntamente com a capacitação para o uso correto dos aparatos inseridos na sua rotina. Essas atividades foram realizadas também por estudantes do Curso Técnico de Segurança do Trabalho;
- e) promover educação ambiental para os associados da AREsp, pelos alunos do Curso Técnico de Meio Ambiente, com vistas a informar sobre a melhor separação dos resíduos; capacitar os alunos

integrantes da equipe executora em educação ambiental, segurança do trabalho e associativismo solidário, tarefa realizada pelos professores acompanhantes e pela coordenação do projeto; e
f) possibilitar aproximações entre teoria e prática com atividades reais de planejamento, experimentação e execução das práticas interdisciplinares com alunos e professores integrados com a comunidade.

Os objetivos específicos sublinhados constituíram o foco para análise, os dados estão organizados na forma de relatos sobre as AEPs, desenvolvidas nos anos de 2006 e 2007²⁸. Por minha formação acadêmica e profissional, a área abordada foi a de saúde e segurança ocupacional. Porém, é bom salientar que houve outras ações relevantes, que formaram, durante a execução do projeto, um conjunto rico de conhecimentos.

4.3.1 Ações educativas participativas dirigidas à Segurança do Trabalho no ano de 2006

As AEPs desenvolvidas no primeiro ano do projeto contaram com dois estudantes bolsistas do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do CEFET-SC, com um professor da área de segurança e com duas professoras da área da saúde e educação ambiental, além da participação dos próprios associados.

O grupo, em conjunto, a partir de um seminário, problematizou sobre situações de riscos na AREsp. Mediante o diálogo, associados, estudantes e professores concluíram que a Associação necessitava implantar sistemas de proteção coletiva, principalmente um sistema de proteção e combate a incêndios, e um sistema de sinalização de segurança, cuja aquisição e implantação foram possíveis graças a esse projeto. Esses sistemas foram construídos como relatado a seguir. As problematizações efetuadas durante as práticas educativas também fizeram emergir pela dialogicidade a necessidade de ações que sensibilizassem os associados para o uso do equipamento de proteção individual (EPI) e para procedimentos e cuidados necessários nas atividades de triagem de materiais recicláveis, além da construção do mapa de riscos e de outras sinalizações de segurança.

²⁸ Como referência, adotei o ano de 2006 como o primeiro ano efetivo do projeto e o de 2007 como o segundo ano do projeto, porém na prática esse período foi extrapolado.

a) AEP dirigida à sinalização de segurança

Inexistia na AREsp qualquer tipo de sinalização de segurança até o início desse projeto. Como para as características das instalações da Associação e das atividades desenvolvidas as necessidades são em grande número, priorizou-se, após análises coletivas, uma sinalização que evidenciasse os principais riscos ocupacionais e que tivesse a função de ser um mecanismo que auxiliasse o associado a identificar os riscos em suas atividades de trabalho. Foram elaborados e construídos, então, um mapa de riscos para a AREsp (Figura 1) e uma outra sinalização para demarcar as áreas de circulação do galpão principal da Associação (Figuras 4, 5 e 6), além da sinalização das unidades extintoras (Figuras 10, 11 e 12).



Figura 1 – Mapa de riscos da AREsp construído a partir de uma AEP

a1) AEP para a construção e divulgação do mapa de riscos

Essa ação educativa iniciou-se com a problematização dos perigos no trabalho e suas resultantes, pois esse assunto só era discutido quando da ocorrência de acidente, e depois caía no esquecimento até uma nova ocorrência. A ação desenvolveu-se com a participação dos associados, estudantes e professores, iniciando-se com a fase de reconhecimento dos riscos existentes.

Nessa etapa foi importante o trabalho interdisciplinar, pois os riscos ocupacionais dividem-se segundo a classificação brasileira em cinco classes, que são os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. O entendimento dessas classes e dos agentes de risco de cada classe que poderiam estar presentes nas atividades de manuseio de resíduos sólidos recicláveis foi decodificado pelos especialistas, como, por exemplo, os riscos biológicos, que foram problematizados em várias ações educativas e com a contribuição da professora com formação em biologia e especialista em resíduos sólidos recicláveis. Ela esclareceu nessa ação educativa todos os professores, estudantes e associados quanto aos riscos dos contaminantes presentes no manuseio dos resíduos sólidos recicláveis.

Posteriormente, houve uma etapa de discussão sobre tais riscos. Discutiu-se como avaliá-los, qual a importância de procedimentos de prevenção e quais as técnicas adequadas para esse fim. A aplicação de um mecanismo que contribuísse para o controle dos riscos, o mapa de riscos (MR), concluiu a etapa.

A construção do MR contou com a participação dos associados, estudantes e professores. Foram escolhidos cinco dos principais riscos do processo com suas respectivas representações, que foram: risco químico (vermelho) – poeira (a imagem de um furacão ou redemoinho de vento – pintura da imagem com colagem de poeira sobreposta); risco biológico (marrom) – seringa contaminada (seringa contaminada – objeto fixado com arame e parafusos); risco ergonômico (amarelo) – postura inadequada e levantamento de peso (pintura das imagens); e risco de acidente (azul) – vidro (pedaços de vidros – objeto fixado com arame e parafusos). Os riscos apresentaram, de acordo com uma avaliação qualitativa, a intensidade de grau alto, com exceção do levantamento de peso, que foi avaliado com intensidade de grau médio. Construiu-se, portanto, o mapa de riscos de acordo com essas considerações (Figura 1).

O MR foi construído com dimensões aproximadas de 4 metros por 3 metros (Figura 2). Para melhor caracterizar o ambiente de trabalho, o desenho representa a planta baixa simplificada do galpão de triagem e foi exposto na parede das instalações em frente à esteira onde se concentra o maior número de postos de trabalho da triagem. Houve inovação em relação à forma de apresentação dessa ferramenta, pois se utilizaram elementos do próprio lixo em sua construção.



Figura 2 – Localização do mapa de riscos, construído coletivamente

A interação diária com o mapa de riscos (MR) tem contribuído para o envolvimento do reciclador, estimulando a aprendizagem sobre aspectos que proporcionam a prevenção em relação aos riscos em seu cotidiano laboral. O resultado mais significativo proporcionado pelo MR é a redução dos acidentes e das doenças do trabalho devido a um maior cuidado no manuseio adequado do lixo. Uma das associadas, após a construção do MR, disse: “Eu não sabia do que se tratava, achava que era para embelezar a Associação, mas me toquei através dele de como o manusear o lixo traz perigos”. Essa ferramenta provoca a percepção dos perigos existentes nas atividades produtivas de triagem de resíduos sólidos recicláveis, para a saúde e a qualidade de vida do associado.

Uma das associadas alfabetizadas relacionou a seringa existente no MR com as que normalmente se encontram na esteira e comentou durante os diálogos estabelecidos que

[...] já sabia que a seringa que vem na esteira pode estar com doenças que eu posso pegar, mas não sabia que era um dos principais perigos. Vou tomar mais cuidado quando tiver seringa na esteira e vou avisar todo mundo na hora que eu ver. (Associada F1).

Os sentidos construídos pelos associados sobre o MR foram sempre na busca do entendimento prático desse mecanismo. Um dos sentidos mais observados foi o de sinal de alerta de perigos existentes em suas atividades de manuseio dos resíduos sólidos recicláveis.

a2) AEP de sinalização das áreas de circulação do galpão principal

Durante a fase de análise das situações-problema realizada pelos participantes da ação, constatou-se a ausência de áreas delimitadas e devidamente sinalizadas para a circulação. A ausência dessas áreas demarcadas tem como consequência a obstrução delas com materiais a

serem classificados e também com os materiais que já estão classificados, o que compromete a circulação segura nas instalações pelos associados e pelos visitantes. É bom lembrar que na Associação circulam diariamente estudantes de todas as séries escolares.

Os estagiários fizeram uma pesquisa sobre as normas técnicas vigentes e dimensionaram as áreas de circulação em concordância com o arranjo físico produtivo da Associação. Então, com a participação dos estagiários, associados e professores, foi realizada a lavagem de todo o piso do galpão principal, para uma aderência adequada da tinta (Figura 3). Posteriormente, foram pintadas manualmente as faixas de demarcação no piso da Associação com tinta amarela (Figura 4), de forma a estabelecer uma área de circulação (Figuras 5 e 6).



Figura 3 – Lavagem do piso para pintura das faixas



Figura 4 – Pintura das faixas



Figura 5 – A demarcação com faixas: à direita, área de armazenagem dos fardos



Figura 6 – A demarcação com faixas: à esquerda, área de circulação

b) AEP dirigida à prevenção e combate a incêndios

Os estagiários e professores, após observações e diálogos com os associados, iniciaram o levantamento de dados para o projeto de prevenção e combate a incêndios. Com as

informações coletadas, após debate sobre a viabilidade financeira, decidiu-se que o sistema consistiria de um projeto de implantação de unidades extintoras nas instalações da Associação e da capacitação dos associados para seu uso adequado.

Na fase do projeto, para a determinação da carga de fogo, da quantidade de unidades extintoras, dos agentes extintores mais apropriados, da locação adequada das unidades extintoras e de sua sinalização, os estudantes realizaram pesquisas sobre as normas técnicas vigentes e sobre as teorias pertinentes a esse estudo técnico. Socializaram-se as informações com os associados, numa linguagem mediada pelo uso de elementos de seu meio e de sua familiaridade, que movimentasse esses saberes para a solução dos problemas da Associação, nesse caso sobre a inexistência de mecanismos de combate a incêndios.

Após a conclusão do projeto, iniciou-se sua implantação. Primeiro, adquiriram-se as unidades extintoras (agentes extintores indicados no estudo: pó químico e água, para fogo de classe BC e classe A respectivamente). Em seguida, realizou-se a instalação das unidades extintoras, cujas respectivas sinalizações foram efetuadas pelos estagiários, professores e associados.

Na fase subsequente, com os extintores instalados, fez-se a capacitação de todos os associados, na qual se enfatizou o perigo dos cigarros como fonte de incêndio, além de outras situações de perigo nesse âmbito. A partir da problematização das possibilidades de incêndio na Associação, foram movimentados conhecimentos sobre a combustão de materiais e também sobre as técnicas mais adequadas de combate ao fogo, principalmente o combate com o uso de extintores.

Outro ponto explorado nessa ação educativa, de forma teórica e prática, foi quanto às inconveniências de um combate inadequado ao fogo, como, por exemplo, a utilização de água como agente extintor em fogo classe B (líquidos inflamáveis) ou em fogo classe C (equipamentos que utilizam energia elétrica), o que poderia resultar em um agravamento da situação.

Então, após demonstrações, os associados participaram de um combate simulado, com unidades extintoras disponibilizadas pela empresa que vendeu os equipamentos, com situações de materiais em combustão, durante as quais houve argüições referentes ao tema (Figuras 7, 8, 9, 10, 11 e 12).



Figuras 7 e 8 – Capacitação para uso de extintores



Figura 9 – Uso inadequado do agente extintor água para combater fogo classe B



Figura 10 – Instalação de extintor

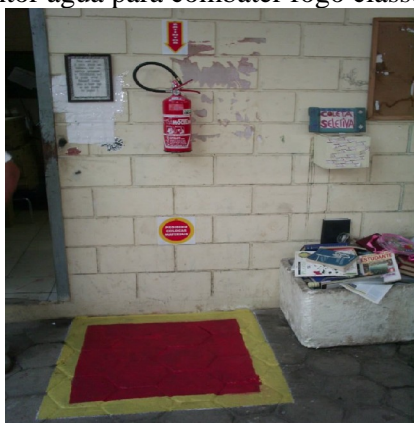


Figura 11 – Unidade extintora com agente extintor de pó químico para combate de fogo classe BC



Figura 12 – Unidade extintora com agente extintor de água para combate de fogo classe A

c) AEP para utilização dos equipamentos de proteção individual pelos associados

Questões relativas ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) pelos associados, foram tratadas por meio de ações educativas participativas (AEPs) ancoradas em diálogos sobre a segurança ocupacional. Primeiramente, os estagiários, mediante observações

das atividades desenvolvidas durante o manuseio com os materiais a serem classificados, enfatizaram a necessidade do uso de EPIs nas interações mais insalubres e perigosas, mais especificamente de luvas e botinas de segurança para todos os associados, máscaras para retenção de partículas em suspensão e óculos de proteção para o manuseio do vidro.

Após essa fase foi efetuada uma pesquisa acerca dos EPIs utilizados para atividades similares e foi realizada a seleção desses equipamentos. Concomitantemente à fase de seleção dos EPIs, foram realizados diálogos específicos sobre os riscos ocupacionais aos quais os associados estão expostos, como, por exemplo, os riscos biológicos, químicos e de acidentes oriundos da separação incorreta na fonte geradora, ou seja, os “elementos-surpresa” encontrados nas sacolas de lixo, que vão desde vidro e seringas contaminadas até substâncias químicas como ácidos, entre outros.

Num desses diálogos um dos associados quando indagado por um dos estudantes sobre os materiais perigosos encontrados na esteira ele respondeu que já encontrou

Vidro quebrado mal apartado, animal morto, gasolina, papel higiênico sujo, absorvente feminino sujo, fralda de nenê suja é tanta coisa que até me esqueço do que já encontrei de ruim [...]. (Associado M1).

Nesse momento o estudante refletiu com os associados da necessidade de cuidado no manuseio desses materiais e também do uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) que deveriam ser utilizados para cada situação. Houve a argüição do estudante para os associados no sentido de saber quais os cuidados que deveriam ser tomados. Um dos associados respondeu “que a gasolina deveria ser retirada da Associação e colocada longe de fogo” e ele falou que para os outros materiais deveria ser utilizadas luvas. O caso mais curioso foi do uso do protetor respiratório, que era utilizado quando disponível para materiais que apresentavam mal cheiro como no caso de animais mortos. Foi então feita uma intervenção pelos estudantes de que o protetor respiratório disponível na associação é para proteger contra poeira, mas infelizmente até então quando os associados tinham esse tipo de equipamento de proteção eles usavam para esse fim.

As questões ambientais também foram exploradas pelos estudantes, ressaltando-se, principalmente, o problema da poeira presente nos locais de trabalho e o dos fragmentos de vidro, comuns na separação desse tipo de material e dos EPIs que deveriam ser utilizados nessas situações.

A etapa posterior de aplicação dos conhecimentos sobre proteção individual foi realizada com a aquisição e a distribuição dos EPIs. Durante a distribuição desses materiais,

utilizou-se um formulário desenvolvido pela equipe em que cada associado assinava o recebimento do EPI. Com o uso da dialogicidade no sentido freireano, enfatizou-se novamente a necessidade da utilização desses equipamentos, a finalidade de cada equipamento, assim como a limpeza e a guarda adequadas.

O que se pôde presenciar e acompanhar nesse tempo de convivência com os associados é que, a partir de então, eles passaram a ter consciência da importância do uso das luvas e da máscara. Entretanto, dessa situação decorre outra, que é difícil de ser contemplada plenamente: as luvas mais apropriadas à triagem têm um custo médio de R\$ 3,50 a R\$ 4,00 o par, e a duração delas não ultrapassa uma semana. Uma questão que se põe é se esses trabalhadores, com uma renda mensal baixa, conseguirão “manter” a reposição de luvas. Essa é uma das preocupações que ouvimos muitas vezes dos associados. Então, percebi que, enquanto as parcerias ajudam na aquisição das luvas, os associados as vestem, mas quando as parcerias não as fornecem, eles diminuem a frequência de uso, mesmo reconhecendo que deveriam usá-las. Esse fato demonstra de como as condições financeiras interferem diretamente nas prioridades desses trabalhadores, e conseqüentemente no desenvolvimento da consciência máxima possível relativa a esse tema.

Constatamos que, durante o tempo que realizamos o projeto, os associados usaram luvas na maioria das vezes (Figura 13), além dos outros EPIs necessários a cada atividade (Figura 14).



Figura 13 – Utilização de luvas por todos na esteira



Figura 14 – Utilização de luvas mais resistentes e óculos no manuseio do vidro

4.3.2 Ações educativas participativas dirigidas à Segurança do Trabalho no ano de 2007

Nessa segunda fase do projeto, com o amadurecimento e com reflexões no sentido de aperfeiçoar as AEPs, os professores envolvidos perceberam a necessidade de se proporcionar uma formação continuada para os recicladores que possibilitasse uma multiplicação dos conhecimentos sobre saúde e segurança ocupacional, pois a rotatividade de associados é alta na Associação. A saída deles é motivada pela migração para outras atividades econômicas tradicionais, ou por mudarem de cidade, ou por serem acometidos por doenças, ou, ainda, pela violência em suas comunidades.

Aliás, a origem migratória desses atores da reciclagem é do meio rural do planalto serrano e do oeste catarinense, regiões muitas vezes carentes de instituições de ensino para essa população, além da situação dessas pessoas de serem desacostumadas a enfrentar temas tecnológicos presentes mais acentuadamente nos centros urbanos.

A questão da migração/mobilidade/rotatividade motivou a construção de um material didático denominado de Cartilha Temática (CT), intitulada de “Segurança na Reciclagem”. Esse material foi estruturado de modo a favorecer interações básicas de conhecimentos técnicos aos trabalhadores desacostumados com abordagens educativas dirigidas a suas necessidades ocupacionais. A CT foi elaborada coletivamente através de um processo de redução temática de situações vivenciadas.

d) Ação educativa participativa para construção da Cartilha Temática

A elaboração da cartilha temática (CT) ocorreu através de uma AEP, e a partir de problematizações e diálogos entre os participantes das práticas educativas desenvolvidas no ano anterior, foram emergindo os conteúdos para compor esse material didático. Os saberes abordados foram relativos às condições de trabalho e o objetivo da ação educativa é que esse recurso instrucional fosse um mediador para o desenvolvimento de noções básicas de saúde e segurança do trabalho entre os associados da AREsp.

Os estudantes e professores iniciaram a problematização sobre os riscos ocupacionais na AREsp, e um dos associados lembrou do mapa de riscos (MR) e comentou como acha importante conhecer os perigos do trabalho e que o MR contribui nesse sentido. O MR foi construída no ano anterior na Associação e já é familiar aos associados e ele serviu de ponto de partida na construção da CT. A opção por construir a CT foi consenso de todos.

Foi desafiador construir esse material didático devido às características do coletivo de associados de muitos ainda não dominarem a “leitura da palavra”. Porém a CT deveria ser auto-explicativa, oferecendo autonomia para o associado utilizá-la e também repassar aos colegas associados os saberes movimentados pela CT, contribuindo também desse modo para formação de multiplicadores. A CT deveria também ter um discurso numa linguagem adequada e objetiva, de forma a facilitar o aprendizado. Os requisitos indicados pelos participantes para a construção da CT fizeram com que fossem utilizadas muito a linguagem de imagens, ou seja, do uso de fotografias de situações vivenciadas pelos associados em suas atividades de triagem dos resíduos sólidos e que legitimassem a situação analisada (Figura 15).

A elaboração da CT passou por muitas fases, sendo construídas umas 3 versões até findar com a versão final anexada a essa dissertação. Para cada versão foram sendo melhorados aspectos dos conhecimentos abordados, fotos, formatação, uso de cores, uso de representação gráfica, essas modificações sempre ocorriam após diálogos com os associados, professores e estudantes.

Na primeira versão analisamos a CT com dois associados, com diferentes graus de escolaridade. Eles mostraram-se inicialmente curiosos, investigaram em quais fotos eles e os colegas associados apareciam. Após essa fase nos professores e estudantes, notamos uma inferência dos associados indicarem cada situação da foto como adequada ou não adequada. O senso crítico desses associados fazia com que através da análise das imagens eles conseguiram identificar as situações e relacionar as consequências de atitudes inadequadas.

Essa interação inicial possibilitou aperfeiçoar a CT como estabelecer um ordenamento das páginas do mesmo modo, para o primeiro item que tratava dos riscos ocupacionais e MR, inicialmente foram abordadas as situações encontradas, e posteriormente os riscos ocupacionais analisados, finalizando com situações seguras. Foi padronizado pelos professores e estudantes o estilo da fonte (caracteres em caixa alta) e foi observado para que todos os associados aparecessem ao menos numa foto.

A CT foi intitulada durante o processo de construção pelos participantes de “Segurança na Reciclagem”, outra preocupação na construção do material foi quanto à sua usabilidade, como, por exemplo, o uso de elementos gráficos para dar sentido lógico à intensidade do risco, a distribuição das cores de acordo com a padronização técnica já utilizada no MR. Os estudantes e professores optaram em consenso com os associados em utilizar poucos textos e transcrição das próprias falas dos associados, e também com perguntas dos associados que favorece seu uso (Figura 15).

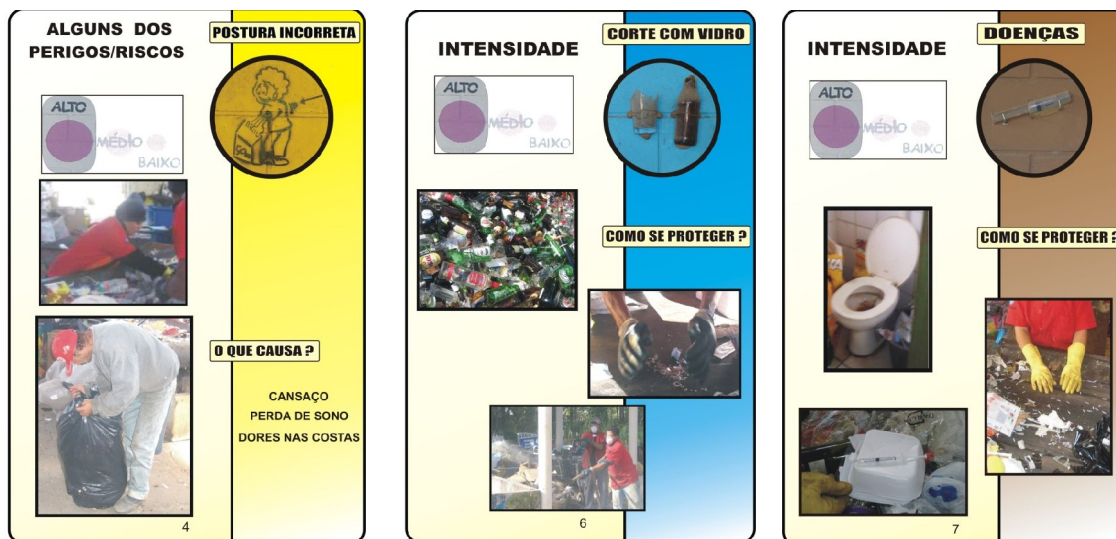


Figura 15 – Páginas da cartilha apresentando o uso das cores, textos, caracteres todos em caixa alta e simbologia gráfica

Com a CT “Segurança na Reciclagem” finalizada utilizou-se esse recurso instrucional em uma outra AEP com esta apresentado na continuidade das práticas educativas de segurança e saúde ocupacional do ano de 2007.

e) AEPs para utilização da Cartilha Temática

Com a CT “Segurança na Reciclagem” finalizada, buscou-se a sociabilização desse material didático com três associados, professores e estudantes, novamente mediante problematizações sobre o MR, como mostrado na Figura 16, pois se trata do primeiro ponto abordado na CT (Anexo I).

A cada página analisada da CT, propiciava-se um diálogo das situações vivenciadas pelos associados ou por seus pares, relacionadas aos assuntos abordados nesse material didático. Essa ação educativa foi morosa, mas muito enriquecedora, pela movimentação de muitos saberes significativos a esse coletivo de trabalhadores. Porém, o tempo excessivo de aplicação da CT é muitas vezes visto de forma negativa pelos associados, que continuam a trabalhar. O tempo de realização dessa atividade foi de aproximadamente uma hora e trinta minutos. A intervenção foi parcialmente filmada e posteriormente analisada e aprimorada (Figura 17).



Figura 16 – Página 3 da cartilha, com características do MR

Foi então organizada outra AEP, com um planejamento e um tempo reduzido. Primeiramente, realizou-se a problematização da AEP. Após essa fase, foi feita uma leitura da cartilha salientando-se aspectos da leitura escrita, da leitura das imagens e da leitura dos símbolos que representam intensidade. Todas essas atividades foram realizadas com uma forma amigável de entender a lógica embutida na representação. Essa ação ocorreu num tempo de aproximadamente 30 minutos, com discussões intensas sobre a temática abordada.



Figura 17 – Momento de leitura e discussão dos temas presentes na Cartilha pelos associados e alunos pesquisadores

Ao final dessa prática educativa, os estudantes esclareceram que um dos objetivos da CT era também que os associados discutissem sobre os conhecimentos de segurança no trabalho, abordados nessa ferramenta instrucional com seus colegas associados.

f) AEP para prevenção e combate a incêndios

A AEP para prevenção e combate a incêndios foi repetida nessa segunda etapa do projeto, pela necessidade de movimentar esse conhecimento de forma continuada. Foram movimentados conhecimentos científicos básicos da reação de combustão, de forma sempre a unir os fundamentos teóricos com demonstração prática.

Os movimentos desses conhecimentos também encontraram obstáculos por falta de material didático aplicado a essa realidade. Para tentar reduzir essa falta, tal tema também compõe a CT (Figuras 18 e 19).

Na movimentação dos conhecimentos houve a demonstração prática para os associados interagirem em situações que poderiam dar início a um princípio de incêndio na Associação. Foram abordados, então, temas como fumar no galpão, curtos-circuitos e combustão espontânea (Figura 18).



Figura 18 – Páginas da cartilha “Segurança na Reciclagem” que abordam o tema prevenção de incêndios

Posteriormente, foram apresentadas técnicas de prevenção e combate a incêndios. Nessa atividade os associados participaram ativamente do uso de unidades extintoras –

extintores. Primeiramente, houve explanação das classes de fogo, das reações e suas formas de combate, e dos agentes extintores adequados para cada situação.

Outra atividade desenvolvida foi a realocação de algumas das unidades extintoras de combate a incêndios na Associação, primando pelo melhor acesso e distribuição delas no galpão.



Figura 19 – Páginas da cartilha “Segurança na Reciclagem” sobre combate a incêndio

g) AEP para o uso de equipamento de proteção individual

A proteção individual mediante o uso de equipamentos é um dos temas mais relevantes do projeto. Essa necessidade foi levantada pelos próprios associados durante reuniões e também foi verificada pelos professores e estudantes durante as interações promovidas pelo projeto, por se tratar de um tema que deve ser abordado de forma continuada junto a esse coletivo. As ações nessa etapa do projeto buscaram estabelecer uma continuidade com as atividades desenvolvidas no ano anterior, porém foram experimentadas novas formas de abordagem, que tiveram como referência a AEP para o uso do EPI no ano de 2006.

A primeira abordagem foi o Diálogo de Segurança, atividade didática em que os alunos, os professores e os associados movimentaram conhecimentos pertinentes às necessidades das atividades de beneficiamento de materiais recicláveis.

Para a realização dessa atividade educativa, os alunos passaram a participar de maneira efetiva das atividades laborais da AREsp, isto é, trabalharam no abastecimento da esteira, na triagem na esteira, na separação e quebra de vidro, no enfardamento e na partilha, entre outras. Essa proximidade com as atividades dos recicladores propiciou um maior contato com os riscos e maior confiança entre os associados e os estudantes. Durante as atividades laborais, os alunos aproveitavam para debater com grupos de dois a três associados sobre as situações-problema encontradas. Durante essa participação nos trabalhos e em meio a conversas individuais, os associados recebiam durante as atividades que desenvolviam explicações técnicas de meios seguros e saudáveis em seu trabalho. Essas conversas duravam normalmente de 10 a 15 minutos, porém existiam situações em que esse tempo prolongava-se.

Uma das dificuldades encontradas pelos alunos e professores foi a falta de um material didático acessível e de linguagem adequada para esse grupo, porque alguns associados ainda não se apropriaram da “leitura da palavra escrita”.

O material bibliográfico disponível na área de Segurança do Trabalho não contempla a atividade de reciclagem, e por esse motivo o tema também compõe a CT, nas páginas 9, 10 e 12 (Figura 20). Destacaram-se como equipamento as luvas, pois elas são as mais utilizadas e representam de forma significativa os EPIs.



Figura 20 – Páginas da cartilha “Segurança na Reciclagem” sobre EPI

Outra atividade desenvolvida durante essa etapa do projeto foi a aquisição de EPIs e também o incentivo ao “bom uso” e à devida higienização deles (Figura 21).

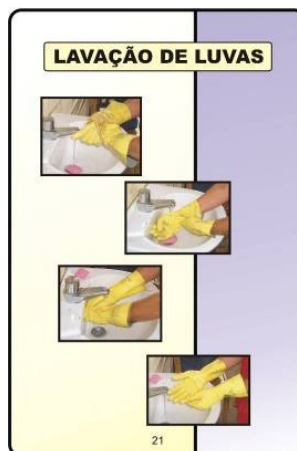


Figura 21 – Página da cartilha “Segurança na Reciclagem” sobre EPI – Higienização

Diante das abordagens de sensibilização para o uso dos EPIs, desenvolveu-se na AREsp a cultura do controle e aquisição, que emergiu da necessidade da Associação em sempre dispor desses equipamentos. Para suprir essa demanda, está sendo criado um “fundo”.

h) AEP sobre sinalização de segurança

Como continuidade das iniciativas desenvolvidas no ano anterior relativas à sinalização de segurança, como o mapa de riscos, a delimitação das áreas produtivas das áreas de circulação e a sinalização das unidades extintoras, foram elaborados coletivamente cartazes na forma de *banners*, com informações específicas de cada situação e também para estimular o uso de EPIs (Figura 22). Alguns exemplos são: Cuidado – Choque Elétrico; Proibido Fumar; e Lavação das mãos e luvas.

Os métodos e técnicas utilizados no projeto que auxiliam na segurança têm sido um dos pontos de destaque. Esses mecanismos têm propiciado o desenvolvimento da cultura prevencionista, valorizando as ferramentas que possibilitem uma melhoria nas condições de trabalho e vida desses trabalhadores.

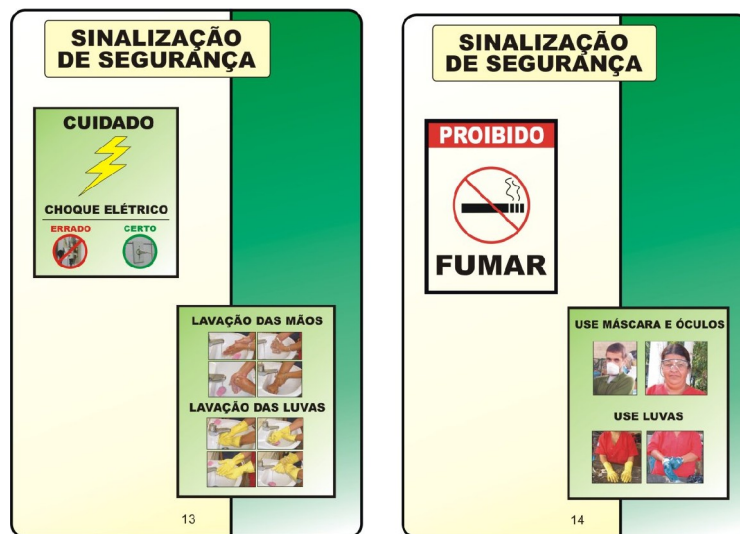


Figura 22 – Páginas da cartilha que abordam a sinalização de segurança

4.4 Análise dos dados obtidos na pesquisa

Os dados obtidos na pesquisa nos anos de 2006 e 2007 foram analisados de forma qualitativa, com uma abordagem exploratória, já que se tratava de idéias, reflexões, argumentos, imagens, áudios e materiais didáticos. Esses dados encontram-se devidamente registrados e permitiram-me estabelecer as articulações necessárias entre as ações e o referencial teórico utilizado. A análise das articulações possibilita o desenvolvimento de considerações e reflexões sobre pesquisa e, conseqüentemente, um novo “olhar” sobre a temática em questão.

O mecanismo utilizado para analisar as categorias previamente estabelecidas e também as categorias que emergiram durante a análise é utilizado em pesquisas de educação ambiental que necessitam de uma metodologia qualitativa para a compreensão de uma temática multifacetada. A pesquisa em questão, por todos os seus aspectos, necessita também de uma metodologia com as características mencionadas.

Uma das metodologias utilizadas foi a Análise Textual Discursiva (ATD), ou simplesmente análise textual qualitativa, que tem sido utilizada para examinar dados obtidos em pesquisas de educação ambiental (GALLIAZI; FREITAS, 2005).

Moraes (2005, p. 86) afirma que:

[...] análises textuais são modos de aprofundamento e mergulho em processos discursivos, visando a atingir aprendizagens em forma de compreensões reconstruídas dos discursos, conduzindo a uma comunicação do aprendido e dessa forma assumindo-se o pesquisador como sujeito histórico, capaz de participar na constituição de novos discursos.

A metodologia fica mais bem compreendida com a representação gráfica da Figura 23, que sistematiza o processo de análise textual utilizado.

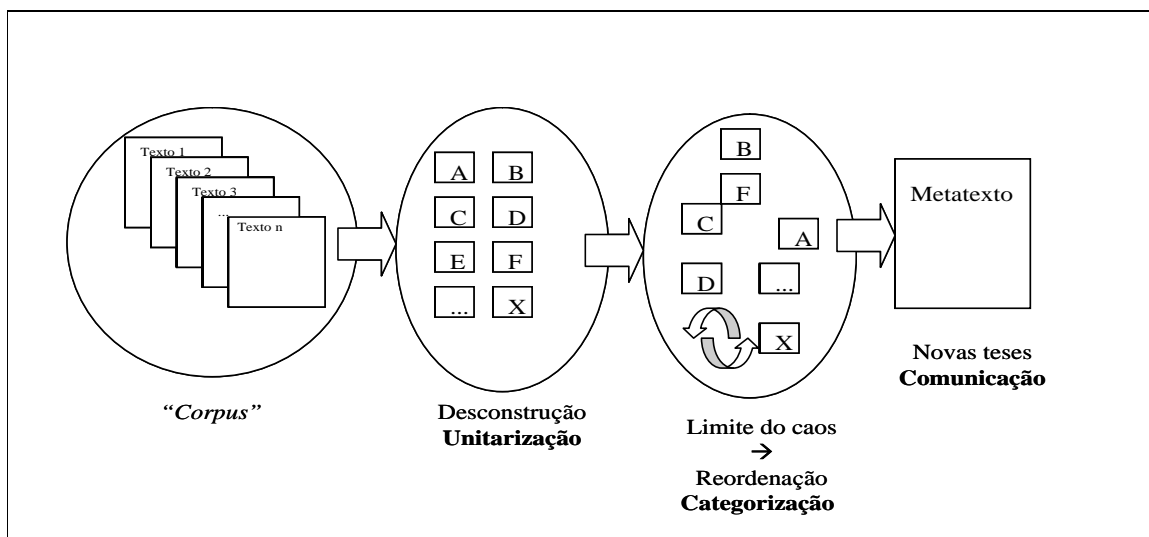


Figura 23 – Sistematização do processo de análise textual discursiva

Fonte: Torres et al. (2008)

O *corpus* desta pesquisa são os dados obtidos no projeto e devidamente registrados, como as idéias, reflexões, argumentos, imagens, áudios e materiais didáticos. Esses materiais, segundo Torres et al. (2008), devem ser selecionados pelo pesquisador, que decide e delimita os elementos necessários para a análise.

A etapa a seguir, a da desconstrução ou unitarização, tem a finalidade de especificar elementos textuais de relevância que possibilitem uma compreensão dos sentidos que emergem dos dados. A unitarização – unidades de análise – é fundamentada de acordo com os objetivos da pesquisa. Nesta pesquisa foram observadas como categorias previamente estabelecidas a formação de multiplicadores críticos, a interdisciplinaridade, a abordagem temática e a construção de material didático, que se juntaram à categoria que emergiu do processo de análise.

No processo de análise textual, temos a categorização, que, segundo Torres et al. (2008):

[...] se constitui inicialmente em um processo de entropia textual, que tende a estabelecer articulações entre as *unidades de análise* para a elaboração de uma nova ordenação, de forma a ampliar o entendimento sobre a investigação analítica dos fenômenos em questão. Essa etapa consiste no cotejo contínuo entre as *unidades de análise* estabelecidas previamente, de forma a aglutinar elementos textuais que apresentam proximidades de sentidos e significação, em que se originam as categorias. Esse procedimento deve ser recursivo para a lapidação das categorias e se processa através dos mecanismos sensoriais de dedução, indução e intuição do pesquisador, que concomitantemente permeiam o processo de investigação analítica. (TORRES et al., 2008, p. 4).

A etapa que finaliza o processo é a da comunicação, em que são gerados os novos discursos na forma escrita resultantes das categorias analisadas. O discurso textual sistematizado que emerge do entendimento alcançado durante a análise deve ter como atributos qualidade e originalidade. Esses atributos dependem da compreensão dos dados analisados e dos pressupostos teóricos e epistemológicos utilizados pelo pesquisador (TORRES et al., 2008).

Outra metodologia utilizada e incorporada às etapas da análise textual discursiva foi a da análise de imagens, mais especificamente a fotografia, a imagem “congelada” tanto como recurso quanto como resultado do olhar investigativo. A fotografia como dado informativo de pesquisa, ou seja, como documento, é analisada por Michelon (2005), que afirma:

Tal proposição considera prioritariamente o estado do documento na qualidade de substrato fixado materialmente, constituído, portanto, com o fim de permitir a observação. Se for oferecida a ele a condição de prova, fica-se ciente – sem embargo de que esse possui elementos favoráveis para a verificação daquilo ao qual se refere – de um estado atribuído, de formulações intelectivas com fins operacionais, indubitável processo de eleições e, indiscutível consequência, de rejeições. Na impossibilidade de cotejar as ocorrências findas, servem os documentos como possibilidades de aproximação, não do que foi, mas do juízo que se pretende sobre o que já existe no rol dos intangíveis. (MICHELON, 2005, p. 193).

As imagens, além de levar a resultados da pesquisa, permitiram analisar os sentidos e significados das categorias em estudo durante o processo investigativo. Elas subsidiaram com informações visuais o processo de análise discursiva.

4.4.1 As categorias investigadas e o processo de análise dos dados

As categorias de análise da pesquisa fundamentaram-se no referencial teórico freireano articulado ao CTS, e também no desenvolvimento de tecnologia social, estabelecendo a partir dela subsídios para as reflexões pedagógicas sobre as ações educativas desenvolvidas na Associação durante o projeto “Casa do Vidro para a AREsp” e vinculadas aos objetivos da pesquisa. As categorias elencadas inicialmente foram a formação de multiplicadores críticos, a abordagem temática, a elaboração de material didático e a interdisciplinaridade. Durante a análise textual discursiva, emergiu também a categoria relacionada à contribuição social da instituição proponente do projeto, o CEFET-SC.

As práticas educativas para a temática que envolve a saúde e a segurança ocupacional foram estruturadas de modo que todos pudessem participar, inclusive os associados que ainda não se apropriaram da “leitura da palavra escrita”. Nesse sentido, o diálogo e o uso de imagens foram essenciais para o estabelecimento das reflexões pedagógicas. A sistematização das ações foi construída numa perspectiva crítica que possibilitasse sua replicação.

A formação de multiplicadores críticos foi estabelecida pelo processo de reflexão permanente com todos os participantes das AEPs, em especial com os estudantes e associados. Essa formação engendrou-se numa relação de confiança, respeito e cooperação entre professores, estudantes e associados. A relação com essas características fortaleceu-se principalmente a partir da experiência de dois estudantes do Curso Técnico de Segurança do Trabalho no ano de 2006, que se uniram na execução das atividades de triagem na esteira. Uma das estudantes descreveu sua

[...] experiência de trabalhar, juntamente com os associados na esteira; na separação do material (lixo). Foi possível não só observar, mas sentir o trabalho e suas dificuldades. Esta atividade teve importância fundamental no trabalho, pois aproximou os associados dos alunos e mostrou a eles que o intuito é ajudar. As maiores dificuldades verificadas foram: dores nas costas, braços e pernas; grande presença de cacos de vidro; cheiro desagradável; movimentos repetitivos; trabalho cansativo. Sentindo na pele a dificuldade [...]. (Estudante F1).

Essa interação mostra a importância do multiplicador de conhecimentos em manter os laços com os associados e em entender e respeitar a diferença, a identidade do trabalhador. Os associados movimentaram seus saberes relativos à triagem, pois os estudantes não conheciam a atividade na prática. Muitos associados contribuíram; até os mais tímidos muitas vezes

participavam no sentido de orientar os estudantes. Foi observado também nesse momento que os associados com mais experiência e tempo na atividade transmitiam informações sobre o processo de reciclagem, a importância da triagem dos materiais para o processamento, aos associados mais novos.

Uma das dificuldades de se trabalhar com esse coletivo é a resistência a mudanças, o que, aliás, também acontece em outros coletivos. Notou-se, com a aproximação entre os participantes, fortalecimento e confiança nas ações educativas. A percepção pedagógica das ações educativas serviu para a formação crítica dos multiplicadores. As interações entre os associados, estudantes e professores caracterizaram-se por serem momentos permanentes de reflexão crítica sobre as ações educativas cotidianas na Associação, que podiam ser movimentadas pelos próprios associados. A movimentação permanente de ações educativas baseia-se na premissa de que o processo de apropriação continuada de conhecimentos repercute na compreensão da realidade pelos participantes.

As AEPs desenvolvidas alicerçaram-se no compromisso assumido pelos participantes e pela percepção que estes possuem sobre suas funções na Associação. A avaliação que se faz das AEPs é que essas interações proporcionaram uma oportunidade única, pois estudantes e associados sentiram-se capazes de ensinar, e professores, estudantes e associados permitiram-se aprender coletivamente. Esse processo também provocou a percepção para a necessidade da aprendizagem continuada, já que, como Freire (2006) afirma, somos seres inacabados.

O fato de sermos inacabados sugere também que o senso de criticidade deve ser provocado

Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativa progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologicado. E não vai nesta consideração nenhuma arrancada falsamente humanista de negação da tecnologia e da ciência. Pelo contrário é consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas, de outro, não a diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita de forma criticamente curiosa. (FREIRE, 2007, p. 32).

Essa citação remete-nos à compreensão crítica dos conhecimentos científicos e tecnológicos movimentados nas AEPs de que os associados devem perceber nas interações que movimentam esses saberes.

Outra aprendizagem que deve ser destacada nessa análise dos participantes das AEPs é sobre a importância do trabalho coletivo na formação continuada, que estimulou a

aprendizagem mútua entre os associados e potencializou o papel dessas ações. Porém, devemos ressaltar uma preocupação com a não-continuidade dessas ações.

A abordagem temática e a elaboração de material didático, já que analisamos mais as AEPs dirigidas à “Segurança na Reciclagem”, partiram de uma investigação temática que ocorreu coletivamente. A abordagem educacional dirigida a essa temática pode ser observada nos conhecimentos que a compõem, que emergiram das necessidades da Associação em relação à saúde e à segurança ocupacional, como indicado no relatório de um estudante participante das AEPs:

[...] na AREsp procurou-se sensibilizar os associados sobre os riscos existentes, respeitando as limitações do conjunto de catadores/trabalhadores quanto à fragilidade de infra-estrutura da associação e às dificuldades econômicas para o investimento em equipamentos de proteção coletiva e individual. Cabe ressaltar também as deficiências dos catadores quanto a conhecimentos básicos de saúde, de segurança, enfim dos “saberes” científicos e tecnológicos que possibilitam o desenvolvimento de suas atividades produtivas de forma mais segura e saudável. (Estudante M1).

A análise efetuada pelo estudante demonstra a importância dos conhecimentos e sugere que eles sejam construídos num processo contínuo, devido à necessidade permanente de formação desses trabalhadores. Cabe também uma análise do retorno educativo desse mecanismo para os estudantes, professores e todos os visitantes da AREsp, que compreendem melhor os perigos enfrentados por quem manuseia os resíduos sólidos recicláveis.

Os materiais didáticos construídos durante as AEPs foram o Mapa de Riscos e a Cartilha Temática “Segurança na Reciclagem”. Essas ferramentas constituíram-se em materiais didático-instrucionais dirigidos aos associados para capacitá-los na execução de suas atividades produtivas com mais saúde e segurança, ou seja, com o objetivo de melhorar as condições de trabalho dos recicladores. A metodologia utilizada na elaboração tinha como imperativo a participação, referenciada na articulação do referencial freireano de um ensino conscientizador presente também no enfoque CTS.

A construção do MR ocorreu coletivamente, com o objetivo de se constituir como material didático permanente para a Associação. Apresentamos o MR numa AEP de sinalização de segurança por ele se constituir como um mecanismo de divulgação das condições de risco presentes nas atividades e nos ambientes laborais.

O ponto inicial para sua construção foi a sensibilização de todos os participantes. A seguir, ocorreu a etapa de investigação dos riscos, do mapeamento, adentrando na discussão no campo do controle dos riscos, ou seja, nas medidas preventivas. O processo construtivo do

MR foi de um valor educativo singular. Um dos pontos relevantes foi a redução dos riscos. Levantar os cinco principais, representados no MR, constituiu-se em um exercício de priorizar a atenção a elementos e situações que podem ocasionar maiores prejuízos à integridade física dos associados. Promoveu-se também a integração entre estudantes, professores e associados, e possibilitou-se a reflexão sobre a forma de organização do trabalho, tendo como resultado ações práticas em suas atividades.

O MR teve como efeito o aumento da capacidade crítica do trabalhador, da vigilância da saúde e segurança. Num empreendimento de economia solidária, isso se aproxima mais da gênese do mecanismo criado pelo operariado italiano na década de 1960 (ZOCHIO, 2003), o que difere de sua aplicação em organizações convencionais, que são regidas por normas que estabelecem sua obrigatoriedade.

Pela forma participativa da metodologia aplicada na construção desse material didático, acredito que o MR na AREsp não movimentou apenas um saber técnico, mas possibilitou reflexões sobre a função produtiva dos associados e contribuiu para elevar a consciência sobre os perigos no manuseio dos resíduos sólidos recicláveis. Nesse sentido, uma observação no relatório de estágio do estudante do Curso Técnico de Segurança do Trabalho merece destaque (Anexo J):

O mapa de riscos confeccionado na ARESP [...] alertam não somente os associados, mas todas as pessoas que entram no galpão de triagem de materiais recicláveis, pois os associados realizam, também, atividades de educação ambiental com as escolas que visitam diariamente a Associação. Este papel de educador ambiental que os associados desempenham já é reconhecido pela comunidade e muito valorizado até pela UFSC, que também utiliza a Associação dos Recicladores Esperança como um grande campo de pesquisas. (Estudante M1).

Essa citação indica uma percepção de importância da ferramenta, sua abrangência, o papel do associado e da Associação de serem de atores educativos nos processos de visita e de cenário de aprendizagem para os visitantes que buscam informações sobre a temática do tratamento destinado aos resíduos sólidos recicláveis no município.

O MR construído de forma participativa, apesar de não ter poder de estabelecer uma nova postura do associado quanto à consciência do risco por ele enfrentado, tem sentidos que transcendem essa função de conscientização. A pretensão é que essa ferramenta subsidie o trabalhador, para que ele questione e modifique suas condições de trabalho. Mesmo que seja efetuada uma avaliação quantitativa e os resultados sejam negativos ou não significativos em relação a esse material didático, acredito que os momentos de vivência voltados para a

elaboração do material não se resumiram em produzir um instrumento burocrático e decorativo, que não desperta o interesse dos associados.

O MR permitiu aos estudantes, professores e associados desenvolver alternativas criativas para a representação dos riscos, que legitimassem sua importância. Os conhecimentos movimentados sobre os riscos ocupacionais não foram aprofundados sob o ponto de vista de uma percepção tradicional de educação em ciência e tecnologia, mas sempre numa perspectiva de aprendizagem de conhecimentos básicos sobre essas temáticas, com aplicação direta em suas atividades produtivas.

O mais relevante na construção desse material instrucional foi possibilitar a reflexão dos participantes quanto à natureza das atividades produtivas executadas, das tensões, das insatisfações e das angústias. Um dos desafios será o MR, ao longo do tempo, manter e ampliar seu reconhecimento social.

A construção da Cartilha Temática (CT) resultou num material didático-instrucional de maior abrangência na pesquisa devido às suas possibilidades de replicação. Os temas emergiram do interesse dos participantes durante as ações educativas e foram agrupados em Riscos Ocupacionais associados ao MR, Equipamentos de Proteção Individual, Sinalização de Segurança, Prevenção e Combate a Incêndios, Lavação de Mãos, Lavação de Luvas e Primeiros Socorros. A cartilha foi ilustrada com fotos de situações vivenciadas na Associação, com os associados sendo os protagonistas desse cenário. Muitas vezes eles apareciam em situações de risco, como na Figura 18, fumando no galpão (página 15 da CT). Os associados, inicialmente, refutaram esse tipo de registro, mas depois, aparecendo em situações como exemplo correto de uso do EPI para o manuseio do vidro, com máscara e óculos, além das luvas e sapatos (Figura 15, página 6 da CT), eles entenderam que a participação em situações contraditórias era fundamental para enriquecer esse instrumento pedagógico.

Durante o período de discussões na elaboração da CT, houve relatos interessantes. Um deles foi fornecido por um dos estudantes participantes dessa AEP: “Quando se trata de um material didático de Segurança – Uso de EPIs – para pessoas que não sabem ler, é um desafio muito grande”. Após essa reflexão, ele acrescentou que sua preocupação na produção desse material didático instrucional para os atores da reciclagem com essas características “está mudando minha maneira de pensar ou avaliar algumas coisas. Meus conceitos têm mudado com isso”. Esse relato remete-nos à reflexão de como a construção de um material didático nesse cenário oferece a quem participa efetivamente desse processo a construção de novos sentidos ao conhecimento e uma nova forma de relacioná-los à realidade ou de percepção desta.

Além da participação ativa dos associados e da Associação como cenário nas imagens da CT, os estudantes e professores durante a produção da CT buscaram analisar cartilhas análogas de outras áreas, foram realizadas também pesquisas em bibliografias técnicas pelos estudantes. A formatação final desse material didático-instrucional foi fruto de consenso de todos os participantes. Para os associados, esse material educativo estabeleceu orientações e auxiliou-os na compreensão dos conhecimentos movimentados nas AEPs.

Como aponta o referencial freireano adotado para a construção desse material didático instrucional, uma Educação Popular fundamenta-se na convicção de que o homem deve debater as situações críticas e analisar a realidade de seu trabalho, de seu mundo. A educação deve movimentar conhecimentos com a função de fomentar a inserção social do homem, através da participação, da problematização, da dialogicidade e da criticidade.

O referencial freireano é articulado ao enfoque educacional CTS no que diz respeito à construção de material didático que estabeleça as premissas mencionadas. O enfoque CTS também propõe uma educação problematizadora, que utilize temáticas sociais relevantes, permeada por sistematizações numa relação participativa e dialógica. Esses referenciais convergem no sentido de conduzirem à transformação da realidade por meio da reflexão e da ação.

A CT voltada à saúde e à segurança ocupacional busca um novo enfoque de capacitação profissional em empreendimentos de economia solidária. O enfoque pretendido é pela participação dos associados em ações educativas que promovam melhores condições de trabalho, para que compreendam a relação com a melhor qualidade e comprometam-se com a saúde, com a vida. Suscita, também, a importância da responsabilidade coletiva por promover essa transformação.

A CT possibilitou a produção e a comunicação de conhecimentos coletivamente, e permitiu, dessa forma, que se transformasse em patrimônio dos participantes, divulgando o conhecimento e promovendo reflexões coletivas sobre a organização dos conteúdos, a crítica em relação ao ordenamento das informações e a ação correspondente ao que ela proporciona. Esse material didático possibilitou também estabelecer as responsabilidades individuais e coletivas em relação à saúde e à segurança ocupacional, e compreender os problemas estruturais e funcionais da Associação vinculados às condições de trabalho, com o propósito de, através de ações coletivas, enfrentar as dificuldades da atividade profissional.

A CT foi construída também com o propósito de ser uma ferramenta instrucional para provocar os associados a se integrarem, a se comprometerem, a produzirem coletivamente. Os conteúdos apresentados pela cartilha são relacionados à prática produtiva da Associação. Os

associados abordam esses conhecimentos de forma simplificada e com uma linguagem adequada, o que difere dos materiais bibliográficos tradicionais, que buscam um conhecimento elaborado, mas que apresentam obstáculos à aprendizagem para esse coletivo de trabalhadores.

Trata-se de uma contribuição relevante para uma formação profissional direcionada a empreendimentos populares, desencadeando o movimento de ousar, de criar, de socializar experiências, de aprender ensinando.

A forma de utilização da CT e sua contribuição para a melhoria das condições de saúde e segurança ocupacional na Associação requerem avaliações mais detalhadas para verificar a profundidade alcançada na apropriação dos conhecimentos movimentados.

Os resultados das avaliações deverão servir de subsídio para o aperfeiçoamento da CT, porém é bom ressaltar que se deve tomar cuidados porque sua modificação futura pode ser negativa ao processo de trabalho coletivo. Em princípio, a essência dos conhecimentos movimentados pela CT está adequada aos associados que a construíram e poderá ou não servir a outros grupos. Caberá aos mediadores das ações, portanto, orientar seu uso.

A interdisciplinaridade no projeto foi um dos pontos em destaque, pois esteve presente em todas as fases deste trabalho. Envolver estudantes e professores de várias áreas de formação, como mencionado anteriormente, possibilitou a integração de distintos cursos técnicos e de tecnologia no desenvolvimento de experiências reais que não se encontram nos ambientes escolares. O projeto possibilitou a integração de conhecimentos, estabelecendo as vinculações necessárias para a construção de sentidos nas AEPs, repercutindo na formação crítica dos estudantes, tanto para atuar profissionalmente quanto para exercer a cidadania.

O efeito de potencializar os sentidos do conhecimento pela interdisciplinaridade agrega-se à troca estabelecida entre os atores da reciclagem e a realidade da Associação, em que o conhecimento prévio fragmentado desses trabalhadores é movimentado e reflete em aprendizagem aos estudantes e professores. Os conhecimentos movimentados possibilitam a busca de novos sentidos e de novas vinculações entre os atores, estabelecendo uma relação mais objetiva com a realidade.

O mundo atual para ser entendido, faz-se necessário estabelecer inter-relações entre as muitas ações e reações complexas de situações da realidade que abrangem questões interdisciplinares.

O nosso sistema educacional propicia um ensino que tende à simplificação, à divisão e à separação. Os estudantes são condicionados a um raciocínio nesse sentido, que reproduz um cenário de fragmentação do conhecimento. O processo de aprendizagem na escola tende a

apresentar o mundo de forma também fragmentada em relação a seus aspectos históricos e físicos, entre outros. Dessa lógica de aprendizagem surgem os especialistas, que se entrincheiram em seus campos de conhecimento.

As ações educativas desenvolvidas durante o projeto não caberiam numa única área, mesmo as relacionadas apenas à promoção da saúde e à segurança ocupacional. Elas exigiram um diálogo entre os especialistas, como foi o caso dos riscos biológicos citados na AEP de construção do mapa de riscos, que exigiu um diálogo entre as especialidades ou, em outras palavras, a interdisciplinaridade.

A prática interdisciplinar foi desenvolvida sob uma metodologia construída coletivamente na movimentação de conhecimentos básicos sobre ciências e, principalmente, sobre tecnologia relacionada às atividades produtivas da Associação. Essa metodologia foi mais evidente na temática que envolve a saúde e a segurança ocupacional, pois foi construído o mapa de riscos, articulado à cartilha temática e a outras ações educativas, estabelecendo como essencial a participação ativa de todos os envolvidos no processo.

A interdisciplinaridade, devido à sua complexidade de articulação entre o mundo material e o social, requer um entendimento que possibilite a integração do conhecimento. Essa prática é difícil de ser mensurada e avaliada em discursos escritos: a melhor visualização desse movimento de conhecimentos é percebida por meio dos resultados das ações desenvolvidas.

A prática interdisciplinar nas ações educativas de saúde e segurança não ocorreu só no sentido de integrar conhecimentos entre os especialistas e suas áreas de conhecimento. O sentido da interdisciplinaridade nas ações buscou também compartilhar saberes e culturas. Para isso, fez-se necessário que os envolvidos nas ações educativas conhecessem a realidade dos associados, e, através do desenvolvimento das ações, o objetivo era que todos fossem motivados a compreender as relações entre os conhecimentos e o mundo.

A interdisciplinaridade nessas ações fundamentadas no referencial freireano articulado ao enfoque CTS prevê o enfrentamento de temáticas que surjam de situações da realidade mediante o diálogo entre todos os participantes.

Paulo Freire (2007) afirma que a interdisciplinaridade contribui para a integração do conhecimento, nas muitas facetas da realidade que se engendram nas intervenções do homem no mundo material e nas suas práticas de vida, possibilitando a criação de sentidos e significados que movimentam o nosso entendimento do real.

A contribuição social do CEFET-SC em fomentar iniciativas dessa natureza e em se constituir como capital social para a organização de economia solidária envolvida pode ser observada nesta pesquisa.

O ensino, principalmente o público, deve ter como objetivo a contribuição social, para que as atividades alcancem sua legitimação social. A contribuição social deve ser direcionada em seus sentidos principais: o de que os estudantes são possuidores de futuro e o de que o conhecimento produzido com qualidade deve estar estrategicamente incurso no desenvolvimento social.

A instituição de ensino que direciona suas atividades de ensino e pesquisa a situações significativas de fragilidades sociais e busca solucioná-las está contribuindo socialmente. Nota-se que essas intervenções normalmente necessitam da formação de recursos humanos. O ponto forte do projeto “Casa do Vidro para a AREsp”, por todo o relato, foi a busca pela formação de recursos tanto com os associados quanto com os estudantes e professores, que juntos aprenderam a compartilhar as ações educativas desenvolvidas na Associação. Esse ponto é reforçado no relato de um dos estudantes, que diz:

Com essa participação no projeto Casa do Vidro, pude ver que simples ações como dedicar tempo e um pouco de conhecimento adquiridos ao longo de nossa vida acadêmica pode ajudar várias pessoas. O engajamento em projetos sociais não é, e nem pode ser, considerado como caridade e sim como benefício mútuo. (Estudante M1).

Entende-se que o engajamento em projetos sociais traz benefícios mútuos aos participantes por movimentar conhecimentos que podem ser traduzidos em contribuição social, principalmente quando a sociedade utiliza-os para compreender melhor o mundo em que vive, para com ele interagir de forma adequada. Os conhecimentos, portanto, devem ser utilizados também para solucionar situações de fragilidade social. Os cursos técnicos e tecnológicos do CEFET-SC envolvidos no projeto desenvolveram atividades para a melhoria de qualidade das condições de trabalho dos associados da AREsp.

As situações que representam as fragilidades sociais em nosso contexto civilizatório são conhecidas por todos. Situações como geração de renda, reciclagem, saúde e segurança ocupacional voltada ao trabalhador de empreendimentos de economia solidária deveriam ser fortemente incentivadas em pesquisas nas instituições de ensino superior.

Finalizando este processo de análise das categoriais, deve ter ficado evidente que essas categorias imbricam-se, pois elas se complementam, o que se deve ao caráter de uma Educação Popular progressista, que se fundamenta nos princípios analisados nesse processo

investigativo, embora outras análises pudessem também ser realizadas. Porém, as categorias que destacamos têm no conhecimento crítico o elemento potencializador para a aquisição de poder social por esse coletivo de trabalhadores.

4.5 Resultados e perspectivas de continuidade e ampliação a outros coletivos

As atividades desenvolvidas durante o projeto que estão vinculadas com as AEPs analisadas nesta pesquisa possibilitaram a participação em eventos e congressos dirigidos à educação profissional e tecnológica, com publicações.

No ano de 2006, o projeto participou com trabalhos em muitos eventos. No I Congresso Catarinense de Saúde Coletiva, com o tema Desigualdades em Saúde, que ocorreu na UFSC, o trabalho na forma de pôster intitulado “*Casa do Vidro para a AREsp: uma experiência interdisciplinar entre cursos técnicos e superiores de tecnologia do CEFET-SC*” recebeu uma menção honrosa da equipe que avaliou o trabalho, pela riqueza interdisciplinar propiciada pelo projeto. Nesse mesmo ano, a equipe de professores submeteu dois trabalhos, intitulados “*Casa do Vidro para a AREsp*” e “*Uma experiência de extensão, pesquisa e ensino integrando cursos técnicos e superiores de tecnologia do CEFET-SC*”, e recebeu o aceite dos dois para participar da I Jornada de Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica, evento que ocorreu em Brasília. Ainda nesse ano o artigo intitulado “*Casa de Vidro para a AREsp: uma Experiência de Educação Ambiental*” foi aceito no V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental, que ocorreu em Joinville, SC, com a temática A Contribuição da Educação Ambiental para a Sustentabilidade Planetária.

Na segunda fase do projeto, no ano de 2007, houve a participação na I Jornada da Produção Científica da Educação Tecnológica da Região Sul, em Florianópolis, com dois pôsteres, um intitulado “*Ação educativa participativa em segurança e saúde do trabalho na AREsp: a construção e divulgação do mapa de riscos*” e o outro denominado “*Ensino, pesquisa e extensão: uma realidade no CEFET-SC – Projeto Casa do Vidro para a AREsp*”. Ainda nesse ano participou-se da II Jornada de Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica, que ocorreu em São Luís do Maranhão. O trabalho foi apresentado na forma de exposição oral e foi baseado no artigo publicado nos anais desse evento, denominado “*Cartilha Temática para Atores da Reciclagem*”. Além disso, o mesmo artigo foi aceito na quarta edição dos Cadernos Temáticos, uma publicação com 10.000 exemplares, de

circulação nacional, produzida pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

No ano de 2008, o material didático denominado cartilha temática de “Segurança na Reciclagem” foi analisado pela Secretaria de Ensino Profissional e Tecnológico. Esse material, desenvolvido na pesquisa, foi reproduzido na quantidade de 500 cópias para divulgação, com o objetivo de estimular o uso dessa ferramenta nas cooperativas e nas associações de recicladores de Florianópolis.

A fase de replicação desse material didático está aguardando o projeto enviado à Fundação Banco do Brasil, que vai disponibilizar, através do programa Desenvolvimento Regional Sustentável da Região da Grande Florianópolis, a utilização das cartilhas na capacitação de mais trabalhadores da reciclagem.

Um dos estudantes do Curso Técnico de Segurança do Trabalho que exerceu atividades ano de 2007 desenvolveu atividades em outra Associação, difundindo os resultados da pesquisa da AREsp na Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ACMR), num trabalho conjunto com o CNPq, para desenvolver a rede de catadores de Santa Catarina.

A AREsp está criando um fundo para aquisição de equipamentos de proteção individual (EPIs), o que é fruto do trabalho de conscientização da autonomia da Associação.

O incremento da partilha no ano de 2007, conforme gráfico da Figura 28, demonstra que o valor da partilha quase dobrou e tem permanecido nesse patamar durante o primeiro quadrimestre de 2008. Esse processo de melhoria da renda obtida pelos associados deve-se pelo interesse dos estudantes nessas atividades. Os estudantes, a partir de meados de fevereiro do ano de 2007, aproximaram-se dos associados para auxiliar na partilha, já que esta teve um decréscimo considerável. Um dos problemas enfrentados foi a nova planilha desenvolvida, aliado ao não-entendimento pelos associados de como efetuar os procedimentos de partilha. Nesse sentido, os estudantes acompanharam as partilhas praticamente de fevereiro a junho desse ano, de forma a capacitar os associados responsáveis pela partilha para a execução dessas atividades sem os erros básicos, como, por exemplo, não somar os vales retirados pelos associados durante a quinzena no montante final a ser partilhado.

Um dos bolsistas do projeto, vinculado ao Curso Técnico de Segurança do Trabalho, realizou uma etapa de seu estágio curricular na Associação, no ano de 2006, e elaborou um relatório técnico, utilizado como requisito parcial para a obtenção da qualificação em Técnico de Segurança do Trabalho (Anexo J).

Um grande acervo de dados (fotos, vídeos, relatórios) permite registrar os conhecimentos movimentados na Associação, a fim de possibilitar a reaplicação em outros coletivos.

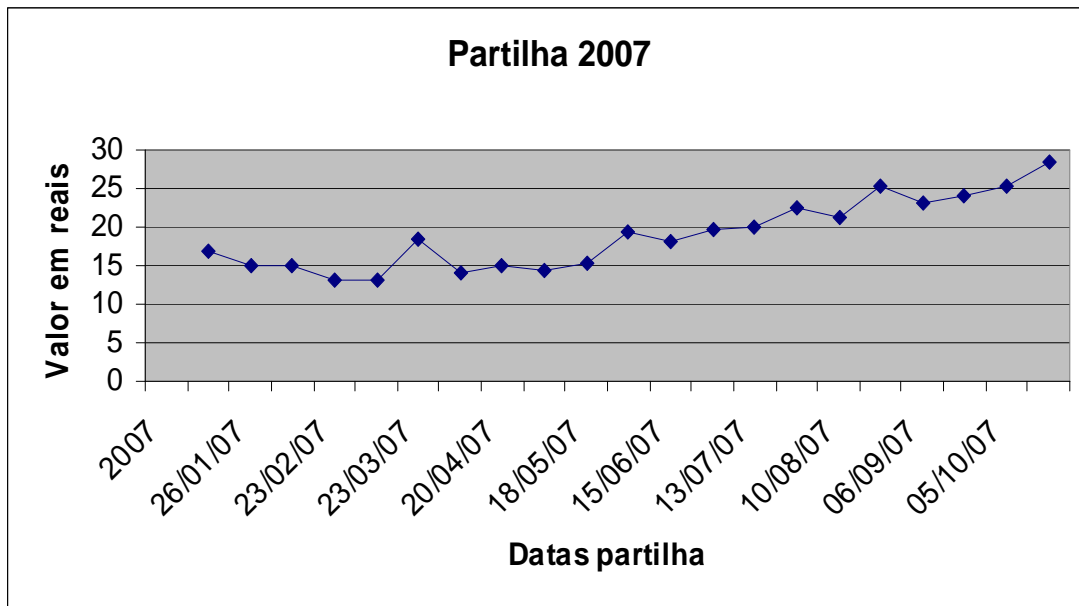


Figura 24 – Representação gráfica da partilha no ano de 2007

Um ponto que merece consideração é o relativo à diminuição dos acidentes de trabalho, como cortes e perfurações de pele com os cacos de vidro. Essa diminuição deve-se diretamente às ações educativas. Outro ponto relativo à questão dos acidentes que merece destaque é que na Associação não se tem o hábito de fazer registros, principalmente devido ao pouco entendimento da importância de documentarem-se as atividades realizadas, o que explica a ausência de registro de acidentes de trabalho. Cabe ressaltar, entretanto, que os associados, quando questionados se tinham sofrido algum acidente no trabalho, muitas vezes não relacionavam os cortes, as lesões e as queimaduras com produtos químicos como conseqüências das atividades laborais. Eles consideravam normais esses “probleminhas”. Atualmente, podemos notar um maior cuidado e atenção com relação à saúde e à segurança na Associação.

Os temas abordados nas ações educativas possibilitaram aos estudantes e professores a realização de aproximações entre teoria e prática com planejamento, experimentação e execução de atividades interdisciplinares integradas com a comunidade. Para os associados, os conhecimentos movimentados, além de possibilitar um maior incremento na renda, também contribuíram para condições mais saudáveis e seguras no que se refere às atividades laborais, além da sensibilização para a valoração do trabalho do associado como agente ambiental responsável pela sustentabilidade da cidade.

Como resultado do projeto, tivemos também o desenvolvimento de tecnologia à luz do conceito de TS, no que se refere às AEPs voltadas à saúde e à segurança ocupacional na Associação.

A metodologia de desenvolver de forma participativa a construção do MR e, após essa etapa, de registrá-lo num outro material instrucional, a CT, construída a partir de situações reais da Associação, que contemplasse as AEPs, estabelece o desenvolvimento de uma tecnologia de capacitação para a melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Outro resultado dessa interação foi o documentário “Só você que faz” (Anexo K), construído na AREsp, que tem como atores principais os associados e que mostra o ciclo do resíduo sólido reciclável e toda sua logística, bem como mostra também o caminho do resíduo que não é reciclado do município.

Enfim, o projeto e os resultados das AEPs ganharam dimensão social relevante, pois foram e estão sendo divulgados e socializados com muitos atores que interagem com a AREsp.

CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O discurso textual de finalização desta pesquisa propõe-se a provocar reflexões sobre a problemática dos resíduos sólidos urbanos e sobre as contribuições de práticas educativas, organizadas com a intenção de movimentar conhecimentos básicos de ciência e de tecnologia para jovens e adultos que, associados, formam um empreendimento de economia popular de triagem e comercialização de resíduos sólidos recicláveis.

Nesse sentido, a pesquisa buscou contextualizar o panorama ambiental atual no que se refere à produção de resíduos sólidos e ao problema que deve ser enfrentado de forma contínua pela sociedade quanto à redução desse passivo ambiental. Esse problema é potencializado não só pela grande quantidade, mas também devido à grande diversidade de resíduos sólidos que são gerados diariamente pelo homem. O ato de produzir resíduos sólidos está relacionado, na maioria das vezes, ao consumo que move o sistema econômico existente.

Fazemos algumas reflexões ainda sobre as características dos resíduos produzidos pelo homem. Ele deixou de produzir resíduos sólidos de fácil reabsorção pelo ciclo natural e está processando materiais para uso em processos e produtos com vida longa. Alguns deles contaminam o solo, a água e o ar, que são os elementos naturais básicos vitais para a espécie humana. A degradação dos elementos naturais vitais à espécie humana merece um enfrentamento da sociedade de modo adequado, o que passa pelo desenvolvimento sustentável, o qual entendo que deva ser, conforme esta pesquisa, o de aliar o potencial natural existente às necessidades e aspirações das gerações atuais e vindouras, com equidade social. Porém, o desenvolvimento sustentável está muito distante de nossa realidade. Para muitos, trata-se de uma utopia.

Para a problemática que são os resíduos sólidos, as orientações já foram estabelecidas em encontros com quase duas centenas de nações, como a que ocorreu no ano de 1992 no Rio de Janeiro. Nesse evento de magnitude mundial, ficou estabelecido no documento norteador do desenvolvimento sustentável que o homem deve buscar reduzir o consumo e deve também, como alternativa para a produção dos resíduos sólidos gerados, utilizar os princípios da reutilização e da reciclagem. Como esta pesquisa está inserida no contexto da reciclagem, buscou-se no conhecimento crítico sobre o processo ter um entendimento de que essa atividade não reduz significativamente os impactos ambientais, pois, infelizmente, se utiliza esse tratamento sem a intensidade necessária e sem um interesse de se investir em mecanismos de controle mais adequados. Pôde-se constatar durante a pesquisa que o grande

benefício do processo de reciclagem é constituir-se numa atividade econômica que gera renda para uma parcela de pessoas que estariam ainda mais marginalizadas nos centros urbanos, por não possuírem os atributos necessários para ocupar um posto de trabalho num mundo cada vez mais digitalizado. Uma reflexão importante sobre o processo de reciclagem é sobre o efeito de sinergia ambiental provocado: ele movimenta as pessoas no sentido da preservação, do cuidado com nosso habitat.

No município de Florianópolis, o problema da geração de resíduos já ganha proporções preocupantes. Atualmente, a quantidade de resíduos sólidos reciclados é muito baixa. Esse processo poderia ser intensificado se o poder público, a iniciativa privada e todos os munícipes se engajassem no objetivo comum de ampliar a coleta seletiva. O poder público infelizmente não vem contribuindo para que isso ocorra, enquanto a iniciativa privada busca caminhos para fazer da reciclagem um negócio lucrativo para seus empreendimentos, sem visualizar o retorno social que essa atividade econômica pode estabelecer para a inserção social de pessoas desempregadas. Por fim, os munícipes não conseguem exigir do poder público uma atuação ecologicamente eficaz em relação a essa problemática.

Poderíamos continuar esse ciclo com a cobrança que o poder público deveria estabelecer com a iniciativa privada em relação a essa temática, e também na relação da iniciativa privada com os consumidores munícipes e visitantes da cidade, no sentido de promover uma divulgação para o processo de reciclagem. Essa divulgação deveria informar a maneira adequada de acondicionar os resíduos, pois esse é um dos problemas críticos da logística da reciclagem.

A AREsp, que serviu de cenário para esta pesquisa, é um empreendimento de economia solidária que teve êxito devido ao investimento em capital humano desde seu início e ao suporte oferecido de capital social. Os empreendimentos relacionados à atividade de reciclagem de resíduos sólidos, de economia solidária, que se baseiam só no capital manufaturado são fadados ao insucesso. O capital social, no caso da AREsp, foi o que promoveu, inicialmente, a formação de um capital humano para a elaboração e o funcionamento da Associação. O núcleo duro do capital social foi sempre o CEFET-SC, a PMF e a Comcap. Ele foi suficiente para, por intermédio do CEFET-SC, formar capital humano a partir de práticas educativas, sistematizadas em cursos que tinham por finalidade ensinar jovens e adultos a se organizarem para trabalhar associados nas atividades de triagem e comercialização de resíduos sólidos recicláveis. A PMF e a Comcap foram as responsáveis pelo capital manufaturado, ou seja, pelas instalações e insumos necessários para o funcionamento da Associação.

A Associação precisa ser mais divulgada. São necessários investimentos no marketing socioambiental do empreendimento, buscando uma ligação direta com os grandes geradores de resíduos, como condomínios residenciais, supermercados e shoppings centers.

Ainda sobre o papel do CEFET-SC em formar capital humano, em desenvolver práticas educativas direcionadas para a Educação Popular, podemos afirmar que a tradição da instituição nesse sentido é secular. Porém, em fomentar a capacitação para empreendimentos associativistas de economia solidária é muito recente, data do ano de 1997, quando da formação da turma que iniciou a AREsp. Podemos afirmar que o CEFET-SC está na vanguarda em capacitar profissionais para a área da economia solidária e também em desenvolver metodologias para formar capital humano para esses empreendimentos.

A pesquisa teve como objetivo a sistematização de práticas educativas de alfabetização científica e tecnológica construídas numa perspectiva CTS. Essas práticas educativas devem contribuir para uma “leitura crítica de mundo”, para a autonomia, a dignidade, a superação da dependência e a emancipação e formação da cidadania comprometida com o equilíbrio social.

As práticas educativas, ou seja, as ações educativas participativas (AEPs) tiveram essa finalidade de promover os saberes críticos sobre as atividades de triagem de resíduos sólidos, no sentido de os associados da AREsp compreenderem-se como agentes ambientais, como trabalhadores que contribuem para a preservação ambiental, e de serem conscientes da exploração realizada pelos atravessadores e pela indústria, que são os que mais ganham com essa atividade. As ações educativas dirigidas à saúde e à segurança possibilitaram que o associado tivesse mais autonomia para solucionar os problemas existentes na Associação e mais dignidade por dispor de mecanismos que os protegessem contra os acidentes do trabalho. Cabe aqui ressaltar o problema da separação e do acondicionamento pela população dos resíduos sólidos recicláveis. Uma das conscientizações que os municípios devem ter é a de que é grande o benefício para as associações que desenvolvem atividades voltadas à triagem de resíduos sólidos recicláveis se, na origem da produção de resíduos, for efetuada a limpeza, a classificação e o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos recicláveis, pois isso reduziria drasticamente os acidentes de trabalho a que esses trabalhadores estão sujeitos.

As AEPs desenvolvidas nesta pesquisa foram movimentadas com o embasamento na problemática enfrentada pelo homem em relação aos resíduos sólidos. Essas práticas educativas, como já mencionado, estabeleceram-se na articulação entre o referencial freireano e a CTS da abordagem temática, no desenvolvimento de materiais didáticos, na formação de multiplicadores críticos e na interdisciplinaridade. Nesse sentido, foram produzidos vários materiais que podemos classificar como instrucionais ou didáticos. O destaque é a cartilha

temática Segurança na Reciclagem. A cartilha favorece a replicação e, por essa razão, pode se constituir como uma tecnologia educacional à luz da tecnologia social, no sentido de solucionar o problema social básico direcionado à saúde e à segurança ocupacional. Também foi desenvolvido um documentário para mostrar as trajetórias possíveis dos resíduos sólidos no município e para mostrar quem são as pessoas que manuseiam os resíduos sólidos recicláveis que descartamos. O documentário já vem sendo utilizado em vários cursos do CEFET-SC como material didático.

A formação de multiplicadores críticos foi um dos objetivos a serem desenvolvidos nas ações educativas, e acredito que os professores aprenderam com os associados e estudantes que nem sempre a intensidade de conhecimentos movimentados é o mais importante. Os estudantes tiveram a oportunidade de movimentar conhecimentos críticos e de aprender ensinando, de conhecer uma atividade de economia solidária.

A interdisciplinaridade também foi uma categoria analisada das AEPs, e foi muito intenso o diálogo entre os campos do conhecimento. O projeto envolveu vários profissionais com formações distintas e vários cursos do CEFET-SC. Esse fato facilitou o diálogo e permitiu a descodificação de conhecimentos que nem todos os profissionais dominam e que são essenciais para o desenvolvimento do projeto. O fortalecimento da parceria do CEFET-SC com a AREsp já foi muito comentado: esse projeto aproximou ainda mais a instituição da Associação e favoreceu também que mais professores fossem envolvidos, juntamente com um grande número de estudantes que participaram do projeto. Um dos pontos relevantes foram as melhorias das condições de trabalho dos associados da AREsp.

Os trabalhos fundamentados em premissas da Educação Popular de jovens e adultos, por todo seu contexto de conflitos permanentes, exigem uma postura de responsabilidade e comprometimento de todos os participantes. As práticas educativas desenvolvidas tiveram como desafio comunicar aos associados o direito deles de participar de processos educativos e também de demonstrar que são capazes de aprender e ensinar.

A oportunidade de trabalhadores imersos em fragilidades sociais de participar de práticas educativas populares progressistas fortalece a constituição desses atores de se tornarem diligentes, com originalidade inventiva, portadores do senso de transformação. Esse processo educativo estabelece o movimento da reflexão crítica que faz emergir novos significados e sentidos dos conhecimentos compartilhados e das ações que se constroem coletivamente.

Os protagonistas desses processos educativos, os professores, os estudantes e os associados, desenvolveram muito mais do que ações pontuais. Essas práticas constituíram um

processo de formação fundamentado em reflexões sobre premissas pedagógicas freireanas de contribuir na construção de conhecimentos atrelados a situações da realidade.

Para concluir, cabe salientar que não houve uma exposição explícita sobre a luta de classes nas AEPs, porém podemos afirmar que esse tema esteve presente sempre nos momentos pertinentes, pois, apesar de esse coletivo de trabalhadores formar um empreendimento de economia solidária e de suas necessidades ainda serem muito básicas, eles necessitam de uma formação contínua que estabeleça uma profundidade maior, direcionada a essa temática.

Acredito que o processo de formar capital humano e de fomentar o capital social e conseqüentemente desenvolver tecnologia social para empreendimentos de economia solidária necessita de um aprofundamento nas instituições de ensino público do país. Para futuras pesquisas, fica o desafio de verificar a eficácia da metodologia de capacitação proposta nesta pesquisa e avançar ainda mais na construção de meios educacionais para suprir as necessidades básicas sociais de apropriação de conhecimentos significativos para o equilíbrio socioambiental.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- ABNT. *NBR 12960*. Normas Brasileiras Registradas. Rio de Janeiro, 2000.
- ABRE. Disponível em: <http://www.abre.org.br/meio_reci_brasil.php>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- AGENDA 21. Disponível em: <<http://www.crescentefertil.org.br>>. Acesso em: 20 fev. 2008.
- ASMARE. Disponível em: <<http://www.asmare.org.br>>. Acesso em: 10 maio 2008.
- ASSIS METAIS. Disponível em: <<http://www.assismetals.com.br/viewCuriosidade.aspx?id=9>>. Acesso em: 18 ago. 2007.
- AULER, D. *Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências*. 2002. Tese (Doutorado em Educação) – UFSC, Florianópolis, 2002.
- BAUDRILLARD, J. *A sociedade de consumo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2005.
- BAVA, S. C. Tecnologia social e desenvolvimento local. *Fundação Banco do Brasil*. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2004. p. 103-116.
- BETTO, F. Alteridade. Disponível em: <<http://www.adital.org.br/site/noticia.asp?lang=PT&cod=7063>>. Acesso em: 18 set. 2007.
- BEVILAQUA, T. S. Modelagem Matemática e a produção de lixo em Florianópolis. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática), UFSC, Florianópolis, 2008.
- BRACELPA. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br/bra/revista/pdf/Pag34-37_BrasilJaExporta.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2007.
- BRANDÃO, C. R. *A educação popular na escola cidadã*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- CALDERONI, S. *Os bilhões perdidos no lixo*. São Paulo: Humanitas, 1997.
- CAPRA, F. *O ponto de mutação*. 20. ed. São Paulo: Cultrix, 1997.
- CBO/MET. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 28 abr. 2008.
- CEMPRE. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2008.
- CMMA. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- COMCAP. Disponível em: <<http://www.comcap.org.br>>. Acesso em: 20 jun. 2007.
- CONCEIÇÃO, M. M. *Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade*. 2. ed. Campinas, SP: Átomo, 2005.

COOPAMARE. Disponível em: <<http://www.coopamare.org.br>>. Acesso em: 11 maio 2008.

DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o “argumento da hélice tripla”. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, Finep, v. 2, n. 2, p. 267-308, jul./dez. 2003.

DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios. *Fundação Banco do Brasil*. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2004. p. 187-210.

DAGNINO, R. et al. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. *Fundação Banco do Brasil*. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2004. p. 15-64.

DELIZOICOV, D. *Conhecimento, tensões e transições*. 1991. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 1991.

DELIZOICOV, D.; ZANETIC, J. A proposta de interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, N. (Org.). *Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública*. São Paulo: Loyola, 1993.

EIGENHEER, E. M. *Lixo, vanitas e morte: considerações de um observador de resíduos*. Niterói/RJ: EdUFF, 2003.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 41. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. *Extensão ou comunicação?* 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006a.

FREIRE, Paulo. *Medo e ousadia*. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006b.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. 35. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FRIGOTTO, G. et al. *Ensino médio: ciência, cultura e trabalho*. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC, SEMTEC, 2004.

GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (Org.). *Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental*. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2005.

GADOTTI, M. et al. *Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta*. GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José E. (Org.). 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2000.

HOBBSAWN, E. *Era dos extremos: o breve século XX (1914–1991)*. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.

IBGE. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002pnsb.shtm>>. Acesso em: 27 ago. 2007.

INSTITUTO LIXO E CIDADANIA (2008). Disponível em:

<<http://www.lixoecidadaniapr.org.br/conteúdo.php?id=44>>. Acesso em: 5 maio 2008.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro, 2004. p. 211-216.

LACERDA, A. C. *A história da tecnologia na educação: do quadro de giz à realidade virtual*. 2001. Dissertação (Mestrado) – UFSC, Florianópolis, 2001.

LASSANCE, A. E. Jr.; PEDREIRA, J. S. Tecnologias sociais e políticas públicas. *Fundação Banco do Brasil*. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2004. p. 65-82.

LEGASPE, R. L. *Reciclagem: a fantasia do ecocapitalismo: um estudo sobre a reciclagem promovida no centro da cidade de São Paulo observando a economia informal e os catadores*. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

LIMA, A. M. M.; SILVA, A. C.; SILVA, L. C. Proposição de implementação de um sistema de gestão ambiental no Instituto Adolfo Lutz. 2007. Monografia (Curso de Pós-Graduação em Gestão Ambiental) – SENAC, São Paulo, 2007.

LIMA, F. P. A.; GODINHO, M. Proposta de criação de uma incubadora de gestão (IG) de apoio à economia solidária. Belo Horizonte: UFMG, Departamento de Engenharia de Produção, mar. 2000. (mimeo).

LINSINGEN, I. V. *O enfoque CTS e a educação tecnológica: origens, razões e convergências curriculares*. Florianópolis: NEPET, UFSC, 2004.

LINSINGEN, I. V. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Revista CIÊNCIA&ENSINO*, Campinas, SP: Unicamp, v. 1, 2008. “Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente”. Semestral. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/issue/view/15/showToc>>. Acesso em: 15 maio 2008.

LINSINGEN, I. V.; NASCIMENTO, T. G. Articulações entre o enfoque e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. *Revista Convergência*, Universidade Autónoma del Estado de México, Toluca, México, v. 3, p. 95-116, set./dez. 2006.

MNCR. Disponível em: <<http://www.movimentodoscatadores.org.br>>. Acesso em: 8 maio 2008.

MICHELON, F. F. O mundo reconstruído em prata revelada a discussão da fotografia como recurso e resultado do olhar investigativo. In: GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (Org.). *Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental*. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2005. p. 179-199.

MONTEIRO, J. H. et al. *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (Org.). *Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental*. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2005. p. 85-114.

NBR 10.004

OROFINO, F. V. G. *A coleta seletiva em Florianópolis – SC. II Seminário Avaliação de Experiências Brasileiras de Coleta Seletiva*. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <<http://www.comcap.org.br>>. Acesso em: 20 jun. 2007.

PIRES, T. S. L. Do sonho veio a AREsp. *Cadernos Temáticos - Comunidade este é o meu lugar*, Brasília: MEC - SETEC, v. 1, p. 68-69, 2005.

PIRES, T. S. L. et al. Programa de Capacitação em Triagem de Resíduos Sólidos e Reciclagem Artesanal de Papel. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., Belo Horizonte/MG, *Anais...*, Belo Horizonte, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Disponível em: <<http://www.pmf.gov.br>>. Acesso em: 2 abr. 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. Disponível em: <<http://www.urbanismo.niteroi.rj.gov.br>>. Acesso em: 10 maio 2008.

RAMOS, Átila. *Memórias do saneamento desterreense*. Florianópolis: Ed. da Casan, 1986.

RATTNER, H. Tecnologia e sociedade. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 48, ano IV, maio 2005. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/048/48rattner.htm>>. Acesso em: 8 set. 2007.

RUTKOWSKI, J.; LIANZA S. Sustentabilidade de empreendimentos solidários: que papel espera-se da tecnologia? *Fundação Banco do Brasil. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro, 2004. p. 187-210.

SILVA, Dalton. *Os esgotos sanitários de Florianópolis*. 1989. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSC, Florianópolis, 1989.

SILVA FILHO, J. A. *Ciências Sociais e Políticas: na área de segurança, saúde e meio ambiente*. São Paulo: LTr, 2003.

SILVA, A. F. G. *Das falas significativas às práticas contextualizadas: a construção do currículo na perspectiva crítica e popular*. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – PUC, São Paulo, 2004.

SILVA, P. B. *Produção e consumo versus resíduos sólidos: a lenda do Phoenix ressuscitada hoje*. 2002. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3890>>. Acesso em: 23 out. 2007.

SINGER, P.; SOUZA, A. R. de. *A economia solidária no Brasil: a autogestão como resposta ao desemprego*. São Paulo: Contexto, 2000.

SINGER, P.; KRUPPA, S. M. P. Senaes e a economia solidária: democracia e participação ampliando as exigências de novas tecnologia sociais. In: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro, 2004. p. 187-210.

SKLIAR, C. A inclusão que é “nossa” e a diferença que é do outro. In: RODRIGUES, D. (Org.). *Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva*. São Paulo: Summus, 2006.

SOUZA, A. I. *Relação entre educação popular e movimentos sociais na perspectiva de militantes-educadores de Curitiba: um balanço das décadas de 1980 e 1990 e os desafios da realidade atual*. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação e Trabalho) – UFPR, Curitiba, 2003.

TAGUCHI, V. Lixo orgânico = fertilizante. *Revista Escala Rural*, São Paulo: Globo, ano 3, n. 9, 2001.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

TORRES, J. R. et al. *Ressignificação curricular na formação de professores: contribuições da perspectiva freiriana e da Análise Textual Discursiva*. Porto Alegre: Endiipe, 2008.

TOYNBEE, A. *A sociedade do futuro*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

UNISOL. Disponível em: <<http://www.unisol.org.br>>. Acesso em: 20 out. 2005.

VILAS, J.; SAMPAIO, L. O lixo nosso de cada dia. *Revista Sem Fronteiras*. Disponível em: <<http://www.semfronteirasweb.com.br/303/capa.htm>>. Acesso em: 23 jun. 2005.

VIOLA, E. J.; BOEIRA, S. L. *A emergência do ambientalismo complexo-multissetorial no Brasil (particularmente na microrregião de Florianópolis) nos anos 80*. UFSC – IBAM: Universidade e Sociedade face à Política Ambiental Brasileira. IV Seminário sobre Universidade e Meio Ambiente. Florianópolis, 1990.

WELLS, C. *Caderno de Reciclagem 2: o papel da prefeitura*. 3. ed. Compromisso Empresarial Para Reciclagem - CEMPRE, São Paulo, 1997.

ZOCCHIO, A. *Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ANEXOS

ANEXO A - Entrevista

Entrevista realizada em 14.01.02, pela Eng^a Flávia Orofino – ASTE/COMCAP com o Sr. Orgui Marcelino Vieira – 76 anos – morador do Saco dos Limões, funcionário municipal aposentado; fiscal de serviços públicos da Secretaria de Obras; foi chefe da Seção de Limpeza Pública da prefeitura no período de 1963 até a criação da SANENGE.

No período anterior, o chefe era o Sr. Antônio Cunha (pai do fiscal da SUSP, Danilo Cunha). Quando ele (Sr. Orgui) assumiu, quase todos os detritos eram levados para o “*depósito das 03 pontes*” no Itacorubi; já fazia algum tempo que isto acontecia, desde que desativaram o forno do lixo (1956);

Em 1963, ainda havia um cais no centro da cidade (onde hoje é o aterro da Baía Sul, no final da Av. Hercílio Luz onde agora se encontra o Tribunal de Contas e estacionamento ao lado da praça em frente ao Palácio do Governo), de onde era jogado no mar o lixo; não era do lixo recolhido pelos caminhões e sim pelas carrocinhas, nas casas daquela região. Do outro lado do mar, no pé do morro, perto de onde se encontra o Palácio do Governo, o povo não tinha coleta e eles mesmos jogavam o lixo no mar.

No continente, o lixo coletado era descarregado por lá mesmo pelas carrocinhas, em terrenos baldios, e queimados. Estes resíduos só passaram a ser levados para o Itacorubi a partir de 1970 quando o sistema das carrocinhas foi desativado.

A coleta nesta época já era feita por caminhões, que atendiam a região central, os bares, hotéis, mercado público e área residencial mais importante.

O setor que o Sr. Orgui trabalhava cuidava também da capinação e jardins da cidade; os funcionários mais fortes eram então recrutados para a coleta de lixo; eles gostavam muito porque trabalhavam por tarefa, não tinham horário de saída.

Os primeiros roteiros de coleta foram criados nesta época, para atender a região central da cidade; utilizavam-se de caminhões caçamba (02 un), caminhões colecon (02 un) e baú com gaveta (03 un); as carrocinhas (06 un) continuavam coletando nas periferias (Saco dos Limões, Trindade, bairros mais afastados do centro) e continente (com exceção da região comercial, em que a coleta era feita por caminhões); a relação da prefeitura com os coletores de carroça era a seguinte: a carroça/cavalo pertencia ao coletor, que recebia um valor pelo

aluguel do equipamento e o coletor era funcionário da prefeitura. Este sistema funcionou até 1970.

Sr. Orgui conta que arrumou muita briga quando assumiu, pois muitos procedimentos de coleta estavam errados e resolveu consertar, conforme descrito abaixo:

Quando assumiu, a coleta recolhia tudo o que encontrasse pela frente; e como era hábito nas chácaras das Av. Trompowsky e Chácara do Espanha e dos casarões e área central, todas as podas e restos de manutenção dos jardins, após recolhidos nas propriedades, eram jogado nas ruas; Sr. Orgui, conhecedor do código de posturas, sabia que não era permitida esta atividade e resolveu colocar em prática, proibindo a coleta deste material. Arrumou com isto muita briga, pois os “coronéis” (elite da cidade: desembargadores, ricos, ...) achavam que podiam fazer o que queriam e muitos iam até o prefeito (que era muito rígido), Gen. Vieira da Rosa, para reclamar da multa que haviam recebido; este prefeito chamava o Sr. Orgui, buscava entender a reclamação e no final, acabava por encaminhar o reclamante à tesouraria para pagar a multa.

O prefeito seguinte manteve o mesmo procedimento e com isto este assunto foi aos poucos sendo organizado.

Aos poucos aumentou a arrecadação da prefeitura e pode-se então melhorar o serviço de coleta, com a aquisição de novas caçambas e ampliação das áreas de coleta (no centro a coleta era diária e na área central do estreito também). Com o tempo, as praias passaram a ser atendidas também.

No Código de Posturas, de 1963 para frente, dizia que o vasilhame deveria ser metálico, mas os comerciantes e população em geral usavam caixotes de madeira, com lixo solto ou mal embrulhado; os cachorros espalhavam o lixo pelas ruas; outro problema com acondicionamento do lixo nesta época era junto aos hotéis e restaurantes, estes enchiam tambores de 200 litros e é claro que ficava muito pesado – foi outra briga para obrigá-los a cortar os tambores ao meio.

A próxima briga foi junto ao comércio varejista do centro. Toda a mercadoria que chegava nas lojas vinha em caixas de madeira; estas eram abertas no passeio, de onde então era retirada a mercadoria e ficavam abandonadas no meio da rua. Foi implantado então o horário para colocar o lixo na rua: das 20 às 22h. Esta foi a pior briga! Os comerciantes não aceitavam colocar as caixas dentro da loja, ameaçavam os fiscais; houve forte reação dos lojistas e reclamações junto ao prefeito.

Quando o prefeito Newton Severo da Costa assumiu, quis modernizar a prefeitura e entre as ações de modernização estavam a contratação de uma empresa especializada em coleta e limpeza pública, do Rio de Janeiro, chamada SANENGE. Vieram técnicos da empresa para conhecer a cidade e planejar os serviços, disseram que era possível dispensar a frota utilizada e que com três caminhões compactadores “garwood” dariam conta do serviço. A equipe coordenada pelo Sr. Orgui e seus caminhões ficaram responsáveis somente pela manutenção dos jardins e outras atividades da cidade. A SANENGE implantou o serviço de varrição. Com relação à coleta, esta empresa, nas palavras do Sr. Orgui: “só queria atender o filé mignon”, deixando muitas ruas e bairros sem coleta, o que ocasionou muitas reclamações. A prefeitura pressionada acabou tendo que acionar o seu pessoal e equipamentos, coordenados pelo Sr. Orgui, para “limpar a lambança” deixada pela SANENGE.

Quando o novo prefeito assumiu, Sr. Esperidião Amim, este avaliou o serviço da SANENGE e vendo as muitas críticas, solicitou um estudo à COMCAP (Companhia Melhoramentos da Capital) que naquela época tinha uma fábrica de lajotas e pavimentação de ruas, sobre a possibilidade desta prestar mais um serviço, o de limpeza pública. A COMCAP então preparou-se e o prefeito rescindiu o contrato com a SANENGE.

O pessoal operacional da SANENGE foi transferido para a COMCAP assim como os 03 caminhões compactadores; não foi uma época fácil, pois aquela empresa tentou de todas as formas prejudicar o serviço da COMCAP.

A pesagem dos caminhões com balança só começou quando a COMCAP assumiu, antes havia controle estimado (havia planilhas de controle e se colocava as viagens e a capacidade do caminhão). Havia roteiros diurnos e noturnos e o turno matutino começava às 6h da manhã. O Setor Operacional da COMCAP era no atual Supermercado Imperatriz do Rita Maria e o setor de limpeza pública no atual restaurante Pirão do Mercado.

Nesta época o Sr. João Silveira era o diretor e convidou o Sr. Orgui para ficar um mês na COMCAP para auxiliar na organização do serviço, pois entendiam que ele tinha muita experiência. O Sr. Orgui acabou ficando por 12 anos; executava várias atividades: fiscal de limpeza pública, planejamento da limpeza pública e chefe operacional.

A empresa S PROPAGUE realizou uma grande campanha de divulgação quando o serviço passou a ser executado pela COMCAP; foram distribuídos jornaizinhos para a população com os nomes das ruas, o dia de coleta e o horário médio de passagem do caminhão (para conseguir este dado, o Sr. Orgui contou ter “rodado” todos os roteiros no caminhão algumas

vezes); um dos problemas encontrados foi o da falta de nome nas servidões (que antes eram feitas por carrocinhas e foram substituídas por mercedinhas com balaios) – a solução encontrada para listar as servidões era: 1ª servidão da rua tal, 2ª servidão da rua tal, e assim por diante.

Conta o Sr. Orgui que tem quase certeza que quem iniciou o nome “margaridas”(mulheres varredoras) e “cravos”(homens que atuam na varrição e capinação) foi a S PROPAGUE na campanha que desenvolveu para a COMCAP.

Outro problema apontado pelo Sr. Orgui, foi quando criaram o calçadão e os veículos eram proibidos de circular; a solução encontrada foi: os caminhões que atendiam os roteiros do centro passaram a iniciar o roteiro cada um em uma “boca de rua” do calçadão, onde o lixo era trazido no carrinho que havia sido usado para recolher no calçadão e só depois disso é que ia começar o seu roteiro.


Comentário da entrevistadora, Eng^a Flávia Orofino, o Sr. Orgui falou pouco do destino final, somente quando questionado com insistência; concentrou-se na questão da organização do serviço de coleta – o que era normal para a época em que trabalhou, pois a preocupação neste período de uma forma geral no Brasil era esta: recolher o lixo e afastar o lixo – o que fazer com ele, depois nós vemos !!

ANEXO B – Fotos do galpão onde funciona a AREsp





ANEXO C – Ofício da Prefeitura Municipal de Florianópolis convidando o CEFETSC a participar de um projeto na área de reciclagem que iniciou a AREsp e reportagens de jornais



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS
SECRETARIA DE SAÚDE E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL
GABINETE DO DIRETOR

Ofício/DDS n.º 249/99 Florianópolis, 20 de Maio de 1999

Ilustríssimo Senhor
José Tadeu Arante
 Digníssimo Diretor da Escola Técnica Federal de Santa Catarina
 NESTA

Senhor Diretor :

A Prefeitura Municipal de Florianópolis, através do Departamento de Desenvolvimento Social, e por orientação da Senhora Prefeita, propõe a elaboração de um Projeto na área de Reciclagem, Tratamento e Reaproveitamento do lixo na Cidade de Florianópolis, abrangendo não só o aspecto de geração de renda para as famílias envolvidas, como também o campo social e ambiental.

Dessa forma, gostaríamos que outras Instituições Oficiais, fizessem parte da elaboração do referido Projeto.

Isto posto, vimos convidar essa Instituição para, em parceria, elaborarmos o Projeto em questão.

Assim, caso nossa proposta seja aceita, convidamos para participar da reunião do dia 24 de maio, às 14:00 horas, na sede da Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho, Coqueiros, o Técnico **Thyrza S. de Lorenzi Pires**, para que possamos, em conjunto, alcançarmos nosso objetivo, ou seja, elaboração do Projeto supra mencionado.

Valemo-nos do ensejo para ratificarmos nossos protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Prof. Salomão Mattos Sobrinho
 Diretor do Departamento de Desenvolvimento Social

P/ GERENCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL AVANZADA JUNTO AO CURSO DE SANEAMENTO QUE A INFORMAMOS ACIMA, PORÉM NESTE PRU SETO DE SUA REUNIÃO SA DEPENDERÁ DA PARTICIPAÇÃO DO AVANZADA EM 24/5/99

CONTATEU NA ETFSCE

ETFSCE
 Encargado de (ass) D. R. E/

X
 X
 X URGENTE
 20/05/99
João Paulo Faria
 Diretor de Relações Institucionais
 ETFSCE

Valdir
 Prof. Vilmar Coelho
 Diretor de Relações Institucionais
 ETFSCE

▼ CIDADANIA

Papel reciclado é arma contra desemprego

FLORIANÓPOLIS

Com um certificado profissional nas mãos, 19 pessoas de várias comunidades carentes que se formaram na tarde de ontem no curso de Cooperativas Comunitárias de Reciclagem de Papel podem planejar com certeza um futuro melhor. Além de estarem capacitados a transformar lixo, restos de papel e resíduos orgânicos em artigos como agendas, molduras para fotos e produtos mais sofisticados, esses profissionais vão poder se unir em cooperativas de trabalho e comandar seu próprio negócio. "Esses ex-desempregados agora vão poder gerir seu próprio negócio", afirma a coordenadora do curso a professora Thyrza de Lorenzi Pires, da Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETFSC). A solenidade de formatura aconteceu no miniauditório da ETFSC.

Para concretizar a implantação das

Unidades Centralizadas de Triagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos (UD-TeR), eles precisam apenas de mais profissionais em reciclagem e da doação de um terreno localizado próximo à Via Expressa onde toda a infra-estrutura para a separação do lixo e reciclagem seria montada.

MULTIPLICADORES - Ao todo, o projeto prevê seis unidades ligadas à cooperativa organizada e capacitada pelos próprios profissionais, que irão repassar o conhecimento adquirido durante o curso aos novatos. "Eles mesmos se tornaram multiplicadores de conhecimento e estão buscando novas pessoas para aprender a técnica e trabalhar na cooperativa", disse Thyrza. Inicialmente, cada pessoa que trabalha na cooperativa ganhará um salário mínimo com perspectiva de melhoria salarial e profissional.

NEGÓCIOPRÓPRIO - De acordo com a professora, os critérios para a seleção dos participantes foram determinados por eles. "Para participar do projeto, eles mesmos estabeleceram os critérios de seleção. Era preciso ser chefe de família, estar desempregado e ser responsável", explicou.

A maior parte dos formandos está desempregada há mais de seis meses e não possui fonte de renda fixa.

Também para a maioria, a solenidade de formatura representou a primeira oportunidade de melhoria de vida. O projeto conta com a cedência de lixo pela Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap), com a participação da assistência social da prefeitura e com a doação de equipamentos pela Fundação Maurício Sirotsky.



DANIEL CONZE/DC/Florianópolis

TRANSFORMAÇÃO: Além do benefício ao meio ambiente, reciclagem traz nova perspectiva a 19 pessoas que se formaram ontem

Cooperativa precisa da doação de terreno

Feliz e realizada com a primeira conquista profissional, dona Rosa de Oliveira, 54 anos, exhibe o único diploma que possui. "Dos meus seis filhos, dois estão desempregados. Quero que eles trabalhem comigo lá na cooperativa", revela. Para a moradora da comunidade carente de Nova Esperança, Monte Cristo, Capital, participar do curso de capacitação do Projeto Unidades Descentralizadas de Triagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos (UDTeR) significou mudar radicalmente de vida.

Além de produzir papel reciclado que se transformará em agendas, molduras para fotos e até em produtos mais sofisticados, dona Rosa participará da primeira cooperativa de reciclagem que reúne pessoas carentes da Capital. "A cooperativa é a possibilidade deles próprios gerirem seu negócio", afirma a coordenadora do projeto, professora Thyrsa de Lorenzi Pires.



DANIEL CONZL/DC/Florianópolis

CONQUISTA: Rosa orgulhosa com diploma

Com o trabalho na reciclagem, inicialmente, a dona de casa terá uma renda mensal de um salário mínimo. Mais tarde, com a ampliação da cooperativa, que espera apenas a doação de um terreno

para ser montada, dona Rosa pretende obter uma renda maior e trabalho para os filhos. O marido, seu Pedro Pinto de Oliveira, 65 anos, participou ao lado da mulher da solenidade de entrega dos certificados aos formandos. "Agora ela vai poder ajudar na manutenção da casa", disse.

Para a ex-agricultora do Paraná que veio a Florianópolis em busca de uma melhor oportunidade, aprender a dar nova utilidade ao que antes era considerado inútil e jogado no lixo também cria a perspectiva de melhoria da situação econômica familiar. "Espero que dê certo a cooperativa. Vou poder até ensinar meu marido", brincou. Seu Pedro participou das primeiras reuniões e aulas mas não pode conciliar o curso com o trabalho de vigia noturno, que garante uma renda mínima para a família. Para o casal, a expectativa é positiva.

Diário Catarinense
25/8/98

DIÁRIO CATARINENSE □ QUINTA-FEIRA, 19 DE MARÇO DE 1998

etc

Escola Técnica inicia projeto de reciclagem de lixo

A professora Thyrsa Pires revela: "É um sonho que está se concretizando". Ela e o colega Gil Brisolara, do Curso Técnico de Saneamento da Escola Técnica Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, iniciaram ontem o projeto de preparação de 40 pessoas que vão separar parte do lixo seletivo recolhido pela Comcap e reciclar papel. O grupo foi selecionado com base em critérios como estar desempregado e ser chefe de família e, depois de preparados, os alunos vão atuar como multiplicadores em 10 comunidades.

DIÁRIO CATARINENSE □ SEGUNDA-FEIRA, 17 DE JULHO DE 2000

GERAL ▼ ENCONTRO

Lixo reciclado vira alternativa de renda

Associação festeja primeiro ano de trabalho do grupo

Angela Muniz
FLORIANÓPOLIS

Para comemorar seu primeiro ano de trabalho, a Associação de Recicladores Esperança (Aresp), realizou no sábado um churrasco para seus 28 trabalhadores e familiares. A festa aconteceu no galpão da Companhia Melhoramentos da Capital (Comcap), no Itacorubi, e foi patrocinada pelos compradores do lixo separado no local. A comemoração contou com show do compositor Valdir Agostinho, do gaiteiro Cristaldo e do baixista Marcelo. "Este trabalho melhorou minha vida", declara Leonilda Dias da Luz, coordenadora da Aresp. A associação surgiu de um convênio entre a Fundação do Ensino Técnico de Santa Catarina, vinculada à Escola Técnica federal (Etfsc), a Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho, Prefeitura Municipal de Florianópolis e Comcap.

De segunda a sexta-feira, das 9h às 19h, os separadores trabalham na triagem de lixo reciclável, que é entregue pela Comcap, em um galpão, no Itacorubi. Antes do projeto começar, os trabalhadores recolhiam papel pelas ruas da Capital. Eles, que moram nas comunidades do Monte Cristo e Chico Mendes, têm hoje melhores condições de trabalho, renda mensal de um salário mínimo (incluindo benefícios com a alimentação e a com-



DANIEL CONZI/DC/FLORIANÓPOLIS

COMEMORAÇÃO: Integrantes da Associação reuniram familiares no Itacorubi

pra de remédios), atendimento médico, psicológico e assistência social.

Como a renda é proporcional ao volume de lixo separado, quanto mais a população recicla, maior a remuneração dos associados, que trabalham em sistema de cooperativa. Thyrza Pires, professoras da Etfsc, umas das coordenadoras do projeto, avalia que são separadas duas toneladas de lixo diariamente, mas o volume poderia ser maior se a população participasse da coleta seletiva.

Ela explica que apenas o lixo orgânico e isopor não são aproveitados. "Muitas famílias daqui estão se vestindo com roupas e sapatos jogados fora", conta. "As pessoas precisam se conscientizar da importância da reciclagem."

Curso capacita para reciclagem

Primeira turma da ETFSC recebeu ontem seus diplomas

Dezenove alunos do projeto Cooperativas Comunitárias de Reciclagem de Papel foram diplomados ontem no auditório da Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETFSC) e vão entrar para o mercado de trabalho formando sua própria cooperativa. O que falta para a conclusão do projeto é a doação de um terreno para construção da oficina. A Prefeitura acenou com um terreno próximo à Via Expressa, mas a promessa não vingou. Para alguns dos formandos era o primeiro diploma que recebiam na vida. O projeto tem a parceria da Fundação da ETFSC e Prefeitura Municipal de Florianópolis, e o curso ocorreu de fevereiro a agosto deste ano, capacitando o participante a fazer a separação do lixo e reciclagem de papel. Durante o curso

foi enfatizada a importância do cooperativismo.

MULTIPLICAÇÃO

Thirza Pires, professora da ETFSC e coordenadora do projeto Unidade Descentralizada de Triagem e Reciclagem, destaca que o espírito cooperativista vai promover a multiplicação da idéia. A primeira cooperativa a ser formada, com nome provisório de Cooperclass, promove o efeito multiplicador e já prepara a formação de um grupo de mais dez alunos, escolhidos num grupo de cem pessoas. Os critérios foram rigorosos. O candidato a estudante do curso tinha que ser responsável, morador da comunidade e foi dada prioridade a desempregados que fossem chefes de família.

A maioria dos formandos são carentes e moradores do bairro Monte Cristo. Ana Maria Correia, 38 anos, é moradora do bairro e está desempregada há mais de 10 anos, é casada e mãe de seis filhos. Durante um período da vida foi balconista, mas diz que não conseguiu mais ocupar a função porque os gerentes de lojas preferem as jovens para desempenhar a função. Eloirse dos Santos, 38 anos, levou ontem a filha de Ingrid, de 1 ano e seis meses, para a solenidade de formatura. Eloirse vive sozinha com quatro filhos e acredita que a cooperativa vai lhe trazer uma nova oportunidade de emprego. A mesma alegria que tomou conta de outros diplomados contagiou Olívio Andrade, um dos últimos a receber o diploma e um dos mais felizes.

GUILHERME TERNES



Alunos do projeto Cooperativas Comunitárias pretendem formar sua própria cooperativa

DOMINGO, 22/09/2002

SANTA CATARINA

♦ Editor: Tarcísio Pogliani (48) 216-
♦ Produção: Tatiana Beltrão (48) 216-

EDUCAÇÃO Sem acesso ao conhecimento pela leitura e escrita, há poucas chances de

De olhos fechados para o m

TAMARA HAUCK

Imagine uma pessoa que tem pânico de sair de casa sozinha e se perder. Um indivíduo que não tem noção da própria idade. Alguém que tem que ouvir rádio durante todo o dia para saber as horas. Um "cidadão brasileiro" que sobrevive sem diferenciar dias da semana, mês ou ano.

Agora, tente se colocar no lugar de um dos 240 mil catarinenses analfabetos, sem perspectivas de um futuro melhor e de condições de educar os filhos. Pessoas como Maria Leonina, moradora do bairro Chico Mendes que, além de enfrentar todas essas dificuldades, ainda é vítima de preconceito.

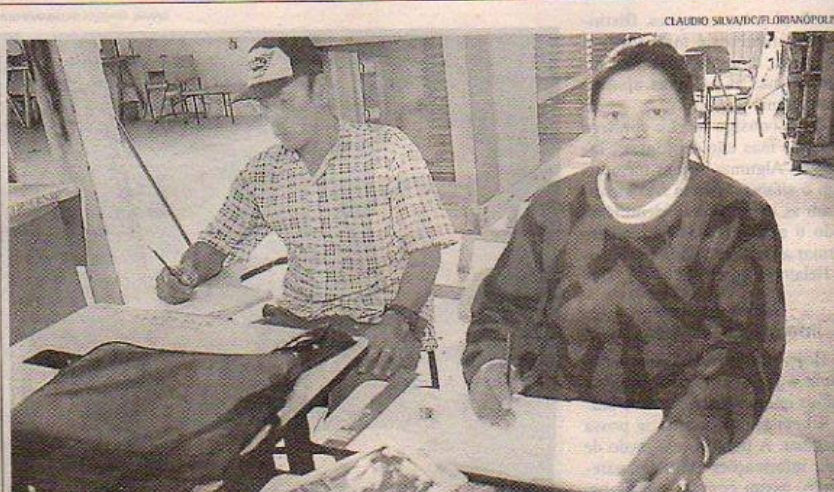
"Só porque sabem ler, acham que podem nos tratar mal", desabafa Maria Leonina, de 45 anos. "Tudo para nós é complicado", diz Elza Teresinha Varela, de 48 anos. Assim como elas, cerca de 6% da população de Santa Catarina com mais de 15 anos enfrenta problemas que vão além de saber ou não ler e escrever. Os dados fazem parte da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD 2001), divulgada na semana passada, durante a 3ª Semana de Alfabetização.

Os números são mais desanimadores quando se fala em Brasil, onde 22,4 milhões de pessoas acima de cinco anos ainda não foram alfabetizadas. São indivíduos marginalizados pela sociedade, esquecidos pelos governantes e descredenciados de si.

Segundo o Censo Demográfico 2000, as taxas de analfabetismo para o grupo de 15 anos ou mais caíram quase sete pontos na última década, passando de 20,1% em 1991 para 13,6% em 2000, mas ainda estão longe do ideal.

Habilidades para se desenvolver ao longo da vida

Outra pesquisa da Ação Edu-



CLAUDIO SILVA/DC/FLORIANÓPOLIS

OPORTUNIDADE: Maria Zita e o marido Luiz frequentam as aulas da Aresp e recolhem papéis nas ruas.

Nova perspectiva para reciclador

A Associação de Recicladores Esperança (Aresp), localizada ao lado da Comcap, no Itacorubi, conta com 34 associados que trabalham na separação do lixo. A maioria não sabia ler nem escrever, até que professores voluntários decidiram alfabetizá-los há dois anos.

A responsável pela turma é a professora voluntária Elisa Ferrari. Apesar da experiência (ela trabalhou com o educador Paulo Freire em São Paulo), Elisa admite ter encontrado dificuldades para ser entendida pelos alunos. "É um outro mundo. Muito diferente do que a gente imagina", revela. A principal preocupação da alfabetizadora é entender o raciocínio de cada aluno para que a informação repassada possa ser registrada. "Eles têm difi-

culdade de organizar o pensamento e de entender o que foi lido. Está muito além de saber ou não escrever", avalia.

Dificuldades para segurar o lápis

A falta de jeito com o lápis ou caneta também atrapalha os adultos em fase de alfabetização. Muitos não conseguem segurar o objeto, pois têm a mão "pesada", enquanto outros não têm sensibilidade para entender o que se passa com o colega.

"Eu tenho que ensinar a pegar a caneta de forma correta, ajudá-los a organizar o pensamento e a adquirir uma certa lógica por meio da oralidade, para só então ensiná-los a escrever", explica a professora.

Maria Zita Dias, de 38 anos, e o marido Luiz, 48, saíram de São

Miguel do Oeste, há seis anos, com a esperança de encontrar uma vida melhor em Florianópolis.

Depois de alguns anos recolhendo papéis pelas ruas da Capital, o casal passou a integrar a Aresp. Há mais de um ano na escolinha improvisada em um dos galpões da associação, Maria Zita já consegue assinar o nome e ler algumas palavras, mas ainda não sabe juntar frases mais complexas nem ligar um assunto ao outro.

Apesar de parecer que não houve quase progresso, ela sente a diferença. "Minha relação com as outras pessoas mudou. Eu era muito tímida e hoje já consigo me relacionar com os meus colegas como se fosse com os meus filhos", diz Zita, que é presidente da associação.

ANEXO D – Projeto inicial para fomentar associações de triagem de resíduos sólidos

PROJETO UNIDADES DESCENTRALIZADAS DE TRIAGEM E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS - UDTeR

ETFSC / FMSS / PMF

1. OBJETIVOS

- ↪ Capacitar pessoas para a implantação das UDTeR, nas comunidades de baixa renda do município.
- ↪ Estruturação e organização da Cooperativa Comunitária, constituindo-se num processo que busca oportunidades futuras de empregos e negócios.
- ↪ Propor uma atividade integradora que vise a participação de jovens e adultos com diferentes graus de instrução, de uma determinada comunidade.
- ↪ Estimular a valorização da cidadania e recuperação da qualidade de vida através das melhorias ambientais, fundamentadas em valores de solidariedade, responsabilidade, confiança e organização coletiva.

2. METAS

- Que ao final do projeto, estejam capacitadas 30 pessoas (multiplicadores), de 10 comunidades de Florianópolis, com aptidões para desenvolver as técnicas de triagem dos resíduos sólidos e reciclagem de papel, para posteriormente, organizarem as UDTeR e a cooperativa.
- Possibilitar uma alternativa de trabalho aos participantes do projeto, visando ocupar uma mão de obra que está fora do mercado de trabalho por falta de especialização ou que está desempregada.

3. ATIVIDADES

- 4 Escolha das comunidades a serem beneficiadas pelo projeto, pela Sec. de Desenvolvimento Social;
- 4 Palestras de motivação;
- 4 Identificação das pessoas que irão participar do projeto (multiplicadores);
- 4 Capacitação dos participantes.

4. COMUNIDADES ENVOLVIDAS

Alojamento, N. Sr^a da Glória, Chico Mendes, Promorar, Jardim Atlântico, Monte Cristo, Novo Horizonte, Morro da Caixa, Via Expressa, Nova Esperança.

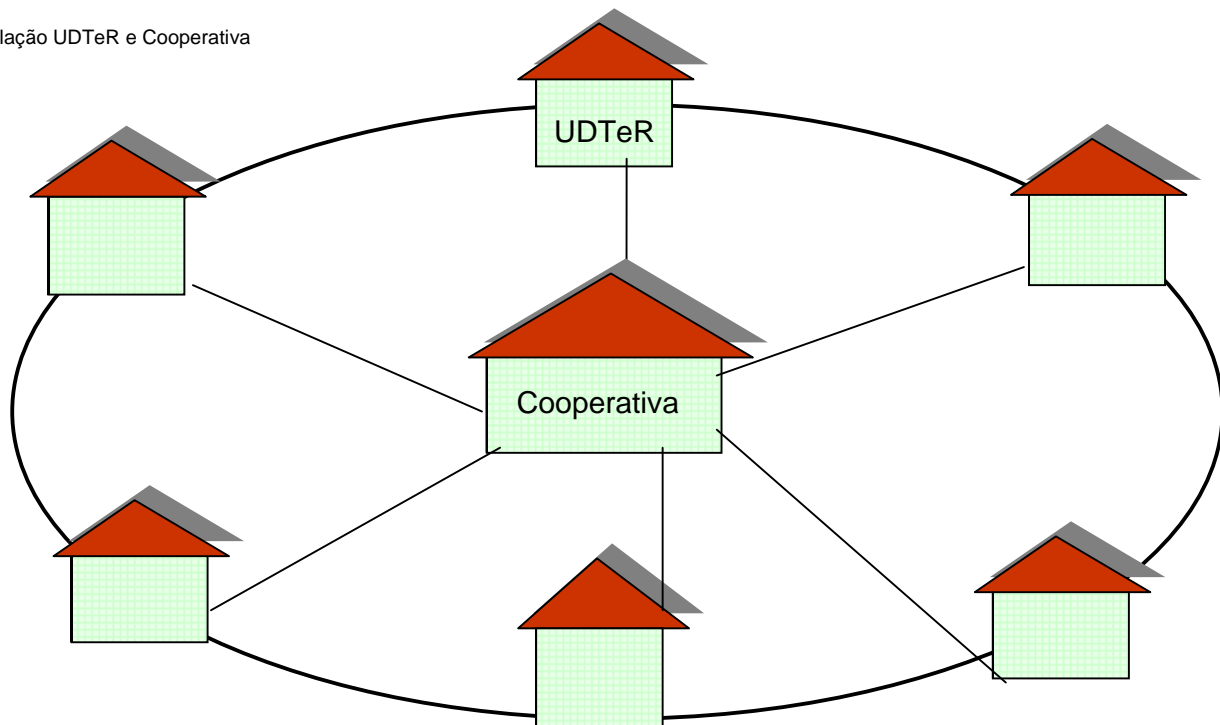
5. PARCERIAS

- ▶ Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina;
- ▶ Prefeitura Municipal de Florianópolis;
- ▶ Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho

6. DURAÇÃO

- Na primeira etapa seis meses para realizar todo o processo de capacitação de recursos humanos da equipe estrutural.
- Mais seis meses para organização das UDTeR e da Cooperativa Comunitária.

Relação UDTeR e Cooperativa



PROGRAMA:

A . Triagem dos resíduos

1. Origem e composição do lixo
2. O que é lixo
3. Tipos de lixo
4. Problemas que o lixo pode provocar
5. Benefícios da coleta seletiva e reciclagem
6. Triagem dos materiais
7. Conhecendo e classificando os materiais : papel, plástico, metais, alumínio, vidro
8. Uso dos equipamentos

B . Reciclagem do papel

1. Método frio e quente
2. Inserção de pigmentos e fibras

C . Cooperativismo

	A 1, 2, 3, 4, 5	A 6, 7, 8	B 1, 2	Atividades práticas de triagem	Atividades práticas de reciclagem	Conhecimen to manuseio dos equipament os	Coopera tivismo
Mês 1	ξ					ξ	
Mês 2	ξ	ξ	ξ	ξ	ξ	ξ	
Mês 3		ξ	ξ	ξ	ξ	ξ	
Mês 4				ξ	ξ	ξ	ξ
Mês 5				ξ	ξ	ξ	ξ
Mês 6				ξ	ξ	ξ	ξ

Metas:

Ao final do trabalho de capacitação (6 meses) os participantes do grupo deverão estar em condições de separar até 300 kg/dia de lixo seletivo (dia de trabalho equivale 8 horas de atividades) e também tenham condições de produzir no mínimo 100 folhas (50x70 cm) de papel reciclado com qualidade de mercado.

PLANO DE ATIVIDADES

Início das aulas: 19/fevereiro/98

Término previsto p/ lixo e reciclagem: 09/junho/98

Carga horária: 2 vezes na semana {25 dias x 3 h/a = 75 h/aulas}

Duração das aulas: 14h às 16h30min

Atividades: Para melhor desenvolvimento das atividades o grupo foi dividido em Turma 1 / Turma 2

Turma 1: as aulas se desenvolvem na Estação de Triagem da COMCAP, no Itacorubi, coordenadas pelo professor Gil Brisolara e com apoio dos estagiários do Curso de Saneamento, Karlla Soares, Marcelo Kinderman e Maria Catarina Borges, nas segundas e quartas-feiras, das 14h às 16h e 30 min.

fevereiro	março	abril	maio	junho
ξ	03 e 05	01	04 e 06	01 e 03
ξ	09 e 12	06	11 e 13	08
ξ	16 e 18	13 e 15	18 e 20	ξ
19	23 e 25	22	25 e 27	ξ
ξ	30	27 e 29	ξ	ξ

Turma 2: as aulas se desenvolvem no Laboratório de Experiências em Papel Artesanal, na ETFSC sob a coordenação da professora Thyrza Pires e com apoio dos estagiários do Curso de Saneamento, Karlla Soares, Marcelo Kinderman e Maria Catarina Borges, nas segundas e quartas-feiras, das 14h às 16h e 30 min.

fevereiro	março	abril	maio	junho
ξ	03 e 05	02	05 e 07	02 e 04
ξ	09 e 12	07	12 e 14	09
ξ	17 e 19	14 e 16	19 e 21	ξ
19	24 e 26	23	26 e 28	ξ
ξ	31	28 e 30	ξ	ξ

Necessidades de passes e cestas básicas para o projeto UDTeR

(a partir do dia 15/abril/1998 até dia 09/junho/1998)

Passes de ônibus:

Serão necessários 1396 passes para serem distribuídos da seguinte forma:

O grupo com aulas na ETFSC necessita apenas de 2 passes por dia , sendo duas aulas na semana. O grupo com aulas no Itacorubi necessita de 4 passes por dia, sendo também duas aulas por semana.

Local: ETFSC	Número de alunos	Número de passes diários	Número de passes necessários	Local: ITACORUBI	Número de alunos	Número de passes diários	Número de passes
Dias de aula				Dias de aula			
23/28 e 30 de abril	15 alunos	2	90	22/27/29 de abril	19 alunos	4	228
5/7/12/14/19/21/26/2 8 maio	19 alunos	2	304	4/6/11/13/18/20/25/2 7 maio	15 alunos	4	480
02/04/09 junho	19 alunos	2	114	01/03/08 junho	15 alunos	4	180
Subtotal de passes	508			Subtotal de passes	888		
Total de passes necessários				1396 passes de ônibus			

Cestas básicas:

O acertado com o grupo seria 1 cesta básica para cada mês do projeto. Então esperamos um cronograma de entrega assim:

Mês	Data da entrega:
Março	20 de abril
Abril	20 de abril
Maio	20 de maio
Junho	20 de junho
Julho	20 de julho

A cesta básica sugerida pela Prefeitura é no valor de R\$ 20,00 (vinte reais) e é composta pelos seguintes itens:

1.	Arroz	2 kg	2.	Açúcar	2 kg	3.	Fubá	1 kg
4.	Feijão	1 kg	5.	Leite	1 kg	6.	Sal	1 kg
7.	Farinha de trigo	2 kg	8.	Macarrão	1 kg	9.	Café	½ kg
10.	Farinha mandioca	1 kg	11.	Biscoito	1 kg	12.	Óleo	1 lata

Gostaríamos de solicitar o empenho desta Fundação (FETESC) para uma possível melhora na quantidade da cesta básica, incluindo mais itens ou maior quantidade dos sugeridos pela Prefeitura.

ANEXO E – Lista de presença da capacitação inicial

LISTA DE PRESENCAS

NOME	COMUNIDAD E	19/2	3/3	5/3	9/3	12/3
1. Alice Verdi Inácio	Nova Esperança	p	p	p	p	p
2. Alvina Brás Dias	Chico Mendes	-	p	p	p	p
3. Ana Maria Correia	Monte Cristo	-	p	p	p	-
4. Antônio Alves	Alojamento	-	p	p	p	-
5. Antônio Trajano Leite	Chico Mendes	p	p	-	p	p
6. Arcidílio Ribeiro do Nascimento	Monte Cristo	-	-	p	p	p
7. Belenice Moraes	Via Expressa	p	-	p	p	p
8. Carlos Gomes	Novo Horizonte	p	-	-	-	-
9. Cláudio Edimilson Machado	Nova Esperança	p	p	p	p	p
10. Dalvia Teresinha Abreu Amaral	Chico Mendes	p	p	p	p	p
11. Darcy Alves dos Santos	N. Sr ^a da Glória	-	p	-	p	p
12. Elizandra Lima Albano	Chico Mendes	-	p	p	p	p
13. Eloirse dos Santos	Promorar	p	p	p	p	p
14. Genesio Demetrio da Conceição	Morro da Caixa	p	p	p	p	p
15. Isaura Carmelina Casanova	Jardim Atlântico	-	p	-	-	p
16. Jair Alves	N. Sr ^a da Glória	p	-	p	p	p
17. João Pedro dos Santos	Chico Mendes	p	p	p	p	p
18. João Pedro Silva Souza	Chico Mendes	p	p	-	p	-
19. Joaquim Nogueira dos Santos	Novo Horizonte	p	-	-	-	-
20. Leoni Aparecida Rosa Pereira	Chico Mendes	p	-	p	p	p
21. Leonilda Dias da Luz	Chico Mendes	-	p	p	p	p
22. Luciana Jesus Lima	Chico Mendes	-	p	p	p	p
23. Manoel Silva Souza	Jardim Atlântico	p	p	p	p	p
24. Marcelo Vargas	Chico Mendes	p	p	p	p	p

25. Maria Aparecida Melo	Chico Mendes	p	p	p	p	p
26. Maria Zita Ortiz Dias	Via Expressa	/	/	/	p	p
27. Neide Terezinha Melo	Chico Mendes	p	-	p	p	p
28. Neuri da Rosa	Novo Horizonte	p	p	p	p	p
29. Olívio Andrade	Monte Cristo	-	p	p	p	p
30. Percio Dutra	Nova Esperança	p	p	-	p	p
31. Rosângela Aparecida de Souza	Monte Cristo	-	-	p	p	p
32. Roza Oliveira	Nova Esperança	p	p	p	p	p
33. Serli Teresinha Ribeiro de Araújo	Chico Mendes	p	p	-	p	p
34. Silvana das Graças de Oliveira	Chico Mendes	-	p	-	p	p
35. Soeli Teresinha Santos da Silva	N. Sr ^a da Glória	p	-	p	p	p
36. Teresinha Fogaça de Camargo	N. Sr ^a da Glória	p	p	p	p	p
37. Valmira do Espírito Santo	Nova Esperança	/	/	/	p	p
38. Vera Lúcia da Conceição	Chico Mendes	-	p	p	p	-
39. Veronir Melo Farias	Chico Mendes	p	p	p	p	p
40. Zelita Mendes	Promorar	p	p	p	p	p
Total de faltas		13	9	9	1	2
Desistentes					3	3

LISTA DE PRESENCAS 1 - COMCAP

NOME	COMUNIDADE	16/3	18/3	25/3	30/3	01/4	06/4	22/4	27/4	29/4	Total faltas
1. Alice Verdi Inácio	Nova Esperança	p	p	p	-	p	p	p	p		2
2. Alvina Brás Dias	Chico Mendes	p	p	p	p	p	-	-	-	N	4
3. Cláudio Edimilson Machado	Nova Esperança	p	p	p	-	p	p	-	p	Ã	3
4. Dalvia Teresinha Abreu Amaral	Chico Mendes	p	p	p	p	p	p	p	p	O	1
5. Darcy Alves dos Santos	N. Sr ^a da Glória	-	p	p	p	p	p	-	-		4

6. João Pedro dos Santos	Chico Mendes	p	p	-	p	-	p	p	-	A	4
7. Leoni Aparecida Rosa Pereira	Chico Mendes	p	p	p	p	p	p	p	-	P	2
8. Leonilda Dias da Luz	Chico Mendes	p	-	p	p	p	p	-	p	A	3
9. Manoel Silva Souza	Jardim Atlântico	p	-	p	p	p	p	p	-	R	3
10. Maria Aparecida Melo	Chico Mendes	p	p	-	p	p	p	-	-	E	4
11. Maria Zita Ortiz Dias	Via Expressa	p	p	p	p	p	p	-	p	C	2
12. Neide Terezinha Melo	Chico Mendes	p	p	p	p	p	p	-	-	E	3
13. Neuri da Rosa	Novo Horizonte	p	p	p	p	p	-	p	-	R	3
14. Percio Dutra	Nova Esperança	P	p	p	p	-	p	-	-	A	4
15. Rosângela Aparecida de Souza	Monte Cristo	-	p	p	p	p	-	p	-	M	4
16. Roza Oliveira	Nova Esperança	p	p	p	p	p	p	p	p		1
17. Teresinha Fogaça de Camargo	N. Sr ^a da Glória	p	p	p	p	p	p	-	-		3
18. Valmira do Espírito Santo	Nova Esperança	-	p	p	-	-	p	-	-		6
19. Zelita Mendes	Promorar	p	p	p	p	p	p	p	-		2

LISTA DE PRESENCAS 1 – LEPA

NOME	COMUNIDADE	17/3	19/3	24/3	26/3	31/3	02/4	23/4	28/4	30/4	Total faltas
1. Ana Maria Correia	Monte Cristo	p	p	p	p	p	p	p	-	p	1
2. Antônio Trajano Leite	Chico Mendes	p	p	-	p	p	p	-	-	-	4
3. Arcidílio Ribeiro do Nascimento	Monte Cristo	p	p	-	p	p	p	-	-	-	4
4. Belenice Moraes	Via Expressa	p	p	p	-	p	-	-	-	-	5
5. Elizandra Lima Albano	Chico Mendes	p	p	p	p	p	p	-	p	p	1
6. Eloirse dos Santos	Promorar	p	p	p	p	-	p	-	-	-	4
7. Genesio Demetrio da Conceição	Morro da Caixa	p	p	p	p	p	p	p	p	p	0
8. Isaura Carmelina Casanova	Jardim Atlântico	p	p	p	-	-	p	-	-	-	5
9. Luciana Jesus Lima	Chico Mendes	p	p	p	p	p	p	-	-	-	3
10. Marcelo Vargas	Chico Mendes	p	p	p	p	p	p	p	p	p	0
11. Maria de Lourdes		p	p	p	p	p	p	p	-	p	1
12. Olívio Andrade	Monte Cristo	p	p	p	p	p	p	p	p	p	0
13. Serli Teresinha Ribeiro de Araújo	Chico Mendes	p	-	p	-	p	p	-	-	-	5
14. Silvana das Graças de	Chico Mendes	p	p	p	p	-	p	-	-	-	4

Oliveira												
15. Soeli Teresinha Santos da Silva	N. Sr ^a da Glória	p	p	p	p	p	p	-	p	p	1	
DESISTENTES												
Antônio Alves	Alojamento	-										
Vera Lúcia da Conceição	Chico Mendes	-										
Carlos Gomes	Novo Horizonte											
Jair Alves	N. Sr ^a da Glória											
João Pedro Silva Souza	Chico Mendes											
Joaquim Nogueira dos Santos	Novo Horizonte											
Veronir Melo Farias	Chico Mendes	p	p	p	p	p	p	-	-		-	

ANEXO F – Formulário utilizados na partilha da AREsp

Gastos	Data	Valor	Vales		
Ônibus			Nome	Valor	Data
Compra papelão					
Compra cozinha					
Transporte					
Telefone					
Remédios					
Corda					
Total de Gastos			Total de Vales		

BALANCETE DA PARTILHA	
Entrada Fardos (EF)	
Entrada Vidros (EVi)	
Entrada Variada (EVa)	
TOTAL DE ENTRADAS (TE) = EF + EVi + EVa	
TOTAL DE VALES (TV)	
TOTAL ARRECADADO (TA) = TE + TV	
TOTAL DE GASTOS (TG)	
SALDO DA QUINZENA (SQ) = TA - TG	
TOTAL DE DIAS TRABALHADOS (TDT)	
VALOR PAGO POR DIA = SQ/TDT	

VALOR PAGO POR DIA					
	Nome do associado	Nº dias trabalhados	Valor total (bruto) = valor pago por dia x nº dias trabalhados	Vales	Valor a receber (líquido) = valor total (bruto) - vales
01					
02					
03					
04					
05					
....					
22					
23					
24					
25					

ANEXO G – Estatuto parcial da AREsp



ASSOCIAÇÃO DE REICLADORES ESPERANÇA – AREsp
 Rodovia SC-404 – Itacorubi – Florianópolis / SC – CEP 88.034-900
 Tel. (48) 3025 3936 – www.cresp.hpg.com.br – cresp.sc@gmail.com
 CNPJ 03.999.849/0001-09

2

ESTATUTOS SOCIAIS

FLORIANÓPOLIS, 01 DE SETEMBRO DE 1999.

I – DENOMINAÇÃO, FINS, SEDE E DURAÇÃO

Art. 1º Associação de Recicladores Esperança, entidade jurídica de direito privado, sem fins econômicos, com sede e forô em Florianópolis/SC, que objetiva promover a unidade dos seus associados em torno da defesa dos seus direitos sociais e econômicos, sem distinção de raça, credo, cor e partido político, com sede, temporariamente cedida pela COMCAP, à Rodovia SC 404 s/n, Bairro Itacorubi, Florianópolis - SC - CEP 88034-900, constituindo-se por prazo indeterminado.

Art. 2º - Na perseguição de seus fins, a Associação trabalhará pela valorização profissional dos seus associados, tanto no que tange à assessoria que lhes prestar para o seu aprimoramento técnico, celebração de contratos, prestação de serviços, realização de cursos, desenvolvimento do espírito solidário, como no que se refere à colaboração com entidades afins, inclusive públicas, com as quais celebrar convênios.

II – ASSOCIADOS

Art. 3º - São associados fundadores os signatários da Ata de Fundação realizada no dia primeiro de setembro de 1999.

Art. 4º - Podem se associar, os recicladores de material das comunidades da Região do Monte Cristo da cidade de Florianópolis, ante a aprovação da Diretoria, depois de apresentação feita por qualquer associado já admitido "ad referendum" da primeira assembléia geral seguinte à dita aprovação.

Art. 5º - É direito de cada associado:

- Votar, ser votado, dentro das normas do presente estatuto;
- Auferir de todas as vantagens garantidas e conquistadas pela associação;
- Pedir seu afastamento por tempo determinado de forma justificada para a diretoria, que deve encaminhar a decisão à assembléia.
- Solicitar seu desligamento e afastamento da associação de forma voluntária e espontânea do quadro de associados mediante preenchimento de documento justificatório.

Art. 6º - É dever de todo associado:

- Trabalhar em prol dos objetivos da Associação;
- Respeitar os dispositivos estatutários e os demais regulamentos da Associação;
- Comparecer nas Assembléias Gerais e outras reuniões para as quais tenha sido convocado;
- Apresentar às instâncias da Associação, irregularidades encontradas.
- Contribuir pontualmente, com sua cota mensal de partilha para o fundo de Manutenção, Investimento e Social.

Art. 7º - Perderá a condição de associado àquele que:

- Não cumprir com suas obrigações para com a Associação deliberadas pela Assembléia Geral.
- Danificar ou atentar contra a moral e/ou patrimônio da Associação.



ASSOCIAÇÃO DE RECICLADORES ESPERANÇA - AREsp
 Rodovia SC-404 - Itacorubi - Florianópolis / SC - CEP 88.034-900
 Tel. (48) 3025 3936 - www.aresp.hpg.com.br - aresp.sc@gmail.com
 CNPJ 03.999.549/0001-09

3

Parágrafo único: Será assegurado ao associado excluído o direito de defesa e caberá recurso à Assembléia Geral, dentro do prazo de 05 dias, contados da data em que for comunicada a decisão.

Art. 8º - Os associados que deixarem de pertencer ao quadro da Associação não poderão reclamar restituição de qualquer contribuição que hajam feito à entidade.

Art. 9º - São Instâncias da Associação de Recicladores:

- Assembléia Geral;
- Diretoria Executiva;
- Conselho Fiscal.

Art. 10º - Nas reuniões das instâncias da Associação de Recicladores é assegurado o direito a palavra a qualquer associado.

Art. 11 - Das decisões tomadas pela Diretoria Executiva cabe recurso à Assembléia Geral, sem prejuízo das mobilizações e calendário.

Art. 12 - Os associados não respondem nem pessoal nem subsidiariamente pelas obrigações da Associação.

Art. 13 - Os serviços prestados à Associação pelos associados, inclusive em cargos de direção, são inteiramente gratuitos; vedada a percepção de ordenados, gratificações ou recompensas a qualquer título ou pretexto.

III - DA ASSEMBLÉIA GERAL

Art. 14 - A Assembléia Geral é a reunião plenária dos associados, podendo deliberar soberanamente sobre qualquer assunto que diga respeito à associação, de conformidade com estes Estatutos, sendo, portanto, o seu órgão deliberativo máximo.

§ 1º Para Participar das Assembléias gerais com direito a votar e ser votado, os associados deverão estar inscritos 15 (quinze) dias antes da realização das mesmas, sendo garantido o direito a voz para aqueles não inscritos neste prazo;

§ 2º As Assembléias Gerais são dirigidas pelo Presidente da Diretoria Executiva auxiliado pelo Secretário.

§ 3º A Assembléia Geral reunir-se-á ordinariamente uma vez por ano para prestação de contas da Diretoria Executiva.

Art. 15 - As Assembléias Gerais Ordinárias ou extraordinárias serão convocadas pelo Presidente da Diretoria Executiva mediante Edital de convocação afixado em locais abertos ao público da associação, observado o prazo mínimo de sete (07) dias de antecedência entre a publicação do edital e a Assembléia.

§ 1º Do Edital convocatório deverá constar hora e local de realização, ordem do dia a ser apreciada e outras observações julgadas convenientes pela Diretoria Executiva;

§ 2º As Assembléias Gerais poderão ainda ser convocadas por:

1. 1/3 (um terço) mais (1) um dos membros da Diretoria Executiva;
2. 1/5 (um quinto) mais 1 (um) dos associados regularmente inscritos na Associação;



ASSOCIAÇÃO DE RECICLADORES ESPERANÇA - AREsp
 Rodovia SC-404 - Itacorubi - Florianópolis / SC - CEP 88.034-900
 Tel. (48) 3025 3936 - www.aresp.org.br - aresp.sc@gmail.com
 CNPJ 03.999.849/0001-09

5

Art. 23 - A Associação terá como principal fonte de recursos a contribuição dos seus associados, mas pode acrescer o seu patrimônio com bens móveis e imóveis adquiridos por compra, doação, legados ou outros meios jurídicos, auxílios dos Poderes Públicos, receitas inerentes à prestação de serviços e inerentes aos seus objetivos sociais.

VI - REFORMA DOS ESTATUTOS E EXTINÇÃO

Art. 24 - Os presentes estatutos somente podem ser reformados em Assembleia geral convocada especialmente para isso.

Art. 25 - Para Alterar o Estatuto e destituir a Diretoria Executiva é necessário o voto de dois terços (2/3) dos associados presentes, não podendo deliberar em primeira convocação sem a maioria absoluta e em segunda convocação com quórum de um terço (1/3) dos associados em Assembleia Geral convocada especialmente para tal finalidade.

Art. 26 - A Associação somente se extingue mediante as mesmas condições impostas para a reforma dos Estatutos e, em tal caso, o seu patrimônio, se houver, deverá ser destinado à Associação congênera, escolhida em Assembleia Geral.

VII - DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

Art. 27 - A prestação de contas da Associação deverá obedecer aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, economicidade e da eficiência; adotará ainda a Associação práticas de gestão administrativa, necessárias e suficientes a cobrir a obtenção, de forma individual ou coletiva, de benefícios ou vantagens pessoais, em decorrência da participação no respectivo processo decisório, dando-se publicidade, por qualquer meio eficaz, no encerramento do exercício fiscal, ao do relatório de atividades e das demonstrações financeiras da entidade, sendo levados, ao término da gestão, à Assembleia Geral para aprovação.

Art. 28 - Os casos omissos do presente estatuto, serão resolvidos pela legislação em vigor.

Art. 29 - A presente alteração estatutária entra em vigor após a aprovação pela Assembleia Geral convocada para este fim específico e seu posterior registro em Cartório.

Florianópolis, 28 de junho de 2006.

ANEXO H – Projeto inicial “Casa do Vidro para AREsp”

PROJETO

1. Resumo do projeto:

O projeto prevê melhorar as condições de trabalho e segurança, o desenvolvimento de equipamento de trituração de vidros, a construção de galpão para armazenamento do equipamento, estudo de necessidades e treinamento para o uso de EPCs e EPIs e capacitação em triagem e educação ambiental para integrantes da Associação dos Recicladores Esperança. Esta intervenção, que envolve quatro cursos do CEFET-SC, possibilitará aos alunos e professores realizarem aproximações entre teoria e prática com planejamento, experimentação e execução de atividades interdisciplinares integradas com a comunidade. Para os associados possibilitará maior incremento na partilha, condições mais seguras de trabalho além de promover uma tomada de consciência do seu valor como um trabalhador responsável pelas melhorias ambientais da cidade.

2. Diagnóstico local e justificativa:

A Associação dos Recicladores Esperança está formada atualmente por 30 associados, moradores das comunidades da região do Monte Cristo, em Florianópolis. Foi fundada em julho de 1999 a partir de um projeto da Escola Técnica Federal de Santa Catarina atualmente CEFET-SC, ganhador do 1º Concurso de Projetos Sociais da Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho/SC (FMSS), em julho de 97. O referido projeto previa um Programa de Capacitação para Triagem de Resíduos Sólidos, Reciclagem de Papel e Associativismo Popular que foi desenvolvido pelo Laboratório de Experiências em Papel Artesanal (LEPA) do CEFET-SC em parceria com a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) e Companhia de Melhoramentos da Capital – COMCAP.

Os associados da AREsp realizam a triagem, reciclagem e venda de resíduos da coleta seletiva realizada pela COMCAP em Florianópolis. Essa atividade com resíduos sólidos é a primeira e uma das poucas iniciativas de caráter associativo no reaproveitamento de resíduos em Florianópolis. Os recicladores triam 50 toneladas/mês, alcançando cerca de R\$ 8.000,00 pela comercialização dos recicláveis. Deste valor descontam-se as despesas de alimentação e transporte que atingem aproximadamente R\$ 2.400,00. Assim, a partilha dos associados fica em torno de R\$ 200,00 mensais. A receita da venda dos recicláveis é revertida para os associados em forma de “partilha” com base na quantidade de dias trabalhados. A gestão das atividades da Associação é de responsabilidade de seus integrantes, sendo um projeto auto sustentável e de autogestão.

A Associação desenvolve suas atividades em dois galpões disponibilizados pela Prefeitura Municipal em regime de cessão de uso. Um dos galpões é utilizado para a triagem e armazenamento dos materiais, dispendo também de uma cozinha onde são realizadas as refeições. No outro galpão funciona a oficina de reciclagem de papel artesanal e são realizadas as reuniões e assembléias. Possui 02 prensas, 01 liquidificador.

Justifica-se a escolha da Associação dos Recicladores Esperança por se tratar de um projeto social-ambiental, cuja origem deu-se por alunos e professores do CEFET-SC que ainda fazem um acompanhamento técnico na Associação, além de ser um exemplo de auto-sustentabilidade e autogestão. O projeto ora proposto visa implementar melhorias e ampliação do setor de triagem de vidros da Associação, que ainda é muito precário e possibilitar capacitação em Educação Ambiental e Segurança no Trabalho para associados da AREsp. A triagem dos vidros é feita em ambiente aberto, sob chuva ou sol intenso. Os associados não possuem equipamento para triturar os vidros, fazendo a trituração manualmente, o que acarreta muitos acidentes, quando pedaços de vidro estilhaçam sobre o associado.

Na etapa de triagem dos materiais recicláveis os associados apresentam resistências ao uso de Equipamentos de Proteção Individual -

EPI e desconhecem a necessidade de Sistemas e Equipamentos de Proteção Coletiva – SPC ou EPC nos ambientes laborais, evidenciando-se a necessidade de educação e acompanhamento contínuo para o uso e aquisição dos EPI s e/ou de SPC s e/ou EPC s.

Desta forma, podem-se melhorar as condições de trabalho em termos de produtividade, segurança, educação ambiental e social através da participação de gerências educacionais do CEFET-SC envolvendo alunos e professores dos cursos técnicos e tecnológicos como: **Curso Técnico em Mecânica Industrial e/ ou do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial (Gerência Educacional de Metal Mecânica); Curso Técnico de Meio Ambiente e Curso Superior de Tecnologia em Gerenciamento de Obras (Gerência Educacional de Construção Civil); Curso de Segurança do Trabalho (Gerência Educacional da Formação Geral).**

Com esta intervenção do CEFET-SC espera-se que os associados da AREsp possam ter maior produtividade, principalmente no setor de vidros, com agregação de valor e com isso, um incremento na sua partilha, condições mais seguras de trabalho além de promover uma tomada de consciência do seu valor como um trabalhador responsável pelas melhorias ambientais da cidade. Este fato de mantê-los atualizados e capacitados é de muita importância porque os associados realizam atendimentos às escolas que visitam diariamente Associação. Este papel de educador ambiental que os associados desempenham já é reconhecido pela comunidade e muito valorizado até pela UFSC que também utiliza a Associação dos Recicladores Esperança como um grande campo de pesquisas.

3. Objetivos do projeto

Objetivo geral:

Possibilitar o aumento da consciência quanto à segurança do trabalho no setor de triagem de vidros além de promover melhorias de

produtividade e educação ambiental para os integrantes da Associação dos Recicladores Esperança.

e) promover educação ambiental para os associados da AREsp, pelos alunos do Curso Técnico de Meio Ambiente, com vistas a informar sobre a melhor separação dos resíduos; capacitar os alunos integrantes da equipe executora em educação ambiental, segurança do trabalho e associativismo solidário, tarefa realizada pelos professores acompanhantes e pela coordenação do projeto; e

e) possibilitar aproximações entre teoria e prática com atividades reais de planejamento, experimentação e execução das práticas interdisciplinares com alunos e professores integrados com a comunidade.

Objetivos específicos:

- a. Desenvolver um equipamento de trituração ou moagem de vidros por alunos **Curso Técnico em Mecânica Industrial e/ ou do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial;**
- b. Projetar e acompanhar a construção de um galpão de aproximadamente 50m² para armazenamento dos vidros e abrigo do triturador pelos alunos do **Curso Superior de Tecnologia em Gerenciamento de Obras;**
- c. Estudar medidas de controle, para minimizar as interações insalubres, perigosas e penosas das atividades inerentes a triagem de materiais provenientes da coleta seletiva, destacando para a seleção adequada e aquisição de SPCs e/ou EPCs e EPIs, conforme normas de saúde e segurança exigidas pela legislação vigente em nosso país e pelas diretrizes da Organização Internacional do Trabalho. A elaboração do projeto será conduzida por estudantes do **Curso Técnico de Segurança do Trabalho;**
- d. Capacitar, os associados da AREsp, para o reconhecimento da função das medidas de controle (SPC, EPC e EPI) e a contribuição para uma interface mais segura com a sua atividade laboral, juntamente com o treinamento para o uso correto dos aparatos inseridos a sua rotina. Essas atividades serão realizadas por estudantes do **Curso Técnico de Segurança do Trabalho;**

- e. Promover educação ambiental para os associados da AREsp, pelos alunos do **Curso Técnico de Meio Ambiente**, com vistas a informar sobre a melhor separação dos resíduos; capacitar os alunos integrantes da equipe executora em educação ambiental, segurança do trabalho e associativismo solidário, tarefa realizada pelos professores acompanhantes e pela coordenação do projeto; e
- f. Possibilitar aproximações entre teoria e prática com possibilidade real de planejamento, experimentação e execução das práticas interdisciplinares com alunos e professores integrados com a comunidade.

4. Metodologia

A AREsp, por se localizar em um bairro central da cidade, recebe diariamente a visita de escolares, desde crianças de pré-escola até alunos de doutorado dos mais diversos cursos existentes na cidade. Também recebe a visita de muitas pessoas da comunidade e integrantes de associações das mais diversas áreas tanto da cidade como de outras localidades. Neste sentido, reconhece-se esta Associação como um centro de informações ambientais, sendo necessário que para isto se concretize, que os seus associados sejam constantemente capacitados nos mais diversos temas ambientais e reforçados seus conhecimentos na área de triagem de resíduos.

O nível de escolaridade dos associados da AREsp é muito baixo, sendo que a maior parte dos integrantes não tem completa a 4ª série do ensino fundamental.

Os procedimentos para esta capacitação serão através de dinâmicas de sensibilização aos temas, aulas expositivas e participativas e visitas técnicas, como ao aterro sanitário para que eles conheçam todo o ciclo dos resíduos até ao destino final daqueles que não são separados; a estação de captação e tratamento de água para abastecimento doméstico, para que valorizem e percebam a importância de economizar água; e

visitas a sistemas de tratamentos individuais de esgotos, para que saibam como proceder com os esgotos nas suas comunidades.

Em relação à triagem de resíduos é importante reforçar a qualidade da separação e do enfiamento pois isto faz com que este adquira maior preço. Para isso, serão desenvolvidas oficinas de triagem em todos os postos, também de manuseio da prensa enfiadeira e do triturador de vidros.

Também pretende-se levá-los a 02 (dois) estabelecimentos empresariais de triagem de resíduos para que eles vejam como é o ritmo de trabalho e a qualidade dos serviços desenvolvidos por estes trabalhadores.

Para estas atividades de educação ambiental será a necessária a locação de uma condução/ônibus para fazer o transporte dos associados para as visitas técnicas além da disponibilidade de quatro alunos para desenvolver/acompanhar as atividades.

Estas atividades devem ter a duração de cerca de 4h por semana.

No setor de vidros, terá que ser realizada uma capacitação para o uso do equipamento desenvolvido para trituração de vidros, juntamente com as melhorias pretendidas. Na parte externa do galpão, espera-se que os associados, que cuidam deste setor, vão ter possibilidade de desenvolver com mais rapidez a qualidade da triagem dos vidros, aumentando a produtividade e, conseqüentemente, atingir melhor receita.

Quanto ao desenvolvimento do equipamento do triturador de vidro, os equipamentos tradicionais de moagem em processamento cerâmico consistem, geralmente, de um tambor giratório com pelotas de alumina, na qual, ao girar o tambor, o material cerâmico presente no tambor tomba juntamente com as pelotas, triturando-a em pedaços menores. Este processo de moagem dá maior produtividade e as dimensões do triturado depende do tempo de moagem. Considerando que para a reciclagem de vidros não é exigido tamanho especificado das partículas trituradas, podendo ser trituração grosseira, sugere-se a utilização de uma betoneira, utilizada na construção civil, com adaptações de

segurança contra estilhaços na trituração do vidro. Assim, no primeiro momento, ter-se-á o estudo do caso, seguindo de levantamento de propostas das adaptações necessárias na betoneira, considerando tamanho, massa e potência. A partir deste ponto, procede-se com a tomada da decisão da melhor solução para o caso, seguindo com o projeto e construção dos elementos de adaptação. E, finalmente, a experimentação com ajustes.

Etapas do trabalho:

- a. Desenvolvimento de um equipamento de trituração ou moagem de vidros por alunos **Curso Técnico em Mecânica Industrial ou do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial;**
- b. Projeto e acompanhamento técnico da construção de um galpão para armazenamento dos vidros e abrigo do triturador pelos alunos do **Curso Superior de Tecnologia em Gerenciamento de Obras;**
- c. Estudo de medidas de controle, para minimizar a interação insalubre, perigosa e penosa das atividades inerentes a reciclagem de materiais, destacando para a seleção adequada e aquisição de SPCs e/ou EPCs e EPIs. Conforme normas de saúde e segurança exigidas pela legislação vigente em nosso país, e pelas diretrizes da Organização Internacional do Trabalho. Esta etapa será conduzida por estudantes do **Curso Técnico de Segurança do Trabalho;**
- d. Capacitação dos associados da AREsp, para o reconhecimento da função das medidas de controle (SPC, EPC e EPI) e a contribuição para uma interface mais segura com a sua atividade laboral, juntamente com o treinamento para o uso correto dos aparatos inseridos a sua rotina. Essas atividades serão realizadas por estudantes do **Curso Técnico de Segurança do Trabalho;**
- e. Capacitação sobre melhor separação dos resíduos e educação ambiental para os associados da AREsp pelos alunos do **Curso Técnico de Meio Ambiente;**

5. Critérios de seleção e de capacitação dos membros da equipe executora do projeto

O convite será feito aos alunos dos referidos cursos para integrarem a equipe executora sendo condição básica inicial que possuam disponibilidade de tempo e afinidade com as características do projeto.

Àqueles que se propuserem trabalhar no projeto deverão ser selecionados de acordo com as habilidade e competências demonstradas durante as aulas, em que já tenham sido desenvolvidos os assuntos pertinentes às áreas do projeto.

Após a seleção dos alunos: 2 alunos da Segurança do Trabalho, 4 alunos do Meio Ambiente, 2 alunos de Mecânica e/ou de Automação Industrial e 2 alunos de Gerenciamento de Obras, eles passarão por uma capacitação de 12h sobre os temas que serão trabalhados no projeto, para que todos tenham conhecimento do que cada grupo está propondo e fará, além de uniformizarem a linguagem para falar com os catadores da Associação. É muito importante essa capacitação inicial do grupo para que eles compreendam a importância das atividades que eles estarão desenvolvendo no futuro próximo. Ainda eles deverão receber informações sobre associativismo solidário para entenderem a dinâmica e filosofia de trabalho da AREsp, além de adquirirem conhecimentos sobre associativismo/cooperativismo solidário como uma forma de organização que dá certo e possibilita uma outra lógica de mercado.

A metodologia desta capacitação será através de exposições sobre os temas pelos professores orientadores e pelos alunos, oficinas de trabalho, para que todos sintam como será as atividades a serem desempenhadas além de visita técnica à Associação dos Recicladores Esperança com vivência das atividades lá desenvolvidas e palestra por parte do presidente da associação sobre o cotidiano da associação.

6. Avaliação

A avaliação das atividades será considerada satisfatória se, ao final dos 06 meses, o equipamento de trituração de vidros estiver sendo utilizado corretamente pelos associados, diminuindo os acidentes de trabalho como cortes e perfurações de pele, com os cacos de vidro, as edificações concluídas conforme projetos realizados possibilitando melhores condições de trabalho e conseqüente aumento na receita da venda dos vidros, as dependências da Associação estejam equipadas com os SPCs e/ou EPCs possíveis de serem adquiridos, os associados utilizando os EPIs recomendados pelos estudantes, os associados estejam mais confiantes para receberem e fornecerem informações ambientais de forma a sensibilizarem seus visitantes à questão ambiental.

Também é item importante da avaliação deste projeto a sensibilização da equipe executora às causas sociais, a aquisição de nova postura dos alunos da equipe executora em relação as questões da economia solidária, da cooperação e da competência técnica que eles deverão adquirir com o desenvolvimento das atividades previstas.

A participação dos alunos e professores do CEFET neste projeto é fundamental, pois levará para a Associação, novos conhecimentos, valorização profissional e possibilidades de melhores condições de trabalho e renda. Para os alunos e professores do CEFET/SC será muito importante porque proporcionará contato com a realidade de um segmento do mundo do trabalho, possibilitando colocar em prática muitos dos conhecimentos adquiridos em sala.

Indicadores utilizados para avaliar o projeto

- Frequência;
- Produtividade
- Agregação de valor aos materiais
- Qualidade de atendimento
- Número de acidentes de trabalho

Metodologia e instrumentos para coletar as informações

- Lista de frequência, gráfico de frequência para o maior desempenho e motivação dos catadores nas atividades que realizam;
- gráficos de produção e de valor de venda dos materiais para a agregação de valor e aumento do escoamento da produção;
- planilha de monitoramento do volume de material reciclável triado antes e depois da adequação do local de trabalho para motivação dos catadores nas atividades que realizam e humanização do espaço de trabalho;
- pesquisa junto aos compradores sobre a qualificação dos materiais recicláveis;
- pesquisa junto aos visitantes sobre a qualidade do atendimento e das informações recebidas dos Associados;
- uso contínuo dos EPIs para medir a adesão dos catadores ao uso correto destes;
- levantamento do número e dos tipos de acidentes antes e depois da implementação do projeto.
- relatórios documentados das atividades realizadas;

7. Sustentabilidade e continuidade do projeto

A melhoria das condições de trabalho com a utilização dos EPIs e a aquisição de SPCs e/ou EPCs, a valorização dos trabalhadores do setor de vidros, com melhorias das condições de trabalho e a possibilidade de aumento da produtividade com o equipamento de trituração dos vidros. Ressalta-se também o incentivo ao melhor atendimento aos visitantes da Associação com melhores informações ambientais.

Possibilidade de realização de parcerias e / ou de ação em rede com outros agentes locais (órgãos públicos, organizações da sociedade civil, empresas)

As parcerias embora nem todas sejam formais, já existem com várias instituições como exemplo a Companhia de Melhoramentos da Capital – COMCAP, a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF), Instituto de Geração de Oportunidades de Florianópolis- IGEOF Fórum Estadual Lixo & Cidadania, o CEFET/SC, a Universidade Federal de Santa Catarina que atuam de formas diferenciada no apoio a AREsp. Também a Associação realiza trocas e parcerias com a outra associação da cidade (Associação dos Coletores de Materiais Recicláveis) e do município vizinho (Associação Aparecida - São José/SC), principalmente quando se trata de busca por melhoria nos preços para venda dos recicláveis que em maior quantidade adquirem melhor preço.

Garantias da sustentabilidade do projeto

Como a Associação demonstra sua auto-sustentação há quase seis anos acredita-se que estas melhorias propostas só podem vir a contribuir para valorização da Associação enquanto entidade que proporciona educação ambiental para seus visitantes tanto na demonstração de suas práticas, quanto nas informações dadas pelos seus associados aos visitantes. Também visualiza-se que com este projeto vá ocorrer a maior valorização dos associados enquanto trabalhadores reconhecidos como parceiros ambientais e sociais da cidade. Reconhece-se que a valorização dos profissionais no tocante a sua segurança e saúde é condição essencial para a valorização do trabalhador como cidadão.

Papel da Universidade após a implementação do projeto

O CEFET/SC pretende continuar com a assessoria técnica que já realiza desde a origem da Associação em 1999, bem como manter a relação de vínculo para estudos e melhorias na Associação, realizados pelos alunos dos vários cursos da Instituição.

8. Cronograma de execução

	<i>Atividades</i>	<i>Mês 1</i>	<i>Mês 2</i>	<i>Mês 3</i>	<i>Mês 4</i>	<i>Mês 5</i>	<i>Mês 6</i>
<i>Atividade 1:</i>	Capacitação para os alunos executores do projeto sobre os temas a serem tratados e associativismo solidário.						
<i>Atividade 2:</i>	Projeto de um equipamento de trituração de vidros						
<i>Atividade 3:</i>	Construção de um equipamento de trituração de vidros						
<i>Atividade 4:</i>	Projeto da construção de um galpão para armazenamento dos vidros e abrigo do triturador						
<i>Atividade 5:</i>	Acompanhamento técnico da construção do galpão para armazenamento dos vidros e abrigo do triturador						
<i>Atividade 6:</i>	Estudo de necessidades de EPCs e EPIs nas atividades no galpão de triagem						
<i>Atividade 7:</i>	Capacitação para o uso de EPCs e EPIs nas atividades no galpão de triagem						
<i>Atividade 8:</i>	Capacitação sobre melhor separação dos resíduos para os associados						
<i>Atividade 9:</i>	Capacitação sobre educação ambiental para os associados						

9. Cronograma Financeiro Geral

<i>Rubrica</i>	<i>Total em R\$</i>
<i>Material de consumo</i>	<i>10.399,32</i>
<i>Serviços de terceiros - pessoa física</i>	<i>6300,00</i>
<i>Serviços de terceiros - pessoa jurídica</i>	<i>600,00</i>
<i>Material permanente e equipamentos</i>	<i>2.700,00</i>
<i>Total do projeto</i>	<i>19.999,32</i>

ANEXO I – Cartilha Temática “Segurança na reciclagem” (CD)

ANEXO J – Relatório parcial estágio para conclusão curso técnico segurança do trabalho do CEFETSC

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA
CATARINA
MAGNO MARTINS ENGENHARIA LDTA
&
INSTITUTO TECNOLÓGICO E CIENTÍFICO
CURSO TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO – Código 113

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

FERNANDO DANIEL PORTELA

FLORIANÓPOLIS
MARÇO DE 2008

**AO SENHOR CHEFE DE DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E
SERVIÇOS - CEFET /SC - UNIDADE FLORIANÓPOLIS**

Fernando Daniel Portela, brasileiro, solteiro, residente na Rua Isidoro Garcez, nº 477, Rio Tavares, Florianópolis, Santa Catarina, CEP 88048-444, portador da cédula de identidade número 4.539.396-6 SSP/SC, e do CPF número 043.351.339-01, estudante do curso Técnico de Segurança do Trabalho, código 113, turno noturno, matrícula número 042113015-6, desse estabelecimento, requer a V. S.^a Análise e aprovação do relatório de estágio curricular.

Nestes termos,
Pede deferimento.

Florianópolis, março de 2008.

Fernando Daniel Portela



**FOTO
3x4**

DADOS DO ESTAGIÁRIO

Fernando Daniel Portela, nascido em 04/09/1984, em Niterói (RJ), estudante do curso Técnico de Segurança de Trabalho, código 113, realizado no CEFET-SC, matrícula 042113015-6. Reside na Rua Isidoro Garcez, nº 477, Rio Tavares, Florianópolis, Santa Catarina, CEP 88048-444. O telefone para contato é 9615-9965 ou 3238-9442, e-mail aquiemeu@yahoo.com.br.

DADOS DOS ESTÁGIOS

Carga horária total: 148 horas, período do estágio: 24/04/2006 a 14/06/2006, na empresa Magno Martins Engenharia LTDA, situada na Rua Rio Branco, 333, Centro - Florianópolis SC, que atua na área de construção e incorporação de imóveis.

Carga horária total: 300 horas, período do estágio: 20/12/2005 a 17/06/2006, na Associação de Recicladores Esperança - AREsp, situada na Rodovia Admar Gonzaga s/n, Centro - Florianópolis SC, que atua na triagem de material recicláveis.

O vínculo legal do estágio foi feito junto ao INTEC que é o órgão que administra os recursos do projeto Casa do Vidro / Unisol.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVEATURAS	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. HISTÓRICO DA MAGNO MARTINS	15
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA EMPRESA	17
3.1 CRONOGRAMAS DAS ATIVIDADES.....	17
3.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	17
3.2.1 Documentação.....	18
3.2.2 Área de Vivência.....	20
3.2.3 Carpintaria	25
3.2.4 Armações de Aço.....	26
3.2.5 Escadas, Rampas e Passarelas	27
3.2.6 Medidas de Proteção Contra Quedas de Alturas	28
3.2.7 Movimentação Transporte de Materiais e Pessoas.....	30
3.2.8 Andaimos e Trabalhos em Alturas	31
3.2.9 Instalações Elétricas	32
3.2.10 Armazenagem e Estocagem de Material	33
3.3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	35
3.4. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA.....	37
4. HISTÓRICO DA ARESP.....	39
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA EMPRESA	40
5.1 CRONOGRAMAS DAS ATIVIDADES.....	40
5.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	41
5.2.1 Triagem de Materiais na Esteira	42
5.2.2 Abastecimento da Esteira	42
5.2.3 Triagem e Quebra Manual dos Vidros	42
5.2.4 Operador de Prensa	43
5.2.5 Coletor de Rejeitos	43
5.3 LEVANTAMENTOS DOS RISCOS	44
5.4 MAPA DE RISCO	47

5.5 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES	49
5.6 SINALIZAÇÃO	50
5.7 TREINAMENTOS	51
5.7.1 Prevenção e Combate a Sinistros	51
5.7.2 Primeiros Socorros	52
6. CONCLUSÃO	54
APÊNDICES	56
Apêndice 1.....	57
Apêndice 2.....	80
ANEXOS	99
Anexo 1	100
Anexo 2	108
REFERÊNCIAS	110

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório é de suma importância para a formação do profissional. O vínculo com uma empresa propicia a aplicação dos conhecimentos teóricos que ao longo do curso foram muitas vezes vistos somente em sala de aula.

Este relatório de estágio mostrará as atividades desenvolvidas pelo estagiário de Segurança do Trabalho de forma sucinta e objetiva.

O estágio curricular obrigatório ocorreu em duas empresas distintas e com áreas de atuação diferentes.

Em um primeiro momento, o estágio foi na AREsp – Associação de Recicladores Esperança - que trabalha com a triagem de materiais recicláveis. As atribuições do estagiário foram realizar o levantamento das condições ambientais de trabalho, dimensionar sistemas de proteções coletivas contra sinistros, dar noções básicas de primeiros socorros e capacitação dos associados no modo de utilização dos equipamentos e sistemas de proteções coletivas e individuais.

Já em outro momento, a complementação do estágio se deu na empresa Magno Martins, que atua como incorporadora e construtora e hoje é líder no mercado catarinense. O estagiário de segurança do trabalho atuou na fiscalização do uso de Equipamento de Proteção Individual e Coletivos, acompanhamento da execução de Programas como o PCMSO, PPRA e PCMAT e o preenchimento da Ordem de Serviço.

5.3 LEVANTAMENTOS DOS RISCOS

Todas as atividades realizadas pelos associados possuem riscos, e esses riscos foram se mostrando cada vez mais evidentes à medida que se começou a colocá-los nos relatórios de visitas. Esses relatórios eram escritos durante as visitas para que seu conteúdo fosse discutido em reuniões com o grupo.

A cada dia eram levantadas situações que poderiam influir de forma a prejudicar a segurança dos associados, e com base nesses dados é que eram feitas as sugestões de melhorias nos métodos de trabalho e as correções necessárias do ambiente de trabalho.

A partir dos dados coletados foi feita uma listagem dos principais riscos encontrados. Esses riscos foram, em conjunto com os associados, divididos em três níveis: *Leve*, quando o risco, apesar de oferecer baixíssimo risco à saúde dos associados ou visitantes, já apresenta relevância e necessita as devidas preocupações para minimizar ou eliminá-lo, se possível; *Médio*, quando o risco encontrado requer mais atenção do que o Leve, isto é, tem a necessidade de minimizado o risco com mais urgência; *Elevado*, quando oferece risco eminente ou graves danos através da exposição contínua a algum agente, esse risco deve ser minimizado o mais rápido possível, seja através de sistema de proteção coletivo, equipamentos de proteção individual ou métodos isolamento do risco.

Segue abaixo a tabela dos Riscos:

Riscos Químicos:

<i>Agente de Risco</i>	<i>Local encontrado</i>	<i>Grau de Risco</i>
Poeiras	Esteira (Proveniente dos materiais a serem triados) Chão (Quando há ventos e quando o local é varrido)	Risco Elevado
Gases	Galpão - Gás metano (proveniente do lixo armazenado no galpão - Churume)	Risco Leve
Tintas e Solventes	Esteira (Proveniente dos materiais a serem triados)	Risco Leve

Riscos Biológicos:

<i>Agente de Risco</i>	<i>Local encontrado</i>	<i>Grau de Risco</i>
Fungos, Parasitas e Bactérias	Lixo (em todo o galpão, principalmente no local onde se depositam todo o material que ainda será triado)	Risco Elevado

Riscos Ergonômicos:

<i>Agente de Risco</i>	<i>Local encontrado</i>	<i>Grau de Risco</i>
Levantamento e transporte de material de peso	Levantamento dos fardos	Risco Elevado
Postura inadequada	Trabalho prolongado de pé (na esteira e prensa)	Risco Elevado
Monotonia e repetitividade	Trabalho na esteira e vidro	Risco Elevado

Riscos de Acidentes:

<i>Agente de Risco</i>	<i>Local encontrado</i>	<i>Grau de Risco</i>
Arranjo físico inadequado	Galpão de Triagem	Risco Médio
Máquinas e equipamentos sem proteção	Prensa - Risco de esmagamento das mãos, devido à operação incorreta.	Risco Médio
Eletricidade	Equipamentos elétricos	Risco Médio
Probabilidade de incêndio e explosões	Em todo o galpão, principalmente na parte onde ficam armazenados os materiais.	Risco Elevado
Animais Peçonhentos	Presença aranhas e cobras, onde ficam depositados os materiais que ainda não foram separados.	Risco Leve
Queda	A escada que dá acesso à cozinha possui corrimão com baixa altura.	Risco Médio
Materiais perfuro cortantes	Na esteira são encontradas seringas, vidros quebrados, pedaços de metais, latas de metal e madeiras com pregos.	Risco Elevado

Com esses dados e outros obtidos ao longo do estágio curricular, foi elaborado um PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) conforme Apêndice 1.

5.4 MAPA DE RISCO

Nos anos 60 foi proposta por um grupo de operários italianos uma representação gráfica das distribuições dos riscos ocupacionais dos processos produtivos que mundialmente ficou conhecido como Mapa de Risco.

Desde sua criação, o Mapa de Risco vem sofrendo adaptações de acordo com as necessidades específicas de cada ambiente. Representações cada vez mais simples são necessárias para a plena compreensão de todos os trabalhadores. Entretanto a elaboração de um mapa de risco deve seguir alguns padrões. As cores Azul, Amarelo, Vermelho, Verde e Marrom representam os riscos de acidentes, ergonômicos, químicos, físicos e biológicos, respectivamente. A intensidade de cada risco é dividida em Alta, Média e Baixa e é representada por círculos de tamanhos diferentes.

Na AREsp, a elaboração do mapa de risco foi feita com base nos principais riscos aos quais grande parte dos associados estão expostos.

A necessidade de criar uma representação gráfica dos riscos, a partir do qual todos os trabalhadores pudessem estar cientes dos riscos envolvidos de forma a evitá-los e compreendê-los, é grande. Embora não se tenha um número concreto dos acidentes ocorridos no local de trabalho, sabemos, através de relatos dos trabalhadores que acidentes são comuns e tratados como inerentes à função e não podem ser minimizados.

No entanto, sabe-se que, com a prevenção e a utilização de métodos seguros e eficazes nos processos produtivos, se minimiza ou até mesmo eliminam-se os acidentes.

A maior preocupação com a elaboração do mapa de risco era que fosse de fácil compreensão a todos.

E por esse motivo fomos buscar com os próprios associados os elementos que deveriam ser usados na representação dos riscos. Estes elementos não se restringiram apenas a pictogramas convencionais, mas na utilização de elementos do próprio lixo para que ficasse claro qual o risco que

ele estava representando. Quando não havia a possibilidade da utilização de um elemento material para a representação dos riscos, foram criados desenhos a partir das idéias dos associados.

O mapa de risco confeccionado na ARESP foge dos padrões habituais, principalmente por seu tamanho. Seus aproximadamente 15 metros quadrados alertam não somente os associados, mas todas as pessoas que entram no galpão de triagem de materiais recicláveis, pois os associados realizam também, atividades de educação ambiental com as escolas que visitam diariamente Associação. Este papel de educador ambiental que os associados desempenham já é reconhecido pela comunidade e muito valorizado até pela UFSC que também utiliza a Associação dos Recicladores Esperança como um grande campo de pesquisas.

5.5 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Durante as visitas, observou-se que a Associação de Recicladores Esperança não possuía quaisquer sistemas preventivos contra incêndios, e por esse motivo viu-se a necessidade de propor um que atendesse as exigências da legislação vigente em nosso país e principalmente atendesse o quesito segurança.

Desenvolveu-se então, a partir da constatação do problema, um Projeto de Prevenção e Combate a Sinistros vide Apêndice 2.

Este projeto visou o dimensionamento de sistemas de prevenção e combate a sinistros intervindo nas questões que dizem respeito ao campo da segurança, que é prevenir contra os riscos causados pela má projeção e não cumprimento das normas técnicas, bem como proporcionar um ambiente laboral seguro e ao mesmo tempo, que sirva de espaço para educação ambiental.

O referido projeto foi desenvolvido principalmente com base nas NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS DO CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA – NSCI -CAT / SC e NORMA REGULAMENTADORA Nº23 – NR23.

5.6 SINALIZAÇÃO

Um das deficiências da associação era a parte de sinalização de segurança, que é de muita valia no aspecto da prevenção de acidentes de trabalho.

Os materiais separados na esteira são colocados em caixas de papelão, baldes, tonéis e até mesmo em sacos plásticos. Boa parte desses materiais são perfuro-cortantes e ficam depositados ao redor da esteira e ao longo da rota de saída.

Com esse risco potencial, viu-se a necessidade de demarcar áreas de trânsito dentro do galpão, determinando assim locais onde não poderiam ser depositados materiais, pois esses locais eram destinados somente à livre circulação de pessoas e carrinhos de transporte de materiais.

Ao longo do galpão da AREsp foram demarcados 3 pontos de acesso livres, onde era estritamente proibido o depósito de materiais, conforme foto abaixo.

Com a aquisição dos extintores portáteis de incêndio e sua devida instalação foram feitas as sinalizações de segurança conforme mostra o Projeto de Prevenção e Combate a Sinistros.

5.7 TREINAMENTOS

O quesito treinamento é de suma importância para todas as áreas da sociedade, é através dele que há o aprimoramento das técnicas utilizadas, pois propicia a otimização dos processos produtivos e aumenta consideravelmente a segurança ao executar as atividades.

5.7.1 Prevenção e Combate a Sinistros

No dia da instalação dos extintores foi realizado um treinamento com todos os associados. O treinamento consistiu em desmistificar o fogo, mostrando como ele se propaga e como fazer para extingui-lo. Os principais temas abordados foram: os perigos escondidos ao iniciar o combate às chamas, quais as primeiras medidas a serem tomadas, qual a maneira eficaz de realizar o combate, de acordo com cada classe de fogo e como utilizar o extintor.

Todos os associados puderam participar de uma simulação de um foco de incêndio, e utilizar um extintor.

SO DE

5.7.2 Primeiros Socorros

Os treinamentos em primeiros socorros foram realizados com um número reduzido de associados, isso para que houvesse melhor aproveitamento pelos mesmos.

As orientações sobre primeiros socorros foram transmitidas a quatro associados que ficariam responsáveis pelo atendimento em caso de acidentes.

Nesse treinamento continha orientações de como e quando agir em caso de acidentes. Como avaliar a situação do ocorrido, como verificar se ainda há o risco, tanto para o acidentado quanto para as demais pessoas, como realizar os curativos e tratamentos em ferimentos, atendimento a síncope (desmaio), atendimento a convulsão e orientações para com o uso de equipamento de proteção no atendimento (luvas). Tudo isso foi mostrado de forma prática os associados através de simulações de acidentes e mal súbitos.

Todos os procedimentos transmitidos aos associados foram supervisionados por um profissional da área da saúde, professora Laurete Medeiros Borges que é Coordenadora do Curso Técnico de Enfermagem do CEFET/SC - Unidade Florianópolis.

Houve também a necessidade de falarmos aos associados da importância de se realizar um controle das ocorrências de acidentes de trabalho, para que a partir desses dados pudessem observar onde estavam ocorrendo os acidentes, qual a ocorrência mais comum, para que se tomassem as medidas cabíveis a fim de minimizar ou até mesmo eliminar esses acidentes. No entanto, houve resistência a esse procedimento de controle estatístico. A dificuldade maior, era de sensibilizar a presidência da AREsp da importância desse controle, importância essa que pode evitar um acidente grave.

6. CONCLUSÃO

Com a realização do estágio em duas instituições de atividades econômicas distintas foi observado que há muitas diferenças em relação à abordagem técnica da segurança e saúde do trabalho.

O principal motivo dessas diferenças é a interação com os funcionários.

Na empresa Magno Martins o setor de segurança do trabalho age de forma mais rigorosa, punindo os funcionários, caso cometam alguma irregularidade, com advertência verbal, advertência escrita ou até mesmo, dependendo da gravidade, demissão por justa causa; isso porque todos os trabalhadores passam por treinamento de segurança e pressupõe-se que esses trabalhadores já conheçam os riscos existentes e respeitem as normas de segurança. Esse método de ação punitiva vem sendo empregado na maioria das empresas, entretanto, seus resultados funcionam somente quando há uma supervisão ostensiva sobre o funcionário por um chefe ou encarregado. Caso não haja essa supervisão, o trabalhador tenderá a realizar determinadas funções pela maneira mais fácil ou conveniente a ele e não por um método seguro e recomendado pela equipe de segurança do trabalho, evidenciando assim a não sensibilização dos trabalhadores quanto aos riscos aos quais estão expostos.

Já na AREsp procurou-se sensibilizar os associados sobre os riscos existentes, respeitando as limitações do conjunto de catadores/trabalhadores quanto à fragilidade de infra-estrutura da associação e às dificuldades econômicas para o investimento em equipamentos de proteção coletiva e individual. Cabe ressaltar também as deficiências dos catadores quanto a conhecimentos básicos de saúde, de segurança, enfim dos 'saberes' científicos e tecnológicos que possibilitam o desenvolvimento de suas atividades produtivas de forma mais segura e saudável.

Esse confronto de abordagens técnicas sobre segurança e saúde do trabalho permitiu uma movimentação, tanto teórica como prática, dos conhecimentos construídos durante os anos de aprendizagem no CEFETSC.

O estágio curricular obrigatório foi de suma importância para a formação do estagiário como profissional. Pôde-se não somente pôr em prática os conhecimentos apresentados em sala de aula como também aprimorar esses conhecimentos, aplicá-los, apesar das dificuldades. Acima de tudo, o estágio contribuiu para aprendizagem sobre a prática de atuação técnica no sentido de superar os obstáculos para a implantação de procedimentos seguros e saudáveis, procurando sempre resolver os problemas com o objetivo maior de proteger o maior bem de uma instituição, o trabalhador.

ANEXO K – Documentário “só você que faz” (DVD)

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.