

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**Estudo dos riscos ocupacionais e percepções dos
separadores de resíduos cooperados sobre o trabalho e a
preservação ambiental**

MARIA REJANE CALHEIROS DA VIRGEM

ARACAJU
Junho - 2010

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**ESTUDO DOS RISCOS OCUPACIONAIS E PERCEPÇÕES
DOS SEPARADORES DE RESÍDUOS COOPERADOS
SOBRE O TRABALHO E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação de mestrado submetida à banca examinadora para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Ambiente, na área de concentração Saúde e Ambiente.

MARIA REJANE CALHEIROS DA VIRGEM

Orientadoras:

Marlizete Maldonado Vargas, D.Sc.

Francine Ferreira Padilha, D.Sc.

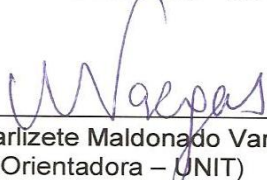
ARACAJU
Junho – 2010

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

MARIA REJANE CALHEIROS DA VIRGEM

**ESTUDO DOS RISCOS OCUPACIONAIS E PERCEPÇÕES DOS
SEPARADORES DE RESÍDUOS COOPERADOS SOBRE O
TRABALHO E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL**

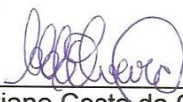
Dissertação aprovada como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Saúde e Ambiente no programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Tiradentes – UNIT. Comissão de avaliação formada pelas professoras:



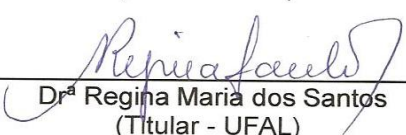
Drª Marлизete Maldonado Vargas
(Orientadora – UNIT)



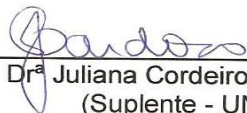
Drª Francine Ferreira Padilha
(Orientadora – UNIT)



Drª Cristiane Costa da Cunha Oliveira
(Titular - UNIT)



Drª Regina Maria dos Santos
(Titular - UFAL)



Drª Juliana Cordeiro Cardoso
(Suplente - UNIT)

Drª Suzane Rodrigues Jacinto Gonçalves
(Suplente – UNIT)

ARACAJU
Junho – 2010

V816e Virgem, Maria Rejane Calheiros da

Estudo dos riscos ocupacionais e percepções dos separadores de resíduos cooperados sobre o trabalho e a preservação ambiental / Maria Rejane Calheiros da Virgem; orientação [de] Marлизete Maldonado Vagas, Francine Padilha. – Aracaju: 2010.

85 f.: il.

Inclui bibliografias

Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) – Universidade Tiradentes (UNIT).

1. Saúde e Ambiente. 2. Risco ocupacional. 3. Separadores de resíduo – Cooperativa I. Vagas, Marлизete Maldonado (orient.). II Padilha, Francine (orient.) III. Universidade Tiradentes (UNIT). IV. Título.

CDU: 614:504

Dedico aos meus filhos André,
Bruna e Keila pela incentivo,
colaboração e compreensão nos
momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

A Deus por permitir as condições para eu continuar aprendendo.

A minha mãe Amara e meus familiares pelo incentivo constante.

A Edilson, Viviane, Karla e Prof. Antônio Carlos Costa pelo incentivo e confiança na minha capacidade de superação.

As minhas orientadoras, pelo estímulo e dedicação, especialmente nos momentos de maior dificuldade.

Aos professores pela oportunidade de vivenciar a interdisciplinaridade no decorrer do mestrado.

Aos amigos do mestrado, especialmente Nívia e Alexandre pelo companheirismo.

A Telma, Thiago, Marcelle, Flaviana, Luciano Jorge, e Kennedy amigos especiais durante a pesquisa.

Ao Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Aristeu Lopes/ Alagoas (LACEN/AL), pela disponibilização da estrutura para realização das provas laboratoriais

A Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió (SLUM).

Aos cooperados da COOPLUM e COOPREL por possibilitar a realização desta pesquisa.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para esta realização.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA.....	11
1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	11
1.2 TRABALHADORES DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM ..	17
1.3 SAÚDE E BIOSSEGURANÇA	23
1.4 MARCOS LEGAIS DAS GESTÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAIS.....	30
1.5 REFERÊNCIAS	35
2. CAPÍTULO II – RISCOS BIOLÓGICO RELACIONADOS A SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM COOPERATIVAS.....	40
3. CAPÍTULO III – CONCEITOS E PERCEPÇÕES DOS RECICLADORES COOPERADOS ACERCA DO TRABALHO, RISCOS RELACIONADOS E PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE.....	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
ANEXOS	
A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	79
B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	81
APÊNDICE	
A – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA.....	834

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CEMPRE – Compromisso Empresarial de Reciclagem

CITRATO – Agar citrato Simmons

COOPLUM – Cooperativa de Lixo Urbano de Maceió

COOPREL – Cooperativa de Recicladores de Lixo de Alagoas

EPI – Equipamento de Proteção Individual

LACEN/AL – Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Aristeu Lopes/ Alagoas

MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

SIM – Meio motilidade, indol e sulfito

SLUM – Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió

TSA – Teste de Susceptibilidade Antimicrobiana

TSI – Agar tríplice açúcar ferro

URÉIA – Agar base uréia (Christensen)

RESUMO

ESTUDO DOS RISCOS OCUPACIONAIS E PERCEPÇÕES DOS SEPARADORES DE RESÍDUOS COOPERADOS SOBRE O TRABALHO E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Maria Rejane Calheiros da Virgem

O trabalho em cooperativas de materiais recicláveis representa uma possibilidade de independência do catador em relação ao sistema assalariado, integrando-o socialmente. Esta atividade atrai pessoas excluídas do mercado de trabalho formal, entretanto apresenta riscos potenciais para saúde do cooperado e sua família, pelas precárias condições de trabalho. A presente pesquisa teve como objetivos estudar o risco biológico ocupacional ao qual estão expostos catadores de resíduos cooperados, e descrever a percepção dos mesmos relacionadas ao trabalho, riscos a saúde e preservação ambiental. Os sujeitos pesquisados foram vinte e seis cooperados, organizados em duas cooperativas de recicláveis em Maceió-AL. A percepção da atividade, as condições em que desempenham suas funções e a contribuição social da mesma foram avaliadas através de formulário validado por cinco juízes independentes. A ocorrência de microrganismos provenientes do manuseio dos resíduos foi investigada através da coleta de material das mãos dos catadores em atividade de manuseio para separação do material reciclável, com auxílio de swab, antes e após o processo de higienização habitual, seguida da higienização orientada. O material coletado foi transportado em meio Stuart até a análise quanto à presença de bolores, leveduras e enterobactérias de interesse na patologia humana. Os microrganismos isolados foram identificados por provas bioquímicas e características macroscópicas. Os resultados obtidos quanto aos riscos ocupacionais demonstram que 31% dos cooperados desenvolvem a atividade há mais de quatro anos, sendo que desta população 100% não utiliza equipamento de proteção individual. Entre os cooperados, 54%, relataram que sofreram acidentes de grau leve, sendo que destes 50% acidentaram-se uma única vez e 43% mais de três vezes, entretanto devido a natureza leve dos ferimentos não se ausentaram do trabalho no período. No estudo das amostras microbiológicas das mãos foram identificadas bactérias da família *Enterobacteriaceae*, das quais 31,18 % apresentaram mecanismos de resistência a antimicrobianos. Concluiu-se que há risco de infecção na atividade de separação dos resíduos recicláveis na população estudada.

Palavra chaves: catadores; riscos ocupacionais; biossegurança.

ABSTRACT

STUDY ON THE OCCUPATIONAL RISKS AND PERCEPTIONS FROM THE COOPERATED WASTE SEPARATORS ABOUT LABOR AND ENVIRONMENTAL PRESERVATION

Maria Rejane Calheiros da Virgem

The work in recyclable residues cooperatives is a real opportunity of independence for the waste pickers excluded from the waging work system and a way of integrating them socially. This activity is able to gather people excluded from formal labor system, nevertheless the poor working conditions poses potential health risks to the cooperated workers and their families. This research aimed to study the occupational biological risk to which the cooperated waste pickers are exposed and to describe their consciousness about their work, health risks and environmental preservation. Twenty-six cooperated workers from two different recyclable cooperatives in Maceió-AL were selected as the subjects of the research. The realization of the activity performed by them, the conditions in which they accomplish their tasks and the social contribution of the whole recycling operation were assessed based upon information collected in a form validated by five independent judges. The occurrence of microorganisms from handling the waste was investigated by collecting material residues from the hands of the pickers in manipulation activity of separating the recyclable material, with the aid of swab, before and after the usual cleaning process, followed by oriented washing. The collected sample was carried forward in Stuart transport medium until the analysis for the presence of yeasts, molds and enterobacterias of interest in the pathology human. The isolated microorganisms were identified by biochemical tests and their macroscopic characteristics. The results acquired with respect to the occupational risks showed that 31% of the cooperated subjects carry out with the activity for over four years, and 100% of this population does not use any personal protective equipment. From the cooperative subjects, 54% reported having suffered light injuries, while 50% of them have had only one accident experience and 43% have experienced accidents more than three times, however due to the light nature of the injuries they didn't miss work during the period. In the study of microbiological samples from their hands *Enterobacteriaceae* family bacteria were identified, from which 31.18% showed resistance mechanisms to antimicrobial drugs. The conclusion reached was that the population assessed is in risk of infection due to the activity of separating the recyclable residues.

Keyword: collector; occupational risks; biosecurity.

INTRODUÇÃO

A massificação da produção de bens de consumo observado a partir da Revolução Industrial gerou vários impactos ao ambiente, a saúde e a sociedade. Com a expansão do consumo, os resíduos se modificaram em quantidade e composição, tornando-se um dos grandes problemas da atualidade, frente à falta de área para deposição dos rejeitos e o seu potencial de contaminação para o ambiente, causando assim poluição do solo, da água e do ar (SIQUEIRA, 2007).

A reciclagem surge como uma alternativa para a redução do grande volume de resíduos gerados e da exploração dos recursos naturais, através da reutilização e transformação dos materiais recicláveis em matéria-prima para a indústria. Essa atividade atrai cada vez mais pessoas, constituindo assim uma massa de trabalhadores que identificou no trabalho informal a possibilidade de garantir sua sobrevivência, mesmo que isso signifique desproteção de políticas previdenciárias, condições de trabalho insalubres (sem estabilidade, salário fixo, FGTS ou férias), como uma forma mascarada de representação do desemprego. O risco é de múltiplas facetas, desde o mais visível, como a insalubridade dos espaços de trabalho, até o mais ignorado, como o preconceito sofrido na sociedade e o despreparo dos envolvidos (ZACARIAS; BAVARESCO, 2009).

O presente estudo se justifica pelo cotidiano dos separadores de resíduos, que estão organizados em cooperativas de material reciclável ser pouco explorado, pela saúde pública brasileira (PORTO; JUNCÁ; GONÇALVES; FILHOTE, 2004; CAVALCANTE; FRANCO, 2007). Ainda, para que possa servir de subsídio aos profissionais da área de saúde, educadores ambientais e outros interessados no tema, considerando que a questão dos resíduos carece de reflexões e discussões interdisciplinares para qualificar as ações que minimizam os impactos à saúde coletiva.

Diante do exposto esta pesquisa buscou estudar o risco biológico ocupacional ao qual estão expostos os separadores de resíduos, verificando a presença, com identificação de bactérias e fungos, colhidos nas mãos dos cooperados. Como também descrever as percepções dos cooperados relacionadas ao trabalho, os risco à saúde e a preservação ambiental.

De acordo com as normas do colegiado do programa de Pós-Graduação da UNIT, esta dissertação encontra-se organizada em capítulos e os resultados estão apresentados sob forma de artigos. O primeiro capítulo apresenta a revisão da literatura, o segundo e terceiro são artigos originados pela pesquisa e, por último, serão apresentadas as considerações gerais da dissertação.

1. CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Resíduos Sólidos e Impactos ambientais

Os resíduos fazem parte da produção humana desde tempos ancestrais. Nos tempos remotos a quantidade de lixo produzida era pequena e pouco variada, constituída essencialmente de materiais orgânicos, ou sobras de alimentos. A evolução da ciência e tecnologia possibilitou a transformação de matérias primas naturais e a criação de novos produtos bastante úteis à humanidade, embora totalmente estranhos ao ambiente, e passaram a constituir também o lixo (GONÇALVES, MONTEIRO, 2006). A partir da Revolução Industrial, as fábricas começaram a produzir objetos de consumo em larga escala, aumentando consideravelmente o volume e diversidade dos resíduos gerados nas áreas urbanas (MOTA, 2005). O cenário da mudança foi na Inglaterra, com a mecanização do sistema de produção, promovido pela burguesia industrial ávida por lucros maiores, custos menores e produção acelerada, representando o marco das questões ambientais (MEDEIROS; MACÊDO, 2006). Com a grande expansão do consumo, os resíduos se modificaram em quantidade e composição, tornando-se um dos grandes problemas sócio ambientais da atualidade, frente à falta de área para deposição dos rejeitos e seu alto potencial de contaminação para o ambiente. As toneladas de resíduos descartados diariamente em lixões ocasionam poluição do solo, da água e do ar, além de problemas de saúde pública, devido à proliferação de parasitas e surgimento de doenças (SIQUEIRA, 2007; STOZ, VAZ, 2009,).

No limiar do século XXI a civilização dos resíduos é marcada pelo desperdício e pelas contradições de um desenvolvimento industrial e tecnológico sem precedentes na história da humanidade. O consumo de qualquer produto ou serviço, quase sempre gera resíduos, seja pela sobra ou pelas embalagens que revestem as mercadorias, sendo então denominado o lixo que resiste que não deteriora com facilidade, que ocupa espaço e incomoda aos que se preocupam com o planeta. Os reflexos da modernidade estão confirmados nas mudanças radicais do ambiente (CALDERONI, 2003). A produção mundial de lixo está estimada em três bilhões de quilos/dia. No Brasil, a produção de resíduos domiciliares é da ordem de 500g a 1 kg de lixo por pessoa/dia, correspondendo acerca de 125 a 130 milhões, dos quais somente a metade é coletada. Desta parte, cerca de 34% são depositados em lixões a céu aberto ou aterros sanitários e 66% terminam em beiras de rios e áreas alagáveis em épocas de chuvas fortes, produzindo impactos ambientais em todos os sistemas: ar, água e solo (TAVARES; FREIRE, 2003).

Segundo a Resolução CONAMA nº 005/1993, os resíduos sólidos são definidos como resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. De acordo com essa definição, quando se fala em resíduo sólido, nem sempre se refere ao seu estado sólido. Para o Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT/CEMPRE, 2000), os resíduos sólidos podem ser classificados de várias formas: 1) por sua natureza física: seco ou molhado; 2) por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica; 3) pelos riscos potenciais ao meio ambiente e 4) quanto à origem. No entanto, as normas e resoluções existentes classificam os resíduos sólidos em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde, como também, em função da natureza e origem.

Com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública a NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos em duas classes: classe I e classe II. Os resíduos da classe I, denominados como perigosos, são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. São caracterizados por possuírem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Os resíduos da classe II denominados não perigosos são subdivididos em duas classes: classe II-A, não inertes por terem as seguintes propriedades: biodegradabilidade, reatividade, toxicidade e patogenicidade e classe II-B, inertes por não apresentarem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Com relação à origem e natureza, os resíduos sólidos são classificados em: domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas e resíduos de construção civil. Com relação à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, pode-se agrupá-los em dois grandes grupos. O primeiro grupo refere-se aos resíduos sólidos urbanos, compreendido pelos domésticos ou residenciais, comerciais e públicos. O segundo grupo dos resíduos de fontes especiais abrange os industriais, os da construção civil, rejeitos radioativos, resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários, os agrícolas e os dos serviços de saúde.

A Organização Mundial da Saúde (apud PNUD, 1998) define lixo como "qualquer coisa que seu proprietário não quer mais, em um dado lugar e em certo momento, e que não possui valor comercial". De acordo com essa definição, pode-se concluir que o resíduo sólido, separado na sua origem, ou seja, nas residências e empresas, e destinado à reciclagem, não pode ser considerado lixo, e sim, matéria prima ou insumo para a indústria ou outros processos de produção, com valor comercial estabelecido pelo mercado de reciclagem.

Para Mota (2005), a composição do lixo urbano depende dos hábitos de consumo da população e do poder aquisitivo das famílias. Calderoni (2003) refere que proporções encontradas na literatura giram em torno de 65% de matéria orgânica, 15% de papel e papelão, 7% de plásticos, 2% de vidros, 3% de metais – que são materiais com alta reciclabilidade; outros materiais restantes como: trapos, madeira, borracha, terra, couro, louça - com baixo potencial para a reciclagem – e por fim os materiais com potencial poluidor, como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.

Dados recentes CEMPRE (2009) demonstram que a composição dos resíduos continua mudando e assim do total de resíduos gerados a metade corresponde a papel, papelão e seus derivados; cerca de 20% são constituídos de matéria orgânica como restos de comida, cascas e frutas. As embalagens de vidro representam cerca de 13%, enquanto que os metais somam 10% e os derivados de plástico ficam com 7% do total.

Quanto à decomposição, o tempo que estes materiais levam para serem eliminados do ambiente é extremamente longo, se comparado à geração dos resíduos. A variação do tempo da decomposição em solo e oceanos comprova que o processo de geração dos resíduos é infinitamente mais acelerado que o processo de deterioração natural. Os materiais recicláveis, por exemplo: alumínio, possui tempo indeterminado para se decompor no solo; o papel e papelão levam de 3 a 6 meses; o plástico de 50 a 400 anos; enquanto o vidro leva mais de 4 mil anos para total decomposição natural (TAVARES, 2006).

Observa-se nas cidades brasileiras uma política de evacuação final do lixo em ambientes degradados situados nos vazios da malha urbana. São geralmente terrenos baldios, quintais e córregos que, em face do acúmulo progressivo de resíduos, constituem o embrião dos futuros lixões (FADINI, FADINI, 2001; NASCIMENTO, 1995). De acordo com Cavalcante e Franco (2007), o lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, sem nenhum critério técnico, caracterizado pela descarga do lixo diretamente sobre o solo, sem qualquer tratamento prévio, colocando em risco o meio ambiente e a saúde pública. Essa forma de disposição favorece a ocorrência de moscas,

ratos e baratas, que são vetores de inúmeras doenças, além da atração de abutres (urubus, carcarás etc.). A ausência de controle e a falta de fechamento permitem o livre acesso, sendo comum a presença de animais (porcos, galinhas, cabras, vacas, cavalos etc.), crianças e adultos que utilizam restos de alimentos para consumo. A falta de controle favorece o lançamento de resíduos de serviços de saúde e indústrias nestas áreas.

Para Dall' Agnol e Fernandes (2007) atenuar o problema resultante da escassez de locais apropriados para acomodar tanto detrito, especialmente o não degradável, surge a reciclagem, mas isso exige a ampliação da coleta seletiva de lixo, um serviço bem recente no Brasil e com resultados ainda insatisfatórios. A coleta seletiva é uma técnica utilizada para destinação final dos resíduos, que recolhe apenas os materiais recicláveis: papéis, vidros, plásticos, materiais ferrosos, alumínio e outros tipos de resíduos, que podem ser usados como matéria prima na indústria de reciclagem. Segundo Mota (2005), o tratamento dispensado ao lixo pode revelar qual a importância que a sociedade dá ao tema. Assim deixam de ser lixo desorganizado e misturado e passam a ser organizado e selecionado para geração de emprego e renda.

A utilização dos resíduos sólidos é um grande achado para a indústria de reciclagem, pois reduz significativamente os gastos dos processos de produção, além de reduzir em 74% a poluição do ar, em 35% a poluição da água e gerar um ganho de energia de 64%. Há, ainda, sensível redução na quantidade de matéria prima natural utilizada (PORTO, JUNCÁ, GONÇALVES, FILHOTE, 2004). O alumínio representa o mais coletado dos materiais recicláveis. No Brasil, para cada nova latinha produzida na reciclagem, a indústria reduz em cerca de 90% a utilização da bauxita. A reciclagem é, portanto, um negócio promissor. Além dos benefícios econômicos, a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos sólidos representam o “compromisso ambiental” e o “desenvolvimento sustentável”, gerando impacto positivo à imagem das empresas “ecos responsáveis”, inclusive com forte investimento em divulgação.

A Associação empresarial designada Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), é dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. Fundada em 1992, a CEMPRE é mantida por empresas privadas, caracterizando-se como uma organização sem fins lucrativos, do terceiro setor. Essa associação trabalha para conscientizar a sociedade sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de lixo (3Rs) através de publicações, pesquisas técnicas, seminários e bancos de dados. Os programas de conscientização são dirigidos principalmente para formadores de opinião, tais como prefeitos, diretores de empresas, acadêmicos e organizações não-governamentais.

O Brasil é líder mundial do setor de reciclagem de alumínio ¹, mas a coleta seletiva ainda é rara e pouco incentivada pela legislação, pois não existe uma lei nacional específica que obrigue e normatize a criação e manutenção de serviços de coleta seletiva nos municípios brasileiros; assim como uma lei que responsabilize os fabricantes de embalagens recicláveis a investir em programas e projetos que diminuam o impacto ambiental causado pelo seu descarte inadequado. Segundo dados do Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE (2004) dos 5.566 municípios brasileiros, apenas 273 tinham programas oficiais de coleta seletiva. Ou seja, apenas 5% das cidades brasileiras tinham programas desenvolvidos pelas prefeituras, que são as gestoras das políticas relacionadas com os resíduos sólidos. A região sudeste concentrava 122 das 273 experiências de coleta seletiva conhecidas.

Os resíduos sólidos urbanos constituem uma preocupação ambiental mundial, especialmente em grandes centros urbanos de países subdesenvolvidos. Apesar dessa contestação, pouco se conhece sobre as repercussões da disposição desses resíduos na saúde humana e das práticas sanitárias da população em relação a eles. A geração de resíduos, geralmente proporcional ao crescimento populacional, aumenta a demanda por serviços de coleta pública, e esses resíduos, se não coletados e tratados adequadamente, provocam efeitos diretos e indiretos na saúde, além da degradação ambiental. A quantidade de material reciclável que é recuperada chega apenas a 2,8 kg/ano/habitante, seja através da coleta seletiva seja pela atividade dos catadores (CIDADES, 2006).

A questão do tratamento adequado para o lixo urbano é vista com um baixo nível de prioridade pelas autoridades competentes, com esforços para recolhê-lo e depositá-lo em locais distantes e escondidos dos olhos da parcela mais privilegiada da população. Com a elevação na geração de resíduos, sejam eles de origem doméstica, industrial ou de serviços de saúde, que apresentam periculosidade, gerando impactos específicos, os riscos à saúde pública passam a ser potencializados e necessitam de cuidados especiais. Calderoni (2003) aponta que metade a 2/3 do lixo sólido das residências, em cidades de renda mais baixa, não é coletado. Ao mesmo tempo, a administração dos resíduos urbanos consome de 20 a 40% dos orçamentos municipais em cidades mais pobres.

Embora não existam dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana para o meio ambiente e saúde da comunidade, esta percepção não se tem traduzido em ações efetivas que possibilitem mudanças qualitativas na situação negativa em que se encontram de forma geral, os sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no

¹ Disponível em <<http://www.cetem.gov.br>>

Brasil. Os efeitos adversos dos resíduos sólidos municipais no meio ambiente, na saúde coletiva e na saúde do indivíduo são reconhecidos por diversos autores (ACCURIO, ROSSIN, TEIXEIRA, ZEPEDA, 1998; FERREIRA, ANJOS, 2001; VELLOSO, 2005), que apontam as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final e a ausência de uma política de proteção à saúde do trabalhador, como os principais fatores geradores desses efeitos.

Apesar desse reconhecimento, ainda são escassos os estudos e pesquisas realizados no Brasil e na América Latina sobre o assunto, a exemplo de Catapreta e Heller (1999); Sisino e Oliveira (2000); Ferreira e Anjos (2001), Porto *et al* (2004), Graundez (2009). Isto se dá, em parte, pelo fato de existirem poucos centros de pesquisas que tratam das questões dos resíduos sólidos municipais e, na maioria das vezes, os trabalhos não incorporarem, a não ser em raras ocasiões, o componente saúde e meio ambiente.

Segundo Ferreira e Anjos (2001), alguns dos fatores que contribuem, em maior ou menor grau, para esta situação são inicialmente o pouco interesse que os resíduos comuns, do cotidiano, despertam nos profissionais e pesquisadores, especialmente entre aqueles com formação em países desenvolvidos, onde as questões e o nível de conhecimento sobre estes resíduos são relacionados a outro estágio de desenvolvimento. Seguido da pequena pressão exercida pela população, satisfeita apenas com a realização da coleta domiciliar, e alheia aos problemas decorrentes da gestão dos resíduos sólidos; assim como da pouca atenção dada pelo poder público às questões de saúde em geral, e que repercute também no setor específico dos resíduos. E finalmente a limitada capacitação técnica dos profissionais para o desenvolvimento de estudos e pesquisas, que vinculem ao gerenciamento dos resíduos sólidos as questões ambientais e de saúde, como de pessoal para operar os sistemas de limpeza urbana; associado à prática de importação de tecnologia de países desenvolvidos sem a necessária adaptação às condições locais, o que freqüentemente resulta em falhas e fracassos.

A problemática do lixo, conforme explicita a *Agenda 21*, remete a uma ampla e necessária discussão sobre saúde coletiva; que considera a estimativa de que, no âmbito mundial, aproximadamente 5,2 bilhões de indivíduos – incluindo 4 milhões de crianças – morrem anualmente em consequência de doenças relacionadas ao lixo. Refere também as dificuldades dos países em desenvolvimento de controlarem a poluição ambiental e adotarem medidas de proteção à saúde na mesma velocidade do desenvolvimento econômico (ONU, 1992), cuja integração é essencial para garantir melhores padrões de qualidade de vida. Destaca ainda a importância de, em todos os casos, se levarem em conta os valores prevalentes em cada país e a extensão de aplicabilidade de padrões (de controle

e tecnológicos) que são válidos para a maioria dos países desenvolvidos, mas que podem ser inadequados ou onerosos em demasia para os países em desenvolvimento.

Quando se trata de resíduos domiciliares, originados pelo descarte de materiais pelo usuário denominados de “resíduos pós-consumo”, a responsabilidade pelo destino final varia de acordo com o país ou região. Nos EUA, por exemplo, os usuários de um produto ou serviço são responsáveis pelo seu destino final, arcando inclusive com as despesas para tal. Em alguns países da União Européia, essa responsabilidade é compartilhada entre produtor, consumidor e poder público. Mas, em casos específicos, há obrigatoriedade do produtor em gerenciar os resíduos, mesmo após o seu descarte. Neste sistema, conhecido como *take back* ou logística reversa, o consumidor é peça-chave na segregação dos materiais descartados e encaminhados para a coleta seletiva (DIAS; FILHO, 2006). No Brasil, o gerenciamento de resíduos sólidos pós-consumo ganhou destaque a partir de resoluções n.º 257 e 258 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, no final da década de 90. Setores industriais, tais como eletroeletrônico (pilhas e baterias), de pneumáticos (pneus) e petroquímico (óleos lubrificantes usados), atribuíram ao produtor a responsabilidade pelo recolhimento e disposição final.

A análise das conseqüências da exposição direta ou indireta aos resíduos sólidos urbanos é considerada uma tarefa complexa, exigindo a participação integrada de profissionais das mais diversas formações disciplinares unidos por interesses comuns (SISINNO, OLIVEIRA, 2000). Conforme os autores, os desenhos de investigação na área ambiental associando o potencial de maior generalização do método quantitativo, podem possibilitar importantes contribuições para o estudo da relação entre meio ambiente e saúde. A responsabilidade pela proteção do meio ambiente, pelo combate à poluição e pela oferta de saneamento básico a todos os cidadãos brasileiros está prevista na Constituição Federal, que deixa a cargo dos municípios, legislar sobre assuntos de interesse local e dos serviços públicos (IBGE, 2003). No Brasil os serviços de limpeza urbana são atribuições das administrações municipais. Infelizmente, a maioria destas desconhece as variáveis ambientais correlacionadas com os resíduos sólidos urbanos, importantes para administrar com eficiência e eficácia o setor.

1.2 Trabalhadores de cooperativas de reciclagem

Embora a produção de resíduos seja inerente a atividade humana, a relação entre um e outro é conflituosa. “A sociedade, de uma forma geral, sempre se relacionou com seus resíduos com atitudes de afastamento, alienação, preconceitos e estigmas” (PORTILHO,

2006). As pessoas que trabalham com o lixo são discriminadas e em muitos casos considerados cidadãos de terceira categoria, e os lugares em que ele é disposto são considerados malditos e relegados aos cantos e periferias das cidades. Acompanhando os resíduos, sempre existiram aqueles que, por miséria e falta de opções, sobrevivem da catação do que ainda pode ser aproveitado, seja de forma direta, através do consumo de restos de comida ou do reaproveitamento de objetos, ou indireta, revendendo os materiais recolhidos. Os catadores de lixo, particularmente, são vistos como uma escória e associados à marginalidade, embora todo esforço para se identificarem como trabalhadores, que desempenham uma função que exige um certo, conhecimento e experiência. Apesar de todos os projetos de promoção social relacionado a esta categoria profissional, o estigma da população perante a essa parcela da sociedade ainda é muito forte (JUNCÁ, 2001).

Em uma definição simples e direta, a situação desses indivíduos seria de estigma por encontrarem-se inabilitados para a aceitação social plena. A sociedade tende a categorizar as pessoas e os atributos considerados comuns aos membros de cada categoria; estas categorias e seus atributos constituem então, a “identidade social” do indivíduo. Esta identidade social, por sua vez, pode ou não ser estigmatizante; e o termo estigma seria utilizado quando estes atributos fossem depreciados (RANGEL *et al*, 2007 apud GOLFFMAN) . Além do aspecto físico relacionado à saúde, doenças e contaminação, há também o aspecto simbólico no desejo de afastamento do lixo, representado pela parte dos resíduos sólidos mais sujeita aos preconceitos – mesmo entre os catadores, que seria a parte orgânica e facilmente putrescível (VELLOSO, 2005).

A exclusão social representa um dos elementos marcantes no dia-a-dia dos catadores de materiais recicláveis, especialmente considerando que as revoluções científico-tecnológicas trazem consigo reformulações profundas nas relações de trabalho. Para Nascimento (1995), não há mais a necessidade e nem condições para se criar postos de trabalho para compensar os que foram destruídos. Nem mesmo para incorporar a força de trabalho disponível. Instala-se o “desemprego estrutural” que traz consigo a novidade de transformar cada vez mais pessoas em um exército de reserva de lixo industrial, que não apenas não tem trabalho ou capacidade de gerar renda suficiente como não tem as condições requeridas para nele ingressar.

Assim, tais quais os catadores, são várias as categorias de trabalhadores jogadas ao desemprego e que com o passar do tempo transformam-se em pessoas “desnecessárias” ao circuito econômico, por se configurarem como custos econômicos e risco a segurança dos que permanecem engajados aos processos formais de trabalho. A essas pessoas são delineadas novas formas de miséria. É o chamado “novo pobre”, que no caso brasileiro são

os velhos pobres de sempre, comuns desde a formação da sociedade nacional, mas que recentemente caem dos patamares de pobreza para a miséria. São, em essência, aqueles considerados economicamente desnecessários, que perdem qualquer função produtiva ou se inserem de forma marginal no processo, passando a constituírem pesos econômicos para a sociedade e para o governo.

Além disso, sua representação social se altera pouco a pouco se transformando em objetos de transformação social, sendo percebidos como socialmente ameaçantes (NASCIMENTO, 1995). Dentre os tantos outros grupos excluídos do mercado formal de trabalho e da própria sociedade estão os catadores de materiais recicláveis. Um grupo que compõe a categoria dos “inimpregáveis” ou daqueles que pertencem aos efeitos colaterais indesejados da modernidade.

Esta atividade normalmente está ligada a economia informal, a não instituição de direitos. Trabalhadores autônomos que não contam com a existência de um patrão de forma direta e que parecem, aparentemente, gozar de liberdade de ir e vir, fazendo seus próprios horários, mas que convivem com a sobrecarga de trabalho, com remuneração incerta e precária, com o preconceito e a percepção de executarem um trabalho desvalorizado. Nessa linha, Velloso (2005) afirma que, além dos riscos enfrentados cotidianamente, os catadores tem suas atividades consideradas como marginais e excluídas, não contam com assistência de governantes ou mesmo com o apoio da população. Para Stolz e Vaz (2008), a atividade é um reflexo da má distribuição de renda e de sociedades onde impera a desigualdade social.

Zaneti (2006) acrescenta que o lugar reservado para este grupo social seja o das sombras, representando aquilo que não se quer ver, e reconhecê-lo significa dar um novo sentido à experiência refletida no simbólico daquele fenômeno.

Segundo a autora, a sombra também se traduz para a coletividade em forma de resíduo, é a parte social que não aceita nem ser trabalhada plenamente na sociedade, e esse processo de negação ocorre nos planos individuais e coletivos, e afetam tanto materiais quanto atores sociais envolvidos diretamente com o lixo, ou seja, ao negar a inserção, ou efetuar a má-inserção de determinados grupos, a sociedade os rejeita, como rejeita o seu próprio resíduo, discriminando e desconsiderando a existência de uma comunidade residual”. Enquanto para Scorel (2006), os indivíduos são reduzidos a condição de animal, cuja única atividade é a sua preservação biológica, e na qual estão impossibilitados do exercício pleno das potencialidades da condição humana.

Para Medeiros e Macedo (2006), a desqualificação social dos catadores está também ligada ao fato da catação mostrar-se como uma forma de garantir trabalho e renda e não como um movimento de consciência ambiental ou de uma escolha real e legítima da profissão. Soma-se a isso a própria auto-imagem problemática deste grupo de trabalhadores, derivada de histórias de vida marcada por exclusão social e sentimentos como sofrimento, humilhação, desqualificação social, vergonha e necessidade de se sentir gente. Além da exclusão cultural e subjetiva que se dá, respectivamente, pela visão depreciativa que a sociedade tem do catador dos materiais recicláveis e mediante a humilhação e vergonha que se percebem em sua condição, são perceptíveis outras duas formas de exclusão: a econômica e a política. A primeira ocorre através das privações porque passam esses indivíduos, em decorrência da pobreza; a segunda pelas restrições práticas para acesso aos direitos garantidos por lei. No tocante a exclusão econômica, especificamente do mercado de trabalho, Bosi (2003) argumenta que o perfil caracterizado pela qualificação profissional considerada inadequada para o setor industrial e o de serviços (e a este aspecto soma-se a idade avançada e a baixa escolaridade), acaba por “qualificar” estas pessoas para a catação de recicláveis:

“Juntos com outros trabalhadores presentes na região e que expressam um perfil semelhante, os catadores tem formado uma ‘superpopulação relativa de trabalhadores’ que atualmente é recrutada e ocupada aparentemente sob a forma de ‘trabalho por conta própria’ ou ‘autônomo’, o que significa dizer são acionados para ocupações cujo trabalho não é vendido sob a forma de salário e de uma jornada sistemática, mas que tem sua organização realizada pelo capital” (BOSI, 2003, p.7).

Como tentativa de minimizar esse sentimento de exclusão, Magera (2003) enxerga tendências de organização do grupo em cooperativas. Nelas, os trabalhadores se reúnem de forma a se tornarem donos de sua própria empresa. Entretanto, ressalta que as cooperativas sofrem de dificuldades econômicas e de falta de conhecimentos para gestão organizacional, o que acaba levando-os a separar e enfardar os resíduos recicláveis e entregá-los para sucateiros, pois possuem maior poder de barganha e acesso a indústrias e microempresas usuárias destes produtos como matéria-prima. Dessa forma, embora prematuras e enfrentando dificuldades para resolver os problemas básicos de infraestrutura, de organização e de precária autonomia quando se articulam a economia formal, as cooperativas de catadores sinalizam uma tentativa de reação dos catadores, não apenas no sentido de superar adversidades para o crescimento econômico da atividade de catação; mas, ao mesmo tempo e principalmente, no sentido de superar a exclusão e obter reconhecimento social, através da construção de espaços institucionais e simbólicos que promovam identidade e dignidade de grupo aos catadores (CUNHA, 2009).

Paradoxalmente, no entanto, os catadores entendem que a mesma atividade que exclui é vista como um meio de sobreviver, de ganhar a vida, proporcionando, mesmo que parcialmente, a capacidade de não dependerem de programas assistencialistas e redes de solidariedade e de lhes trazer dignidade, inclusive inferindo motivos para autodenominarem-se trabalhadores, de dizer que estão “suando a camisa”, se esforçando ou que a sociedade lhes deve reconhecimento (CARVALHO, 2004).

Para reverter à imagem negativa a que estão sujeitos, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis luta cotidianamente, desde 1999, para valorizar a categoria e conseguir seu reconhecimento perante a sociedade. Suas ações vão desde a criação e estabelecimentos de alguns mecanismos capazes de promover sua distinção, até a apropriação do discurso ambientalista. A partir deste recurso, os catadores alçam outra condição perante os demais agentes sociais, a condição de agente ambiental, que diferentemente do catador desorganizado, visa desempenhar um importante papel na cadeia da reciclagem. Portando a organicidade e a aparência de grupo funcional auto-referido, os catadores tendem a ver-se com distinção, como sócios de empreendimentos e que têm a missão de construir uma nova identidade para o grupo ². É por meio do discurso ambientalista que o catador organizado demonstra as vantagens e benefícios que sua atividade traz ao restante da sociedade. Esse discurso destaca a importância de sua ocupação, evidenciando o resultado material que ela gera para a cidade: “calçadas limpas, menor risco de enchentes, uma vez que retiram diariamente grande parte do lixo das ruas, além de desonerarem a prefeitura pelo pagamento por este serviço”. Além disso, vinculam (os catadores) seus esforços à preservação do meio ambiente. Qualificam o lixo não a algo sujo, imundo, mas a materiais que podem ser transformados em dinheiro e alternativa de vida. O lixo na rua, para eles, é dinheiro jogado fora (DALL' AGNOL; FERNANDES, 2007; CUNHA, 2009).

No Brasil existem mais de 700 mil catadores de lixo reciclável. Destes 35 mil são cooperados. As cooperativas abrigam uma média de até 50 trabalhadores por unidade. Na prática os catadores se dividem em quatro níveis: o nível I - compreende os cooperados; o II - engloba as associações de catadores; o III- reúne grupos de catadores de rua ou em formação; enquanto o IV - são os catadores de lixões a céu aberto (DALL' AGNOL; FERNANDES, 2007).

Embasado no sentido ecológico do trabalho dos seus atores, o movimento tem forjado uma nova racionalidade socioeconômica, na qual a possibilidade da conjunção do estímulo econômico e do desenvolvimento sustentável se faz presente e ativa. Através das

² Disponível em <<http://movimentonacionalcatadores.org.br>>.

narrativas e dos discursos emergentes no seio daquele movimento e, esboçados a partir do cotidiano de vida dos catadores, é possível aferir que eles constroem sua identidade coletiva, a partir de um processo híbrido de dispositivos de regulação e emancipação social (CUNHA, 2009).

Na busca do reconhecimento social, desde a década de 1980, as ruas têm sido os espaços, não apenas de vida e trabalho, mas também de cidadania coletiva dos catadores. Foi pela ocupação do espaço público e político que a luta desses trabalhadores ganhou proporções que ultrapassam o limite do território nacional. Eles chegaram a organizar dois Congressos Latino-americanos dos Catadores, o primeiro em 2003, na cidade de Caxias do Sul/RS e o segundo, em 2005, na cidade de São Leopoldo/RS (SILVA, 2006). Nestes eventos os catadores explicitamente demonstram a consciência histórica de sua luta e identidade coletiva, como apresentado a seguir:

“Essa luta não começou agora. Ela é fruto de uma longa história de mulheres e homens que, com seu trabalho de catadores, garantiram a sobrevivência a partir do que a sociedade descarta e joga fora. É uma história em que descobrimos o valor e o significado do nosso trabalho: coletando e reciclando materiais descartados, somos agentes ambientais e contribuimos com a limpeza das cidades.” (Carta de Caxias do Sul, 2003:1)³

O cooperativismo surge com o firme propósito de consolidar benefícios sociais, e autônomos, aos participantes dos atos cooperados e suas relações técnicas e comerciais, sem fins lucrativos e praticamente isentos de impostos; dotado de princípios de elevada nobreza e valor humano, os quais são capazes de criar uma dimensão superior de administração das atividades econômicas governamentais, e empresariais (FADINI; FADINI, 2001). Para Gesser e Zeni (2004), ser catador é um estágio que dura apenas enquanto não encontram outras opções de sobrevivência essa percepção vincula-se ao fato da catação ser considerada muito mais uma fonte de garantir trabalho e renda do que um movimento de consciência ambiental ou uma escolha real e legítima da profissão. Além disso, a atividade da catação está ligada principalmente à falta de opção dos catadores no mercado, causada pela diminuição das possibilidades de emprego e pelo crescimento dos riscos ambientais.

Segundo Cunha (2009) pertencer a uma cooperativa/associação é elemento capaz de promover a distinção entre o grupo de catadores de materiais recicláveis: enquanto o associado se vê como trabalhador, o catador de rua passa a percepção de ser uma pessoa tentando justificar um pedido de esmola. A associação/cooperativa atua como um símbolo de status para o catador associado, isto é, tem a pretensão especial de dar prestígio e garantir posição social ao catador. Esse modelo identitário desejado é contraposto a antigos

³ Disponível em <<http://www.mncr.org.br>>.

modelos, e aos estereótipos, estigmas e rótulos, visando superar a injustiça simbólica a que se julgam submetidos os catadores associados. Além disso, quanto mais os catadores se organizam em grupos, mais afastados da rua desenvolvem as atividades de catação e separação do material para reciclagem. Pode-se afirmar que esse movimento de construção de associações e cooperativas, além de atuar como elemento de distinção entre o catador de rua e o organizado, pode ser tomado como uma nova forma de mobilização política, um verdadeiro processo de reinvenção da política, a partir das contingências, complexidades e incertezas advindas com a modernidade tardia. Nela se percebe a emergência de uma forma alternativa de se lutar pelo reconhecimento social, pela valorização da identidade, através da criação de oportunidades para que um grupo se faça ouvir e tenha participação na sociedade.

1.3 Saúde e Biossegurança

A saúde está diretamente relacionada com a forma como o homem realiza seus meios de vida (trabalho), ou satisfaz suas necessidades (consumo), e como produz suas relações sociais. Essas dimensões da existência humana além de ser condicionante do nível de saúde, são também afetadas, visto que uma das conseqüências imediatas das enfermidades é o desencadeamento do desequilíbrio no ritmo normal de trabalho e consumo (GONÇALVES, 2005).

Biossegurança é o termo utilizado, para definir o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados (CAIXETA ; BARBOSA-BRANCO, 2005). Segundo a Portaria do Ministério do Trabalho nº 3214, de 08/06/78 os riscos a saúde são classificados como riscos de acidentes, riscos ergonômicos, riscos físicos, riscos químicos e riscos biológicos. Ferreira e Anjos (2001) consideram também a possibilidade de existência de riscos sociais, caracterizando-os como sendo a falta de treinamentos e de condições adequadas de trabalho.

O processo de trabalho possui características que influem sobre o nível de saúde da população, entre as quais se pode destacar a duração e a intensidade da jornada de trabalho. Segundo Velloso (2005), a jornada de trabalho dos trabalhadores dos resíduos recicláveis é excessivamente longa e penosa, tem efeitos adversos sobre a saúde, tanto pelo desgaste físico que acarreta com a freqüente exposição aos fatores nocivos como as variações climáticas e o contato com vetores de agentes de doenças infecciosas. Outros fatores que dificultam a atividade são: a maioria das pessoas não separa os resíduos secos

(recicláveis), dos orgânicos (úmidos); o convívio com a sujeira e os riscos de contrair doenças.

Nesse cenário, o lixo representa um elemento que não deve ser desprezado no estudo da estrutura epidemiológica, devido a variada composição, que pode conter agentes biológicos patogênicos ou químicos tóxicos que poderão atingir o homem direta ou indiretamente, afetando-lhe a saúde. Segundo Sisinno (2000), os trabalhadores dos resíduos apresentam com maior frequência os seguintes problemas de saúde: distúrbios intestinais, hepatite, doenças de pele, respiratórias e danos nas articulações, que representam as implicações de saúde que acometem particularmente a maioria dos excluídos e os segmentos mais vulneráveis do mercado informal.

Lazzarri (2008) define o risco ocupacional como sendo uma ou mais condições no trabalho com potencial para causar danos. Esses danos podem ser entendidos como sendo lesões a pessoas, danos a equipamentos, ou estruturas ou redução da capacidade de desempenho de uma função pré-determinada. As atividades capazes de proporcionar dano, doença ou morte para os seres vivos são caracterizadas como atividades de risco. O risco ambiental é aquele que ocorre no meio ambiente e pode ser classificado de acordo com o tipo de atividade; exposição instantânea, crônica; probabilidade de ocorrência; severidade; reversibilidade; visibilidade; duração e ubiquidade de seus defeitos.

A principal dificuldade na definição das populações expostas aos efeitos diretos ou indiretos do gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos municipais está no fato dos sistemas de informação e monitoramento sobre saúde e meio ambiente não contemplarem, em geral, o aspecto coletivo das populações, não dispondo de dados epidemiológicos suficientes e confiáveis (FERREIRA; ANJOS, 2001; BARCELLOS; QUITERIO, 2006). Apesar disso, algumas populações podem ser identificadas como suscetíveis de serem afetadas pelas questões ambientais, com redução da qualidade de vida e ampliação dos problemas de saúde.

Segundo Leff (2001), a degradação ambiental está diretamente associada à deterioração das condições sociais nas quais se produzem e propagam novas epidemias e doenças da pobreza. Nesse sentido a primeira população a ser considerada é a que não dispõe de coleta domiciliar regular e que, ao se desfazer dos resíduos produzidos, lançando-os no entorno da área em que vive, gera um meio ambiente deteriorado com a presença de fumaça, mau cheiro, vetores transmissores de doenças, animais que se alimentam dos restos, numa convivência promíscua e venenosa para a saúde. Em geral, constituem esta população os segmentos pobres da sociedade.

Entretanto, dependendo das condições e localização das suas moradias, os riscos se estendem às populações próximas, nem sempre de baixa renda, seja pelo alcance dos efeitos do mau cheiro e da fumaça, seja pela mobilidade dos vetores, como também pela invasão de áreas consideradas mais nobres, pelos resíduos arrastados por chuvas fortes, podendo propiciar condições favoráveis a epidemias de leptospirose e dengue, por exemplo (RUBERG; PHILIPPI JR, 1999).

Outra população sujeita à exposição aos resíduos municipais é a de moradores das vizinhanças das unidades de tratamento e destinação de tais resíduos. Por melhor que seja o padrão técnico da unidade - projeto, construção e operação - a questão do mau cheiro está sempre presente quando se manuseiam grandes quantidades de resíduos domiciliares, face ao processo de decomposição da matéria orgânica, e tem sido um dos fatores para o fechamento de cooperativas de reciclagem no Brasil (LUA, 1999).

Os impactos provocados podem estender-se para a população em geral, por meio da poluição e contaminação dos corpos d'água e dos lençóis subterrâneos, direta ou indiretamente, dependendo do uso da água e da absorção de material tóxico ou contaminado. A população em geral está ainda exposta ao consumo de carne de animais criados nos vazadouros e que podem ser causadores da transmissão de doenças ao ser humano. Estima-se que mais de cinco milhões de pessoas morrem por ano, no mundo inteiro, devido a enfermidades relacionadas com resíduos (MACHADO; PRATA FILHO, 1999; FERREIRA; ANJOS, 2001; BARCELLOS; QUITERIO, 2006).

Os trabalhadores, diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos, formam outra população exposta. A exposição se dá notadamente: pelos riscos de acidentes de trabalho provocados pela ausência de treinamento, pela falta de condições adequadas de trabalho, pelos riscos de contaminação pelo contato direto, e mais próximo do instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microorganismos infecciosos (FERREIRA; ANJOS, 2001; VELLOSO, 2005). Ainda segundo os autores, os mais frequentes agentes físicos, químicos e biológicos presentes nos resíduos sólidos municipais e nos processos dos sistemas de seu gerenciamento, capazes de interferir na saúde humana e no meio ambiente são apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Principais agentes de riscos físicos e químicos encontrados na coleta, transporte e destinação final dos resíduos.

AGENTES FÍSICOS	CONSEQUÊNCIAS
ODOR	Mal estar, cefaléias e náuseas
RUÍDOS	Perda parcial ou permanente da audição, cefaléia, tensão nervosa, estresse, hipertensão arterial
POEIRA	Desconforto e perda momentânea da visão, problemas respiratórios e pulmonares
VIBRAÇÃO	Lombalgias e dores no corpo, além de estresse
OBJETOS PERFURANTES E CORTANTES	Ferimentos e cortes
ESTÉTICA	Desconforto e náusea
AGENTES QUÍMICOS	CONSEQUÊNCIAS
PILHAS E BATERIAS; ÓLEOS, GRAXAS; SOLVENTES E TINTAS; PRODUTOS DE LIMPEZA; COSMÉTICOS; REMÉDIOS E AEROSSÓIS	Efeitos deletérios à saúde humana e ao meio ambiente
METAIS PESADOS COMO CHUMBO, CÁDMIO E MERCÚRIO	Incorporam-se à cadeia biológica, têm efeito acumulativo e podem provocar diversas doenças como saturnismo e distúrbios no sistema nervoso
PESTICIDAS OU HERBICIDAS	Intoxicações agudas no ser humano (neurotóxicos), assim como efeitos crônicos

Fonte: Modificado de Ferreira, Anjos (2001) e Velloso (2005).

Os agentes biológicos presentes nos resíduos sólidos podem ser responsáveis pela transmissão direta e indireta de doenças. Microrganismos patogênicos ocorrem mediante a presença de lenços de papel, curativos, fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes,

agulhas e seringas descartáveis e camisinhas, originados da população; dos resíduos de pequenas clínicas, farmácias e laboratórios e, na maioria dos casos, dos resíduos hospitalares, misturados aos resíduos domiciliares (FERREIRA, 2001; SILVA, 2002; NEVES, CORTEZ, MOREIRA; CUSSIOL, ROCHA, LANGE, 2006). Portanto, para que a infecção ocorra é necessária a inter-relação entre os seguintes fatores: a presença do agente; a dose de infectividade; a resistência do hospedeiro; a porta de entrada; e a via de transmissão. As instituições de saúde devem estabelecer procedimentos gerenciais que reduzam os riscos associados a tais resíduos, principalmente dos perfuro cortantes, com a sua desinfecção, esterilização ou incineração (ANVISA, 2004).

Alguns agentes que podem ser ressaltados são os responsáveis por doenças do trato intestinal (*Áscaris lumbricóides*; *Entamoeba coli*; *Schistosoma mansoni*); o vírus causador da hepatite (principalmente do tipo B e C), pela sua capacidade de resistir em meio adverso; e o vírus causador da AIDS, mais pela comoção social que desperta do que pelo risco associado aos resíduos, já que apresenta baixíssima resistência em condições adversas. No entanto, não existem estudos que comprovem o nexo causal destas doenças nos trabalhadores envolvidos com os resíduos sólidos municipais.

Devem também ser referidos os microrganismos responsáveis por dermatites e micoses, que aparecem mais freqüentemente (mas não exclusivamente) nas mãos e pés, onde as luvas e calçados estabelecem condições favoráveis para o desenvolvimento de microrganismos. Outros microrganismos pertencentes a microbiota normal humana podem ser encontrados, quando descartados inadequadamente, apresentam potenciais de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas que conseqüentemente afetam a flora e a fauna das regiões próximas, podendo atingir o homem por meio da cadeia alimentar (ANVISA, 2004).

A transmissão indireta se dá pelos vetores que encontram nos resíduos as condições adequadas de sobrevivência e proliferação (SAKETKO; ESPINOZA, 2006). A via ocupacional representa a forma mais agressiva de contaminação, pois resulta da manipulação, sem proteção, de substâncias perigosas, embora aconteça numa reduzida parcela da população (LAZZARRI, 2008).

A saúde do trabalhador envolvido nos processos de operação do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos municipais está relacionada não só aos riscos ocupacionais inerentes aos processos, mas também às suas condições de vida. Nos países latino-americanos não existem dados e informações sistematizados sobre acidentes de trabalho. Quanto a doenças relacionadas ao trabalho com resíduos sólidos municipais, as

informações praticamente inexistem. (FERREIRA, 1997; VELLOSO, 2005; NEVES; CORTEZ; MOREIRA, 2006).

Os cortes com vidros caracterizam o acidente mais comum entre trabalhadores da coleta domiciliar, das esteiras de catação nas cooperativas de reciclagem, e também entre os catadores dos vazadouros de lixo. As estatísticas deste tipo de acidente são subnotificadas, uma vez que os cortes de pequena gravidade não são, na maioria das vezes, informados pelos trabalhadores, que não os consideram acidentes de trabalho. A principal causa destes acidentes é a falta de informação e conscientização da população em geral, que não se preocupa em isolar ou separar vidros quebrados dos resíduos apresentados à coleta domiciliar.

A adoção obrigatória de sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos sólidos municipais, com efeitos positivos na qualidade dos serviços de limpeza urbana, infelizmente amplia os riscos pela opacidade dos mesmos e ausência de qualquer rigidez que possa proteger o trabalhador. A utilização de luvas pelo trabalhador atenua, mas não impede a maior parte dos acidentes, que não atingem apenas as mãos, mas também braços e pernas. Outros objetos pontiagudos como espinhos, pregos, agulhas de seringas e espetos são também responsáveis por corriqueiros acidentes envolvendo trabalhadores. Os ferimentos como perdas de membros por prensagem em equipamentos de compactação e outras máquinas, mordidas de animais (cães, ratos) e picadas de formigas também fazem parte da relação de acidentes com resíduos sólidos municipais (ANVISA, 2004; CAVALCANTE; FRANCO, 2007; GRAUDENZ, 2009).

Especificar doenças ocupacionais relacionadas aos resíduos sólidos municipais é tarefa complexa. Os trabalhadores dos sistemas de limpeza urbana estão expostos a poeiras, a ruídos excessivos, ao frio, ao calor, à fumaça e ao monóxido de carbono, à adoção de posturas forçadas e incômodas e também a microorganismos patogênicos (BARCELLOS; QUITERIO, 2006). De acordo com Ferreira e Anjos (2001), as condições de trabalho devem ser consideradas de forma mais integrada e global, onde as cargas de trabalho são determinadas por fatores relativos ao processo de trabalho - a organização do trabalho e as condições ambientais; e por fatores relativos ao indivíduo - sexo, idade e condições de inserção na produção, nível de aprendizagem, condições de vida, estado de saúde física e emocional, motivação e interesse. O estresse pode ser a causa invisível de muitos dos acidentes de trabalho, pela redução da capacidade de autocontrole dos trabalhadores, e de doenças ocupacionais, pela redução das defesas naturais e do desgaste físico (MEDEIROS; MACEDO, 2007).

O uso de equipamentos de proteção individual (EPI) é recomendado para proteger os trabalhadores do contato com agentes infecciosos, tóxicos ou corrosivos, calor excessivo, fogo e outros perigos. São exemplos de EPI para a separação dos resíduos em cooperativas as luvas, uniforme, avental impermeável, óculos de proteção, máscaras e botas impermeáveis. Como equipamentos de proteção coletiva são recomendados: o chuveiro de emergência que deve estar localizado em local de fácil acesso; extintor de incêndio à base de água, específico para o combate do fogo em papel, madeira e tecidos; além de mangueira de incêndio, no modelo padrão, comprimento e localização fornecidos pelo corpo de bombeiros (ANVISA, 2004).

Segundo Neves, Cortez e Moreira (2006), a compreensão de biossegurança como processo educativo implica considerá-la não somente como um processo de aquisição de habilidades e conteúdos, pois a idéia de educar implica em compartilhamento de ações, em levar em consideração as disposições, hábitos dos agentes e, sobretudo em conceber os agentes realmente como sujeitos da aprendizagem, envolvendo-o em sua totalidade, com suas diferenças e singularidades. Tal compreensão da biossegurança permite um avanço significativo, incorporando o saber dos trabalhadores, que é um dos processos fundamentais da saúde do trabalhador.

Caixeta e Barbosa-Branco (2005), através de estudo sobre riscos biológicos ocupacionais em serviços de saúde afirmam que o conhecimento dos profissionais de saúde sobre o conceito e as normas de biossegurança, a disponibilidade destas na unidade de trabalho e a realização de treinamento em biossegurança não influenciaram positivamente no coeficiente de acidentabilidade de trabalho. Os acidentes com material potencialmente contaminado entre os profissionais de saúde estão associados à manipulação frequente de artigos perfuro cortantes, característica peculiar da ocupação profissional, sendo responsável pelo grande número de acidentes relacionados à realização ou auxílio de procedimentos, principalmente entre os técnicos e auxiliares de enfermagem, além de acadêmicos de medicina e odontologia. Outro fator a ser considerado é o comportamento dos profissionais que continuam mantendo práticas de riscos de acidentes com agulhas, como o descarte inadequado de objetos perfuro cortantes, importante fonte de risco para acidentes ocupacionais, até mesmo para grupos de profissionais que não estão em contato direto com o paciente, como funcionários da limpeza (SILVA; PAULA; ALMEIDA; VILLAR, 2009).

1.4 Marcos Legais da Gestão e Educação Ambiental

Para Boeira (2004), a questão ambiental marca a história do País desde o período colonial. O nome “Brasil” resultou de uma visão mercantilista de exploração da árvore “pau-brasil”, que superou a ideologia religiosa e a designação de “Santa Cruz”. Os diversos ciclos econômicos brasileiros representaram “desastres ecológicos”, pois a cada fase de intensa exploração e prosperidade seguiu-se outra de estagnação e decadência.

Ainda segundo o autor, nas diversas fases e faces da política ambiental, desde 1930 até o momento atual, os dilemas brasileiros atualizaram e mesclaram tais posturas, acrescentando políticas regulatórias, estruturadoras e indutoras. Enquanto as políticas ambientais regulatórias se referem à elaboração de legislação específica sobre forma de uso e de acesso ao meio ambiente; as estruturadoras implicam na intervenção direta do Estado ou de organismos não-governamentais de defesa do meio natural. Os melhores exemplos são as gestões participativas de Áreas de Proteção Ambiental (APAs). As políticas ambientais indutoras têm por objetivo influenciar o comportamento de indivíduos ou grupos sociais, visam a otimização da alocação de recursos, fazendo uso, por exemplo, de instrumentos econômicos para privilegiar práticas consideradas ambientalmente desejáveis e inviabilizar as que provocam degradação ambiental, por exemplo as certificações ambientais, que são normalmente identificadas com a noção de desenvolvimento sustentável e são implementadas por meio de linhas especiais de financiamento ou de políticas fiscais e tributárias.

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 225, garante que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. No art. VII - § 3º as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Nos primeiros dois anos da década de 1990, o Brasil abriu-se abruptamente à concorrência econômica transnacional enquanto toma medidas de impacto na área ambiental, visando fundamentalmente conquistar credibilidade junto aos investidores externos. O posicionamento retoricamente avançado do governo brasileiro na Rio-92, oposto ao de 1972 em Estocolmo, foi influenciado por quatro fatores: a crise simbólica do modelo desenvolvimentista (economicista e predatório); a sensibilização do governo em relação aos problemas ambientais, em razão da soberania sobre 2/3 da maior floresta

pluvial do mundo, sobre a qual a comunidade internacional exigia uma reavaliação; a existência de uma matriz energética brasileira baseada em recursos naturais renováveis (hidroelétrica e biomassa) num contexto em que a quase totalidade dos países é dependente de combustíveis fósseis ou de energia nuclear; e a pressão por um compromisso globalista, já que o Brasil era o anfitrião da Conferência (VIOLA, 1996).

Quadro 2 – Instrumentos Legais Federais que contribuem para a aplicação da coleta seletiva com a participação das organizações de catadores de materiais recicláveis.

NORMAS FEDERAIS	CONTEÚDO
Projeto de Lei nº 203/91 e mais 73 apensos	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei Federal Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Decreto Federal 5.940 de 25 de outubro de 2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.
CBO - Classificação Brasileira de Ocupações	Catador de Material Reciclável é profissão reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (Código 5192 – 05).
Resoluções CONAMA nº 257/1999 e 275/2001.	Procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final para pilhas e baterias que contenham chumbo, cádmio, mercúrio; e Padronização do código de cores para os diferentes tipos de resíduos para a coleta seletiva.

Fonte: Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, 2009.

Não existe, portanto, no Brasil uma lei que regulamente a área de resíduos sólidos, visto que ainda tramita o PL nº 203/91.

No nível estadual, apenas poucos estados possuem legislação própria, como exemplo: Rio de Janeiro – Decreto nº 40.545/07; Pernambuco – Lei nº 13.047/06 e Distrito

Federal – Lei nº 3.890 de 07/07/06 e Lei nº 3.517 de 30/12/04. No nível municipal o destaque é a cidade de Porto Alegre/RS – Lei Complementar nº 234/90.

A maioria dos municípios brasileiros, principalmente nos de pequeno porte, o arcabouço legal que deveria amparar os serviços de limpeza urbana é desatualizado e inconsistente. Muitas vezes há apenas um capítulo do Código de Posturas, geralmente ultrapassado, que não chega a estabelecer critérios ou regulamentações para prestação dos serviços, segundo o Informe analítico da situação da gestão municipal de resíduos sólidos no Brasil (CIDADES, 2002). A inexistência de uma política nacional para a área também limita em muito a atuação dos municípios, especialmente em relação à responsabilização do produtor/gerador pelo destino dos resíduos, ficando a municipalidade como única responsável pela solução do problema. Apesar disso, alguns municípios desenvolvem bons programas de gestão de resíduos ⁴.

A cidade de Maceió possui aproximadamente 936.314 habitantes (IBGE, 2009), e conta com três núcleos de triagem de coleta seletiva que são : a Associação de Materiais da Pitanguinha (AMPITA), a Cooperativa de Recicladores de Alagoas (COOPREL) e a Cooperativa de Recicladores do Lixo Urbano de Maceió (COOPLUM), sendo as últimas o cenário da pesquisa. Elas funcionam com o apoio da administração municipal, que cede os galpões onde acontece a separação dos resíduos, e realiza a coleta seletiva com o veículo motorizado, duas vezes por semana, através da Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió (SLUM).

Os locais da coleta seletiva são os pontos comerciais, restaurantes, construtoras, órgãos públicos, escolas e outros, que fazem parte do grupo Amigos da Reciclagem. A área de abrangência da atuação das cooperativas foi ilustrada na figura 1.

De acordo com Brasil (2008), a ativação da primeira célula do aterro sanitário de Maceió suscitou a abertura de dois novos núcleos de reciclagem, que se encontram em fase de estruturação, para possibilitar a inclusão dos catadores que atuavam no lixão. A gestão municipal dos resíduos apóia-se na Lei Orgânica Municipal; Código de Postura da Cidade; Leis Municipais específicas (resíduos da construção civil, resíduos de serviços de saúde); Código Sanitário; Código Tributário; Regulamento de Limpeza Urbana.

⁴ Disponível em < <http://www.lixo.com.br> >

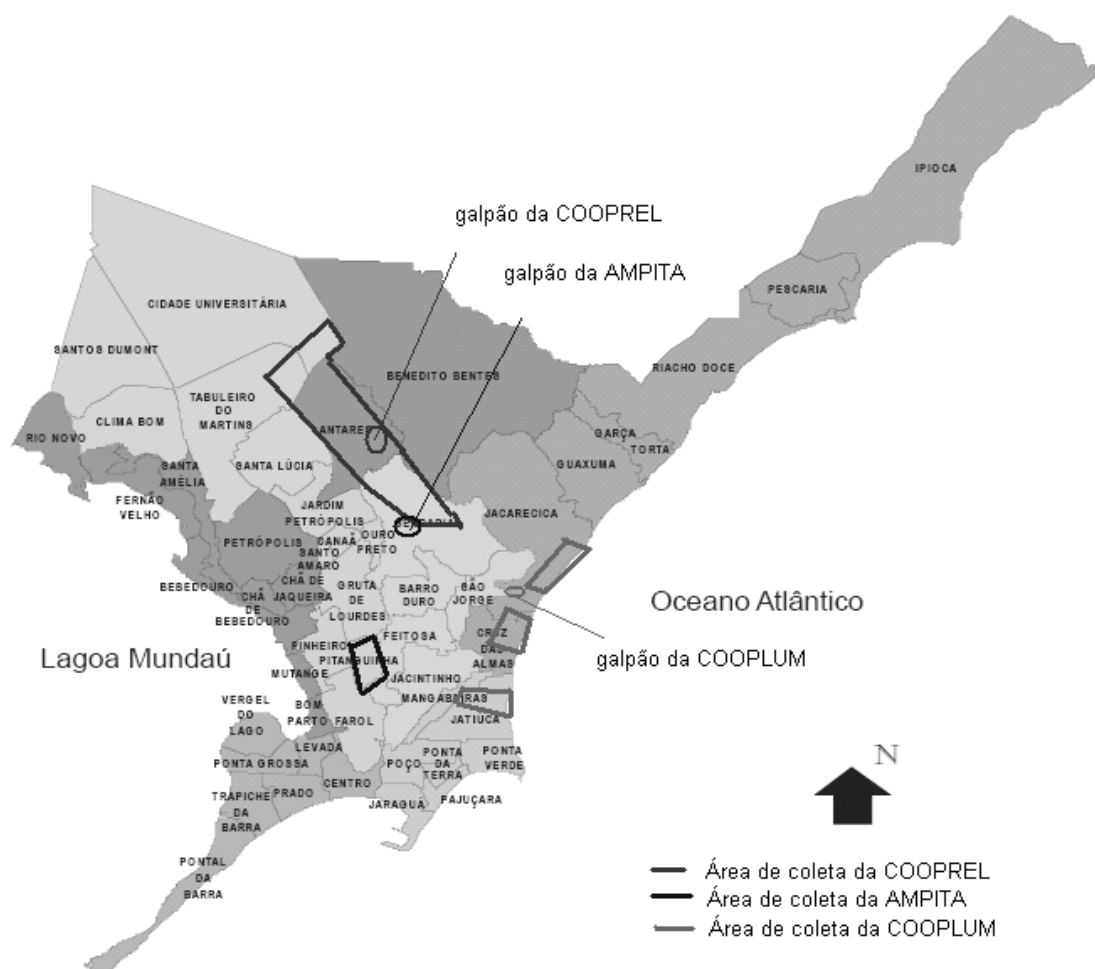


Figura 1 – Mapa de abrangência da coleta seletiva por cooperativas

Fonte: Prefeitura Municipal de Maceió, 2005

Como alternativa às crises ambientais oriundas das grandes transformações causadas pelo homem ao meio ambiente, surgiu a educação ambiental, com a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, e define Educação Ambiental (EA) como sendo os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Educação Ambiental está prevista na Constituição Federal no art. 225 § 1º capítulo VI: promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. A Política Nacional de Educação Ambiental - Lei 9795/99 é na prática uma regulamentação do inciso VI do artigo 225 da Constituição, para consolidar antigos anseios debatidos entre educadores como a interdisciplinaridade, o

direito coletivo, a sustentabilidade e a capacitação. A educação ambiental deve estar presente em todos os níveis de ensino, como prática educativa integrada, não se constituindo em disciplina específica. Todos têm direito a Educação Ambiental, que deve ser promovida pelo poder público, instituições educativas, órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), meios de comunicação, empresas, entidades e sociedade como um todo. Entre os princípios básicos da EA estão listados o enfoque holístico, democrático e a concepção do meio ambiente em sua totalidade. As atividades devem ser desenvolvidas na educação formal, por meio da produção de material educativo, pesquisas e capacitação de recursos humanos que incorporem a dimensão ambiental na formação de educadores em todos os níveis e modalidades de ensino.

De acordo com Tozzoni-Reis (2004), a discussão a respeito do meio ambiente objetiva enfrentar os problemas ambientais que se agravam gradativamente, sendo que a educação ambiental deve visar o treinamento de pessoas sobre questões ecológicas, para desenvolver um sistema de interação humana com o meio ambiente onde os fundamentos da responsabilidade, da autonomia e da democracia sempre se façam presentes. Segundo Brügger (1994), embora a EA possa ser um fomentador de mudanças, ela sozinha não tem capacidade de resolver os complexos problemas ambientais que ora se apresentam, pois, para que estes sejam solucionados são necessários outros tipos de intervenção, como, por exemplo, o cumprimento da legislação ambiental vigente nos diversos estados e no país. A educação ambiental possibilita facilidades para a coleta seletiva, na medida em que estimula a relação de reciprocidade entre a gerência do sistema e a sociedade beneficiada, dado à necessidade de informar e ensinar a comunidade a participar do processo de reaproveitamento de resíduos. Em contrapartida, na triagem dos resíduos, o indivíduo é favorecido com conhecimentos sobre produção, responsabilidade e competência sobre o tema (IPT–CEMPRE, 1995).

Assim trata-se de um processo de transformação cultural que objetiva a construção de uma consciência individual e coletiva baseada no respeito a todas as formas de vida, uma vez que o princípio da Lei 9.795/99 é viabilizar um relacionamento harmônico entre o homem e o ambiente, a fim de formar uma cidadania consciente de que a qualidade de vida das gerações futuras depende das escolhas que cada um fizer em sua própria vida, hoje (BRASIL, 2009).

O arcabouço jurídico brasileiro é tímido relativo à gestão dos resíduos sólidos, e precisa avançar conjuntamente com as políticas públicas que assegurem a inclusão dos trabalhadores dos resíduos.

1.5 REFERÊNCIAS

ACCURIO, G.; ROSSIN, A.; TEIXEIRA, P. F.; ZEPEDA, F. Diagnóstico de La Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y El Caribe. Organización Panamericana de La Salud/Organización Mundial de La Salud, **Serie Ambiental**, nº 18. Washington, 1998. DC: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de La Salud.

BARCELLOS, C.; QUITERIO, L. A. D. Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 170-177, 2006.

BOSI, E. **O tempo vivo da memória: Ensaios de psicologia social**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BOEIRA, S.L. Política & Gestão Ambiental no Brasil: da Rio-92 ao Estatuto da Cidade. II Encontro da ANPPAS, Campinas – SP, 2004. Disponível em <<http://www.anppas.org.br>>. Acesso em 12/12/2009.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – **Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde**: ANVISA, 2004a.

_____. **Higienização das Mãos em Serviços de Saúde**. Brasília: ANVISA, 2007.

_____. **Manual de Procedimentos Básicos em Microbiologia Clínica**, Brasília, 2004b.

_____. Ministério das Cidades - **Resíduos Sólidos: Memorial Descritivo**. PMM/SLUM, Maceió, 2008.

_____. Ministério do Meio Ambiente - **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei 9.795/99. Brasília: MMA, 2009.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Letras Contemporânea, 1999.

CAIXETA, R.B.; BARBOSA-BRANCO, A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais e saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p.737-746, 2005. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 12/12/2009.

CARVALHO, J. M. **Fundamentos da política e da sociedade brasileiras**. In: Sistema Político Brasileiro: uma introdução. Organizadores: Lúcia Avelar e Antônio Octávio Cintra. São Paulo: Ed. UNESP, 2004.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 1ª ed. São Paulo: Humanas Editora, 2003.

CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu, **Revista Mal-estar e Subjetividade**, v.6, n.1, p.211-231, 2007.

CAXIAS DO SUL. **Carta de Caxias do Sul**. I Congresso Latino-Americano de Catadores, 2003. Secretária Nacional do MNCR (2005) Cartilha de Formação, 1ª ed., São Paulo. Disponível em: <www.movimentodoscataadores.org.br>. Acesso em 30/03/2008.

CEMPRE – Compromisso empresarial para reciclagem. Dados 2000 - 2009. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/>. Acesso em 03/07/2009.

CIDADES. Ministério das Cidades. **Informe analítico da situação da gestão municipal de resíduos sólidos no Brasil**, 2002. Disponível em [http<//www.cidades.gov.br>](http://www.cidades.gov.br). Acesso em 12/07/2009.

_____. Ministério das Cidades - **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**, 2006. Disponível em [http<//www.cidades.gov.br>](http://www.cidades.gov.br). Acesso em 12/07/2009.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Legislações**. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em 10/07/2009.

CUNHA, M. R. R. L. Risco e consumo: a construção da identidade a partir do lixo. **Fragmentos de Cultura**, Goiânia, v.19, n.3/4, p.85-205, mar./abr, 2009.

CUSSIOL, N. A. M.; ROCHA, G. H .T.; LANGE, L. C. Quantificação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos da regional sul de Belo Horizonte, **Cad. Saúde Pública**, n.22, v.6, p.1183-1191, 2006.

DALL' AGNOL, C. M.; FERNANDES, F. S. Health and self-care among garbage collectors: work experiences in a recyclable garbage cooperative, **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, n.15, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br>. Acesso em 03/04/2009.

DIAS, J. A.; FILHO, A. M. M. **Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo**, p.5-83, 2006. Disponível em <http://www.prsp.mpf.gov.br>. Acesso em 04/11/2009.

ESCOREL, S. **Vidas ao leu: trajetória de exclusão social**. Rio de Janeiro: Ed Fiocruz, (276), 2006.

FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. Lixo: Desafios e compromissos, **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola** v.1, p. 9-18, 2001.

FERREIRA, J. A. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. **Caderno de Saúde Pública**, v. 11, n.2, p.314-320, 1995.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais In: **Cad. Saúde Pública**, v.17 n.3, p.689-696. Rio de Janeiro, 2001.

GESSER, M.; ZENI, A. L. B. A Construção de um Programa de Educação Ambiental na Comunidade: interdisciplinaridade, subjetividade e cidadania. **Anais** do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004.

GRAUDENZ, G. S. Indicadores infecciosos e inflamatórios entre trabalhadores da limpeza urbana em São Paulo: **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. vol. 34 no. 120, p.106-114, 2009. Disponível em <http://redalyc.uaemex.mx>. Acesso em 01/03/2010.

GONÇALVES, R. S.. Catadores de materiais recicláveis: trabalhadores fundamentais na cadeia de reciclagem do país. In: **Serviço Social & Sociedade**. no. 82, ano XXVI, julho, 2005.

GONÇALVES, S. R.; MONTEIRO, A. G. In: Os Catadores de Lixo: da Formação à Busca da Qualidade Ambiental e de Vida, Brasília-DF, 2006. **III Encontro da ANPPAS** (Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade). Disponível em <http://www.anppas.org.br>. Acesso em 02/08/2009.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saúde soc.**, São Paulo, v. 8, n. 1, Feb. 1999. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 07/07/2009.

IPT - CEMPRE. **Lixo municipal - Manual de gerenciamento integrado**, 350 p. São Paulo, 2000.

IBGE. **Censo de 2002**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 03/09/2009.

JUNCA, D. C. M. Vida de cata-dor: outras palavras sobre o lixo. In: **Cadernos do CEAS**, (193), p.61-68, Salvador, mai.-jun. de 2001.

LAZZARRI, M. A. Os coletadores de lixo urbano do município de Dourados e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, 2008. Disponível em <http://www.abrasco.org.br>>. Acesso em 15/10/2009.

LEFF, E. Globalización, Racionalidad Ambiental y Desarrollo Sustentable, 2001. Disponível em <<http://www.ambiente.gov.br>>. Acesso em 11/07/2009.

_____. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001.

LUA, D. US\$ 50 milhões jogados no lixo. *Jornal do Brasil*, Caderno Cidade, 17, 1999.

MACHADO, C.; PRATA FILHO, D. A. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Niterói. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, *Anais*, CD-ROM III. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2003.

MEDEIROS, L. F. R.; MACÊDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**, v.18, n.2, p: 62-71, 2006.

_____. Profissão: catador de material reciclável, entre o viver e o sobreviver. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.3, n.2, p. 72-94, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em <<http://www.ambiente.sp.gov.br>>. Acesso em 28/03/2008.

MOTA, A. V. Do lixo à cidadania. **Revista Democracia Viva**, n.27, p.3-8, 2005. Disponível em <<http://www.ibase.br>>. Acesso em 12/11/2009.

MNCMR – Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis. **O que é o movimento**. Disponível em <<http://movimentonacionalcatadores.org.br>>. Acesso em 03/03/2009.

_____. Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis. **História do movimento**. Disponível em <<http://movimentonacionalcatadores.org.br>>. Acesso em 03/03/2009

NASCIMENTO, E. P. Modernidade ética: um desafio para vencer a lógica perversa da nova exclusão. In: **Proposta**, Ed. FASE, n.65. Rio de Janeiro, 1995.

NEVES, T. P.; CORTEZ, E. A.; MOREIRA, C. O. F. Biossegurança como ação educativa: contribuições à saúde do trabalhador / Biosafety as an educative action: contributions to workers's health. **Cogitare enferm**; n.11, v.1, p.50-54, 2006.

ONU. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**, Rio de Janeiro, 1992.

PORTILHO, F. Representações sociais de profissionais do lixo: para além de estigmas, repulsas e tabus. **Saúde e Direitos Humanos**, v. 1, p. 135-147, 2006.

PORTO, M.F. S.; JUNCÁ, D. C. M.; GONÇALVES, R. S.; FILHOTE, M. J. F. Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, **Cad Saúde Pública**, v. 20, n.6, p.1503-1514, 2004.

RANGEL, L. B.; DIAS, H. M.; JOPPERT JUNIOR, N.; MATTOS, U .A .O. apud GOFFMAN. In: **Catadores de materiais recicláveis e relações sociais no interior de uma associação beneficente do Rio de Janeiro**. 24º CBESA, Recife, PE, 2007.

RUBERG, C.; PHILIPPI, J. R .A. O gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares: problemas e soluções – um estudo de caso. Rio de Janeiro. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, **Anais. ABES**, 1 CD-ROM. 1999.

RUY, R. A. V. Revista Eletrônica de Ciências - Número 26 - Maio de 2004. Disponível em <<http://www.cdcc.usp.br>>. Acesso em 26/11/2009.

SAKETKOO, L. A.; ESPINOZA, R. Impact of biologic agents on infectious diseases. **Infectious Disease Clinics of North America**, United States, v. 24, n. 4, p. 931-961, 2006.

SILVA, A. C, Criteria for definition of environmental contamination indicators related to solid waste from health care facilities: a proposal for evaluation. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n.5, 2002.

SILVA, J. A.; PAULA, V. S.; ALMEIDA, A. J.; VILLAR, L. M. Acidentes biológicos entre profissionais de saúde. **Esc Anna Nery Rev Enfermagem**, v.13, n.3, p. 508-16, jul-set 2009.

SILVA, R. B. O movimento nacional dos catadores de materiais recicláveis: Atores, governação, regulação e questões emergentes no cenário Brasileiro. **Rev. Interthesis**, v.3, n.2, Florianópolis, 2006. Disponível em <<http://www.periodicos.ufsc.br>>. Acesso em 05/05/2009.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. Impacto ambiental dos grandes depósitos de resíduos urbanos e industriais. In: **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro. Ed FIOCRUZ, 2000.

SIQUEIRA, M. M. **Collective health, urban residues and the garbage collectors**. Dissertação de Mestrado “Resíduos Urbanos e os impactos na Saúde Coletiva do Município de São José do Rio Preto”. FAMERP/SP, São Paulo, SP, Brasil, 2007.

SISINNO, C. A. Coleta seletiva de lixo domiciliar - estudo de casos. Caminhos de geografia - **Revista on-line Programa de pós-graduação em Geografia**. Uberlândia, 2000.

STOLZ, P. V.; VAZ, M. R. C. Compreensão dos separadores de resíduos acerca do seu trabalho com o meio ambiente. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambiental** ISSN 1517-1256, v. 22, 2009. Disponível em <<http://www.remea.furg.br>>. Acesso em 02/02/2010.

TAVARES, C.; FREIRE, I. M. Lugar de lixo é no lixo: estudo de assimilação da informação. In **Ciência da Informação**, p 125-135, 2003 Disponível em <<http://dici.ibict.br>>. Acesso em 10/03/2009.

TOZONI-REIS, M. F. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.

VELLOSO, M. P. **Os catadores de lixo e o processo de emancipação social**, Ciênc. saúde coletiva; v.10, p: 49-56, 2005.

VELLOSO, M. P.; SANTOS, E.M.; ANJOS, L.A. **Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro**, Brasil. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 13(4):693-700, out-dez, 1997.

VIOLA, E. A multidimensionalidade da globalização, as novas forças sociais transnacionais e seu impacto na política ambiental do Brasil, 1989-1995. In: FERREIRA, Leila da Costa; _____ (Orgs.). **Incertezas de sustentabilidade na globalização**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.

ZACARIAS, I. R.; BAVARESCO, C. S. Conhecendo a realidade dos catadores de materiais recicláveis da Vila Dique: visões sobre os processos de saúde e doença. **Revista Textos & Contextos**, v. 8 n.2 p. 293-305. Porto Alegre, 2009.

ZANETI, I. C. B. B.; SA, L. M.; ALMEIDA, V. G. Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital. **Revista Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 173-192, jan./abr. 2009. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 14/1/ 2009.

ZANETI, I. C. B. B. **As sobras da modernidade**. Porto Alegre, RS: Coragem (264), 2006.

2. CAPÍTULO II - ESTUDO DOS RISCOS BIOLÓGICOS DOS TRABALHADORES NA ATIVIDADE DE SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS EM COOPERATIVAS DE RECICLAGEM

Resumo

Estudo descritivo, cujo objetivo foi estudar os riscos ocupacionais biológicos envolvendo vinte e seis separadores de resíduos recicláveis que atuam em duas cooperativas de Maceió. A ocorrência de microrganismos, provenientes do manuseio dos resíduos foi investigada através da coleta de material das mãos dos cooperados, com auxílio de swab, antes e após o processo de higienização habitual, seguida da higienização orientada. O material coletado foi transportado e analisado quanto à presença de bactérias aeróbias e anaeróbias, bolores e leveduras. Foi verificada a presença de microrganismos da família *Enterobacteriaceae*, bolores e leveduras. Após a higienização orientada houve significativa redução do número de bactérias em 88%; em relação à amostra inicial. Em relação à presença de bolores e leveduras foi observada uma redução de 37,50%. Na população estudada existe risco de infecção e a necessidade de orientação sobre auto cuidado como medida de biossegurança.

Palavras chave: catadores; exposição a agentes biológicos; biossegurança.

ARTICLE I - STUDY OF RISK OF WORKERS IN BIOLOGICAL ACTIVITY OF SEPARATION OF WASTE RECYCLING IN COOPERATIVES

Abstract

Descriptive study, whose objective was the occupational biological risks affecting twenty-six recyclable waste pickers who work for two cooperatives in Maceio. The presence of microorganisms from handling the waste was investigated by collecting material from the hands of cooperative members in actual handling activities for separation / sorting of recyclable materials, with the aid of swab, before and after the regular cleaning process, followed by oriented hygiene. The collected sample was carried forward transport and analyzed for the presence of aerobic and anaerobic bacteria, yeasts and molds. It has been observed the occurrence of *Enterobacteriaceae* family microorganisms, molds and yeasts. After the oriented cleaning it has significant reduction in the number of bacteria in the order of 88% compared to the initial sample. Regarding the presence of yeast and molds, it has been checked a reduction of 37.50%. There is a real risk of infection in the activity to the subject population studied and the need of formal orientation on self-care as a measure of biosafety.

Keywords: collector; exposure to biological agents; biosafety.

2.1 INTRODUÇÃO

A reciclagem, processo pelo qual se transforma os resíduos sólidos em matéria prima na manufatura de novos bens de consumo; é também uma alternativa para aumentar o tempo de vida útil de aterros sanitários, e reduzir a quantidade de resíduos para minimizar os impactos ambientais. Para reciclar o passo mais importante é a separação dos resíduos, e a forma mais simples é fazer a separação do lixo orgânico e do inorgânico (lixo molhado/ lixo seco), na geração, em recipientes distintos. Esta ação favorece aos catadores, ao meio ambiente e as gerações futuras (NAIME, ABREU, ABREU, 2008).

Segundo Lazarri (2008), os trabalhadores encarregados da coleta, transporte, separação/triagem e destino final do lixo, os coletores de lixo, lixeiros ou garis, estão expostos a diferentes riscos ocupacionais em seu processo de trabalho. Esses riscos são classificados como biológicos, químicos, físicos, mecânicos, ergonômicos e sociais. O risco ocupacional é definido como uma ou mais condições de trabalho com potencial de causar danos. Esses danos podem ser lesões a pessoas, danos a equipamentos, a estrutura ou a redução da capacidade de desempenho de uma função pré-determinada. Nesse sentido o risco ocupacional biológico deverá ser entendido como o potencial para causar contaminação dos profissionais com microrganismos.

Os resíduos sólidos recicláveis quando em contato com artigos contaminados como lenços de papel, papel higiênico, curativos, absorventes, fraldas, seringas e agulhas descartáveis aumentam o risco ocupacional biológico pela exposição, no ambiente de trabalho, aos agentes biológicos que são os vírus, bactérias, fungos, protozoários, helmintos e artrópodes que podem provocar doenças ao homem. Incluindo também mordidas por animais peçonhentos, ataques de animais domésticos ou selvagens. Resultam desta exposição às reações alérgicas e tóxicas e infecções agudas ou crônicas. A transmissão dos agentes biológicos ocorre pelo contato direto, ou seja, pela inalação, ingestão, penetração através de lesão na pele e contato com mucosas dos olhos, nariz e boca; e contato indireto por vetores que podem ser biológicos, mecânicos e pelo ar infecciosos (FERREIRA, ANJOS, 2001; VELLOSO, 2005).

A atividade de separação ou triagem dos resíduos recicláveis nas cooperativas expõe os trabalhadores a acidentes com materiais perfurantes e cortantes, como vidros, latas, pregos, agulhas, espinhos de plantas. As luvas dos trabalhadores geralmente oferecem pouca proteção, se não adequada ao material manuseado, e ainda observa-se a utilização de sacos plásticos provenientes dos resíduos em substituição às luvas (LAZARRI, 2008).

As bactérias, os bolores e as leveduras deteriorantes fazem parte da microbiota dominante das frutas e dos vegetais. Dentre as espécies de bactérias patogênicas encontradas nesses alimentos estão *Shigella* sp, *Salmonella* sp, *Escherichia coli* patôgena e *Clostridium botulinum* produtor de toxina. A contaminação dessa matéria prima ocorre, principalmente, durante o cultivo, colheita, manipulação, processamento, distribuição e armazenamento. A presença desses microrganismos nos alimentos pode representar perigo à saúde pública em razão da produção de micotoxinas pelos bolores (NASCIMENTO, et al, 2006).

Os agravos a saúde que mais acometem os trabalhadores da limpeza urbana, segundo o estudo de Graudenz (2009) são irritação das mucosas, rinite, asma, conjuntivite, pneumonite de hipersensibilidade, aspergilose bronco pulmonar, dermatites e episódios de diarreia. O processo de separação de resíduos domésticos está associado com sintomas respiratórios, pela exposição a agentes irritativos, sendo mais elevada nas práticas de reciclagem dos RS. Ainda são escassos os estudos disponíveis na literatura com a definição clara das tarefas ou funções relacionadas ao manuseio dos resíduos sólidos, que possibilite estratificar o risco de acordo com essas funções ou o grau de exposição ao risco (VELLOSO, SANTOS, ANJOS, 1997; FERREIRA, ANJOS, 2001). As tecnologias capazes de reduzir o impacto na saúde dos indivíduos expostos a contaminação biológica são o uso sistemático de equipamento de proteção individual (EPI) e políticas de vacinação. Entretanto a eficácia dessas medidas na manutenção da saúde dos trabalhadores do lixo urbano carece de pesquisas de saúde ocupacional.

Outra medida recomendada, para reduzir a exposição dos profissionais nas atividades de risco ocupacionais biológicos, pelo contado direto ou indireto aos agentes patógenos, é a adoção de medidas de auto cuidado como a higienização das mãos ⁵. Para Dall' Agnol e Fernandes (2007) os riscos a saúde produzem padrões de adoecimento peculiares, advindos do contato direto ou indireto com os resíduos, devido à diversidade de vias de transmissão e especialmente a ação dos vetores biológicos e mecânicos. Alertaram para as doenças diarreicas, diretamente relacionadas à lavagem das mãos, assim como da utilização de objetos encontrados nos resíduos pelos trabalhadores (bijuterias, brinquedos, utensílios), e para a importância da promoção de práticas de auto cuidado no ambiente de trabalho.

Ferreira e Anjos (2001) referem a pouca atenção dada pelo poder público às questões de saúde em geral, que repercutem também no setor específico dos resíduos.

⁵ Cf. Padronizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária no Manual de Higienização das mãos em Serviços de Saúde. Disponível em <<http://bvsmis.saude.gov.br>>.

Outros fatores são agravantes para a situação, como: a quase total inexistência de capacitação técnica, limitado incentivo ao desenvolvimento de estudos e pesquisas que vinculem ao gerenciamento dos resíduos sólidos às questões ambientais e de desenvolvimento da saúde coletiva; e a necessidade de articulação de experiências interdisciplinares na busca de soluções.

Surge então, nesse contexto, a educação ambiental como fator determinante para o fortalecimento da cultura de preservação, através de treinamento formal ou informal da sociedade orientando sobre a segregação dos resíduos domiciliares, facilitando assim processos de reciclagem. Para Fadini e Fadini (2001), o conhecimento da questão do lixo é a única maneira de se iniciar um ciclo de decisões e atitudes que possam resultar em uma efetiva melhoria de nossa qualidade ambiental e de vida.

Deste modo o presente trabalho objetivou estudar o risco biológico ao qual estão expostos os cooperados na atividade de triagem/separação dos resíduos recicláveis, avaliando o uso de equipamentos de proteção individual; a ocorrência de acidentes; a prática de higienização das mãos; identificando agentes patógenos veiculados pelo lixo nas mãos dos cooperados, antes e após a higienização das mãos; analisando a resistência desses agentes a antimicrobianos e verificando por fim se existe relação entre o hábito de higienização das mãos com o tipo de contaminação encontrado.

2.2 MATERIAL E MÉTODO

2.2.1 Delineamento:

Trata-se de estudo descritivo quantitativo.

Local: O estudo foi realizado no Estado de Alagoas, nas Cooperativas de Reciclagem de Resíduos COOPREL (A) e COOPLUM (B), ambas na cidade de Maceió.

2.2.2 População do estudo:

Participaram da pesquisa 26 sujeitos cooperados, distribuídos nas duas cooperativas de reciclagem de lixo de Maceió-AL, sendo 17 da Cooperativa A e 9 da Cooperativa B, que eram compostas por 17 e 13 associados, respectivamente, dos quais quatro foram excluídos.

Critério de Inclusão: Todos os cooperados que desenvolveram suas atividades continuamente, por período mínimo de 04 meses, e aceitaram participar da pesquisa.

Critérios de exclusão: Negativa dos cooperados em participar como sujeitos da pesquisa; e os indivíduos que desenvolveram atividades de forma esporádica ou contínua por período menor que 04 meses.

2.2.3 Critérios éticos:

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes, conforme Parecer Consubstanciado nº 040609 de 23/06/2009. As amostras foram coletadas somente após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, e a identificação dos sujeitos foi preservada através de codificação, seguindo a Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde (Anexos A e B).

2.2.4 Coleta de dados junto aos sujeitos:

A entrevista orientada foi realizada através da aplicação do formulário elaborado pela pesquisadora e validado por cinco juízes independentes (Apêndice A), para levantamento das variáveis: uso de equipamentos de proteção individual, acidentes ocorridos, tratamento de ferimentos no trabalho e estado vacinal dos cooperados. As falas resultantes da entrevista livre foram inseridas no texto como contribuição ao entendimento das questões levantadas.

2.2.5 Treinamento dos sujeitos

Os sujeitos foram treinados quanto à técnica de higienização das mãos, conforme padronizado pela ANVISA para Serviços de Saúde, como medida de auto cuidado, na prevenção de contaminação pelo manuseio de materiais potencialmente contaminados. Para remoção da microbiota transitória foi utilizado detergente neutro líquido (5ml), e toalhas de papel reciclado.

2.2.6 Análises microbiológicas

As amostras foram analisadas quanto à presença dos seguintes patógenos: bolores, leveduras e enterobactérias de interesse na patologia humana.

2.2.6.1 Coleta das amostras

As amostras (78) foram coletadas das polpas digitais, região subungueal e espaços interdigitais da mão dominante de 26 trabalhadores das cooperativas, individualmente, com o auxílio de swab, antes (26 amostras) e após o processo de higienização habitual (26 amostras), seguida da higienização orientada pelo método da ANVISA⁶ (26 amostras). Os swabs contendo a amostra foram imersos, individualmente, em meio de transporte Stuart,

⁶ Conforme o Manual de Higienização das Mãos em Saúde. Disponível em <<http://bvsms.saude.gov.br>>

em temperatura ambiente e enviado ao Laboratório Central de Alagoas (LACEN-AL) para análise qualitativa.

2.2.6.2 Análise de bactérias

Para identificação das bactérias, o material coletado foi semeado em placas de Petri, pelo método do esgotamento, nos meios de cultura Agar Sangue, Agar SS, Agar Mac Conkey e Agar Hektoen. A incubação foi realizada por 24h a 35 °C. As colônias isoladas foram submetidas às provas bioquímicas nos meios TSI, Citrato, Lisina, Uréia e SIM, e incubados a 35°C por 24h, para a identificação presuntiva das cepas. Todos os meios utilizados foram testados quanto à esterilidade, aspecto e crescimento (seletividade/especificidade), e considerados em conformidade aos critérios mencionados.

2.2.6.3 Análise de bolores e leveduras

Para identificação dos fungos, o material coletado foi semeado pelo método dos cinco pontos, em meio de cultura Agar Sabouraud com cloranfenicol para inibição do crescimento bacteriano. A incubação foi realizada por cinco dias, a 28°C. Posteriormente, os fungos foram isolados e avaliados macro e microscopicamente. O exame microscópico foi realizado a fresco homogeneizando uma amostra da cultura do fungo com uma gota de azul de metila sob uma lâmina, sendo coberta com lamínula e observado ao microscópio com aumento de 400x. Os fungos foram classificados quanto ao gênero com o auxílio de atlas de micologia.

2.2.6.4 Análise da susceptibilidade a antimicrobianos

O teste de susceptibilidade aos antimicrobianos (TSA) *in vitro*, das 72 cepas de bactérias frente aos antimicrobianos foi realizada pelo método de difusão de antibióticos em disco, segundo Bauer (1966), em meio de cultura Agar de Mueller Hinton, após o semeio da suspensão bacteriana cuja concentração foi ajustada em 0,5 da escala de Mac Farland. As zonas de inibição (halos) foram medidas em milímetros com auxílio de uma régua, após vinte e quatro horas de incubação a 37°C, e o biótipo foi classificado como resistente, intermediário (sensibilidade parcial), ou sensível ao antimicrobiano testado, conforme critérios publicados pelo CLSI/NCCLS ⁷, em tabela para interpretação de antibiogramas. As drogas utilizadas para o antibiograma foram a Ampicilina (AMP) - 10mcg, Ciprofloxacina - CIP (5mcg), Sulfametoxazol com trimetopima - SUT (25mcg), Cloranfenicol (CLO) - 30mcg, Ceftriaxona (CRO) - 30mcg, Aztreonam (CAZ) - 30mcg, Cefoxitina (CFO) - 30mcg, Cefepime (CPM) - 30mcg, Amoxicilina com Ácido Clavulânico (AMC) - 30mcg, Imipenem (IPM) -

⁷ Clinical and Laboratory Standards Institute – EUA and NCCLS - National Committee for Clinical Laboratory Standards.

10mcg, Amicacina (AMI) - 30mcg, Piperacilina com Tazobactam (PPT) -110mcg, e Meropenem (MER) - 10mcg.

2.2.6.4.1 Critério de exclusão das cepas para a análise da susceptibilidade antimicrobiana

Para o teste de susceptibilidade aos antimicrobianos (TSA) foram excluídas as cepas que apresentaram padrões semelhantes durante a identificação, sugerindo ser do mesmo grupo de patógenos, totalizando 22 cepas.

2.2.7 Análises estatísticas

Os dados coletados das amostras biológicas foram organizados em planilha do Software Statistical Package for the Social Science (SPSS) for Windows, elaborada a distribuição de freqüências, e análise bivariada entre o hábito de higienização das mãos e o tipo de agente patógeno encontrado em coleta com swab após manuseio do material reciclável, utilizado o teste qui-quadrado de Pearson para nível de significância $< 0,05$.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo possibilitou identificar os riscos biológicos ocupacionais aos quais estão expostos os trabalhadores da reciclagem de resíduos e reduzir a exposição através da intervenção realizada (treinamento).

2.3.1 Conhecimento dos cooperados acerca dos riscos ocupacionais

O questionário para avaliar o conhecimento acerca dos riscos ocupacionais permitiu verificar e classificar os tipos de acidentes que ocorreram nas cooperativas nos últimos doze meses, com apresentado a seguir.

Tabela 1 – Tipos de acidentes ocorridos nas cooperativas de Maceió, 2009.

ACIDENTES	n	%
Lesão cortante	13	61,9
Pancada	3	14,3
Lesão perfurante	2	9,5
Queda	2	9,5
Atropelamento	1	4,8
TOTAL	21	100

Dos cooperados, 54%, relataram que sofreram acidentes de grau leve, sendo que destes 50% acidentaram-se uma única vez e 43% mais de três vezes, entretanto devido a

natureza leve dos ferimentos não se ausentaram do trabalho no período. Os acidentes mais freqüentes resultaram em lesões cortantes 61,9%; em decorrência do manuseio de vidro e materiais ferrosos, sem a devida proteção; e 14,3% representados por pancadas, provavelmente pela desorganização do ambiente de separação, impedindo a circulação adequada dos profissionais e dos carrinhos com o material reciclável. Eles relataram também que estão expostos a acidentes com seringas, espinhos, picada de animais peçonhentos, mordida de animais e contato com substâncias tóxicas; além de ignorar a exposição freqüente aos agentes infectantes através das lesões na pele. Devido a freqüência do relato de episódios de doenças pelos sujeitos, essa informação foi registrada no questionário de entrevista totalizando 18 casos de infecções (diarréia, gripe, pneumonias); 4 de distúrbios neurológicos e psiquiátricos (epilepsia e depressão), e 9 de hipertensão. Outra situação potencialmente insalubre é o consumo de medicamentos pelos cooperados.

“Esses cortes que agente leva aqui é nada, sara logo. Triste é quando a gente fica doente, com febre e dor de cabeça, sem coragem prá trabalhar (S12).

Outros profissionais expostos aos riscos ocupacionais biológicos são os que atuam nos serviços de saúde como hospitais, laboratórios, necrotérios e outros, quer pelo contato direto com os fluidos corpóreos potencialmente contaminados, ou pelo contato indireto através do manejo de resíduos contaminados com artigos perfuro cortantes, pelo descarte incorreto desses (SILVA, PAULA, ALMEIDA, VILLAR, 2009).

Segundo D’Agnoll e Fernandes (2007), o contato e manuseio com o lixo, bem como o ambiente de trabalho das cooperativas, propiciam muitos riscos à saúde. Devido à pobreza e a necessidade de garantir a própria sobrevivência e de suas famílias, os cooperados ignoram possíveis riscos do ambiente que são apreendidos como “parte” do trabalho e não como consequência desse. Lazarri (2008) destaca as lesões como portas de entrada para os microrganismos presentes no lixo, como bactérias (*Leptospira interrogans*, agente etiológico da leptospirose), vírus e fungos. Saketkoo e Espinoza (2008) afirmam que a presença de sintomas de dores articulares, episódios febris, número de episódios de pneumonia, sinusite ou uso de antibióticos nos últimos doze meses são indicadores de eventos de natureza inflamatória ou infecciosa nos trabalhadores de resíduos.

O potencial de contaminação pela penetração de agentes patógenos através da solução de continuidade da pele é agravado pelas seguintes limitações das cooperativas: ausência de um protocolo ou rotina a ser seguida nos casos de acidentes, de forma imediata e mediata, a indisponibilidade dos insumos básicos para os cuidados com a lesão, a utilização de soluções e medicamentos encontrados nos resíduos, a ausência de

fiscalização e controle sanitário no local e ainda de ações de saúde ocupacional específicas para esses trabalhadores.

Quanto ao estado vacinal apenas 19% confirmaram serem vacinados contra o tétano, tuberculose, hepatite, gripe e rubéola; e os demais (81%) não souberam informar. Essa atividade possui riscos ocupacionais biológicos sendo recomendadas medidas de biossegurança como a higienização das mãos, o uso de equipamentos de proteção individual e vacinação dos trabalhadores, para minimização dos riscos da exposição a agentes patógenos (GRAUDENZ, 2009; LAZARRI, 2008; ANVISA, 2007; NR 32⁸, 2005).

Através da observação *in loco* pode-se verificar que apenas 35% dos entrevistados realizavam de forma habitual, a higienização das mãos após o manuseio dos resíduos. A precária infra estrutura das cooperativas contribui para o risco de contaminação, especialmente nas instalações sanitárias e pela ausência de área específica destinada à refeição dos cooperados.

2.3.2 Análises das amostras biológicas

Nas amostras das mãos não higienizadas foram detectados sete gêneros de bactérias da família *Enterobacteriaceae*: *Enterobacter sp* (25,64%), *Klebsiella sp* (15,38%), *Citrobacter sp* (5,13%), Coliformes (3,85%), *Proteus sp* (2,56%), *Salmonella sp*, *Shigella sp* e *Escherichia coli* (1,28%). Após a higienização habitual a incidência dessas bactérias foi reduzida em 16% para *Enterobacter sp*, 50% para *Citrobacter sp* e *Proteus sp*, embora, surpreendentemente tenha elevado a prevalência de *Klebsiella sp* para 50% e *Escherichia coli* para 100%. Esse aumento, provavelmente, ocorreu pela recontaminação das mãos pelos respingos do jato de água na pia, pelo contato com a torneira após o procedimento, e ainda pelo hábito de secagem das mãos nas vestes, constatado durante a coleta das amostras. Nessa etapa não houve interferência da pesquisadora. A higienização orientada, por outro lado, declinou a incidência para 41,67% de *Klebsiella sp* e 50% de *E. coli*, como apresentado na figura 1.

As bactérias são universalmente distribuídas no solo, nas plantas, na água e no trato gastrointestinal de humanos e dos animais. A pele das mãos alberga, principalmente, duas populações de microrganismos: a microbiota residente e a microbiota transitória. A microbiota residente é constituída por microrganismos de baixa virulência, pouco associados às infecções veiculadas pelas mãos, de mais difícil de remoção pela higienização das mãos

⁸ Cf. Portaria N.º 485, de 11 de Novembro de 2005, que aprova a Norma Regulamentadora n.º 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). Disponível em <<http://www.mte.gov.br>>.

com água e sabão, pois coloniza as camadas mais internas da pele. Esses microrganismos apresentam importância clínica apenas nas infecções hospitalares e em pacientes imunodeprimidos⁹. A microbiota transitória coloniza a camada mais superficial da pele tornando mais fácil sua remoção pela ação mecânica, essa é constituída pelas bactérias gram negativas, como enterobactérias, bactérias não fermentadoras, além de fungos e vírus (BRASIL. ANVISA, 2007).

As enterobactérias podem ser isoladas de vários sítios infecciosos e são responsáveis por abscessos; pneumonia, meningites, septicemias, infecções de feridas, do trato urinário e trato gastrintestinal.

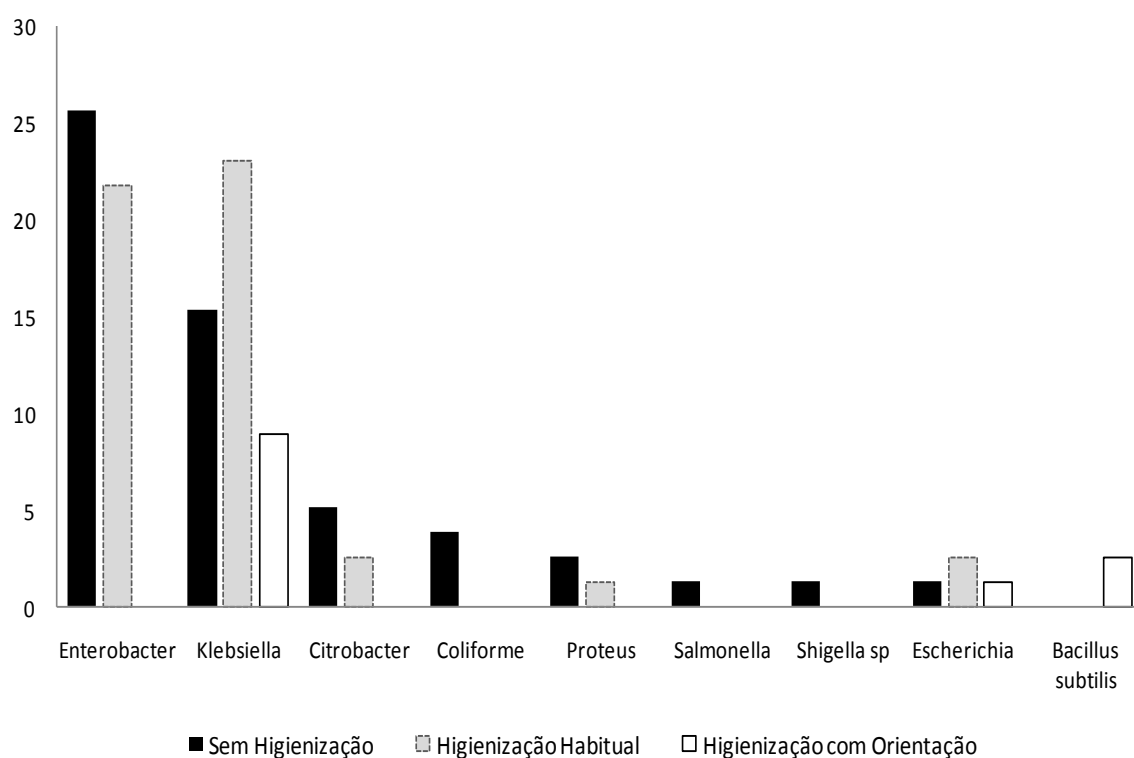


Figura 1 – Prevalência de bactérias encontradas nas mãos dos cooperados.

Lazarri (2008) corrobora afirmando:

Os trabalhadores necessitam receber instruções como amenizar ou evitar riscos ocupacionais. A população atendida precisa ser orientada sobre armazenar e desprezar seus resíduos sólidos corretamente, para que preserve o meio ambiente, sua própria saúde e a dos trabalhadores dos resíduos.

⁹ Indivíduos com as defesas naturais do organismo comprometidas pelo uso prolongado de antibióticos, de quimioterapia e imunossupressores, além dos portadores de diabetes e os idosos.

Apenas no resultado da terceira coleta foi possível a identificação do *Bacillus subtilis*, que é bactéria gram positiva, saprófita, habitante natural do solo e da água, não patogênica, produtora de antibióticos, enzimas e fitohormônios que proporcionam benefícios para as plantas. Devido a sua termofilia é utilizado também no monitoramento e validação de ciclos de esterilização (OPAS, ANVISA, 2008).

Das 78 amostras pesquisadas para identificação de bactérias, 56,41% apresentaram contaminação na 1ª coleta (mãos não higienizadas), 51,28% na 2ª coleta (higienização habitual) e 12,82% na 3ª coleta (higienização orientada). Assim obteve-se redução de 77,27% do total de amostras contaminadas em relação à primeira coleta quando da higienização habitual, e em relação à amostra total foi de 88% quando aplicada a higienização orientada.

De acordo com Cussiol *et al.* (2006, p.1190):

O risco de transmissão de doenças advindas da contaminação ambiental é uma possibilidade bastante remota na maioria dos casos. Obviamente, este potencial de risco aumenta quando os resíduos são manuseados de forma inadequada, ou não são corretamente acondicionados e descartados. Sendo assim, as condições de trabalho das pessoas envolvidas com o manejo de resíduos, tanto formal como informal, é uma questão a ser seriamente considerada.

Na pesquisa de bolores e leveduras foram desprezadas as amostras relativas a primeira coleta (mãos não higienizadas) pela abundância de colônias sobrepostas o que prejudicou a identificação. Nas amostras de mãos higienizadas pelo método habitual foram detectados quatro gêneros de fungos: leveduras (26,78%); *Aspergillus sp* (8,92%); *Penicillium sp* (7,14%), e *Trichophyton sp* (7,14%). As pseudohifas demáceas (5,35%) representam as características microscópicas apresentadas por alguns fungos, porém com identificação não realizada. Após a higienização orientada os resultados demonstraram uma redução na prevalência de leveduras (19,64%), *Penicillium sp* (1,78%) e *Trichophyton sp* (3,57%), das pseudohifas demáceas (100%). A prevalência do *Aspergillus sp* (8,92%) não sofreu variação, conforme demonstrado na figura 2.

De acordo com Brasil (2007), a microbiota transitória coloniza a camada mais superficial da pele, o que permite sua remoção mecânica pela higienização das mãos com água e sabão. Para eliminação com mais facilidade utilizam-se soluções alcoólicas e anti-sépticas, que se destinam à higienização anti-séptica das mãos, e degermação da pele, por ser mais efetiva para remoção da contaminação dos estratos mais profundos.

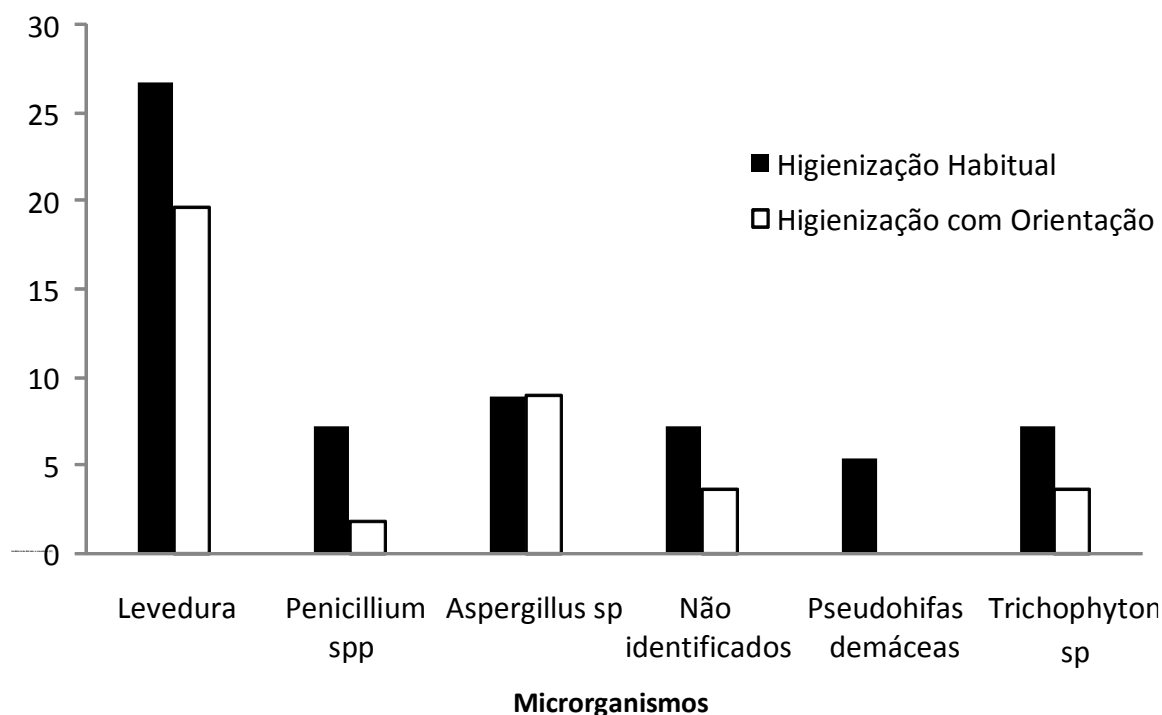


Figura 2 – Prevalência de bolores e leveduras encontrados nas mãos dos cooperados.

Alguns fungos estão constantemente presentes no organismo, inclusive na pele. A presença da microbiota bacteriana residente e as defesas imunitárias do organismo impedem a disseminação. As condições que favorecem o aparecimento das micoses são o calor e a umidade, e por trata-se de microrganismos oportunistas, eles podem produzir doenças nos indivíduos idosos e nos imunodeprimidos.

A candidíase e a aspergilose representam as micoses mais graves, por desenvolverem as formas disseminadas¹⁰. O *Trichophyton* é responsável por micoses superficiais da pele, mãos e pés. Enquanto, o *Aspergillus* propaga-se da poeira ou de esporos de poeira, e contamina os seres humanos através das vias respiratórias (SOMENZI; RIBEIRO; MENEZES, 2006). Graudenz (2009), afirma que a exposição a agentes irritativos, capazes de produzir sintomas respiratórios, é mais elevada nas práticas de separação dos RS para reciclagem.

Os resultados observados após a higienização habitual permitiram verificar a presença de 62,5% de fungos nas mãos dos cooperados e 37,5% após a higienização orientada, portanto o procedimento de higienização das mãos conseguiu reduzir a

¹⁰ A levedura *Candida sp* quando isolada em hemocultura e culturas de urina é muito sugestivo de candidíase disseminada.

contaminação por levedura em 19,7% e quando avaliados bolores e levedura conjuntamente 37,5%.

2.3.3 Efetividade do treinamento em face aos resultados microbiológicos

A higienização das mãos é considerada a ação isolada mais importante no controle de infecções. A utilização simples de água e sabão permite reduzir a população microbiana presente nas mãos e, na maioria das vezes, interrompermos a cadeia de transmissão de doenças (BRASIL, 2007).

Hernandes (2004), em estudo sobre a eficácia dos sabões e antissépticos para a higienização das mãos contra agentes patógenos de importância clínica em hospitais, constatou que o sabonete líquido simples declinou em até 93,83% a população microbiana de mãos contaminadas artificialmente, com amostras clínicas de *Acinetobacter baumannii*, resistente à metilicina, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* e levedura *Candida albicans*.

O estudo com os separadores de resíduos reduziu a contaminação por bactérias em 88% e de bolores e leveduras em 37,5% comprovando a efetividade da higienização das mãos pelo método orientado.

A realidade do grupo estudado ainda distancia muito do cenário descrito por Medeiros e Macedo (2007), quando afirmam que a organização em cooperativas possibilita uma condição de trabalho mais favorável, com estrutura física mais adequada e oportunidades de ganho maiores, tanto na perspectiva material como social. Entretanto, a reação dos cooperados, após a higienização das mãos pelo método orientado foi assim descrita “*Eu não imaginava que essa aula de como lavar as mãos, ia fazer eu me sentir como se tivesse tomado banho. A gente sente que está limpo*” (S 21).

O teste estatístico evidenciou a ausência de significância ($p=0,023$) na relação entre o número de bactérias identificadas na primeira amostra, dentre os sujeitos (9) que referiram o hábito de higienização após a atividade.

2.3.4 Suscetibilidade antimicrobiana

Quanto a sensibilidade aos antimicrobianos, das cepas (22) de *Enterobacter sp* testadas 63,4% apresentaram sensibilidade para ceftriaxona (22,7%), aztreonam (18,2%), cefepime (18,2%) e amicacina (4,5%); as cepas (20) de *Klebsiella sp*, 45% apresentaram sensibilidade a cefoxitina (30%) e a amoxicilina com ácido clavulânico (15%), das cepas (06) de *Citrobacter sp* apenas 16,2% foram sensíveis ao aztreonam e cefepime.

As amostras bacterianas pertencentes aos gêneros *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Proteus* são conhecidamente produtores de β -lactamases, que provocam hidrólise de cefalosporinas como ceftazidima e ceftriaxona, ocasionando falência terapêutica durante o tratamento com estes fármacos (OPAS; ANVISA, 2008). A tabela 2 apresenta o perfil de resistência das cepas identificadas.

Tabela 2 - Perfil de resistência das bactérias da família *Enterobacteriaceae*, isoladas das mãos dos trabalhadores das cooperativas de resíduos recicláveis de Maceió, frente a agentes antimicrobianos comerciais, 2009.

CEPAS	RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA		
	N*	F	%
<i>Enterobacter sp</i>	22	8	36,6
<i>Klebsiella sp</i>	20	17	85,0
<i>Citrobacter sp</i>	6	4	66,7
<i>Escherichia coli</i>	5	4	80,0
<i>Proteus mirabilis</i>	2	0	0
<i>Salmonella sp</i>	1	0	0
TOTAL	56	33	

As cepas resistentes foram analisadas quanto aos mecanismos de resistência e 48% apresentaram o mecanismo β -lactamase Amp C, que inclui o grupo das penicilinas, das cefalosporinas, dos monobactâmicos e dos carbapenens; sendo 70,83% de *Enterobacter sp*, 16,67% de *Citrobacter sp*, 8,33% de *Proteus mirabilis*, e 4,17% de *Klebsiella sp*. Enquanto 10% apresentaram o mecanismo de β -lactamase de espectro ampliado (ESBL), sendo 80% de *Enterobacter sp* e 20% de *Citrobacter sp*, ambos os mecanismos são considerados de maior importância clínica.

A presença de microrganismos multiresistentes aos antimicrobianos, nos resíduos recicláveis é indicativa de falha no acondicionamento e no descarte dos mesmos. Como apresentado anteriormente, os agentes patógenos são mais virulentos ou invasivos, em indivíduos imunocomprometidos. Essa constatação alerta para necessidade de melhor orientação e divulgação da coleta seletiva, para reduzir a quantidade de materiais contaminados que chegam às cooperativas, além de treinamento aos cooperados quanto à

aplicação de medidas de biossegurança no trabalho, como o uso dos equipamentos de proteção individual, e o desenvolvimento do hábito de higienização das mãos pelo método orientado.

Outra sugestão é a aplicação da técnica de perícia ambiental nas cooperativas participantes desse estudo para oficializar as condições atuais de trabalho dos cooperados, e orientar a priorização das ações de melhoria estruturais e operacionais, a exemplo do estudo realizado por Naime, Abreu e Abreu (2008) em Cuiabá-MT.

2.4 CONCLUSÃO

Dos separadores de resíduos pesquisados, 54% sofreram acidentes com material cortante e perfurante nos últimos doze meses. Essas lesões são consideradas comuns no cotidiano do catador pela rápida cicatrização, mas representam uma exposição significativa ao risco ocupacional biológico.

Os dezoito casos de infecção (diarréia, gripe, pneumonia) levantados, alertam para a presença de agentes patógenos no ambiente de trabalho, sendo manuseado sem o uso dos equipamentos de proteção individual, o que também contribui para o aumento da exposição ao risco.

A reduzida cobertura vacinal trabalhadores os remete à condição de invisibilidade frente à promoção das ações de saúde pública.

A identificação de bactérias da família *Enterobacteriaceae* de importância clínica, nas mãos dos cooperados (56,41%) reflete além do risco biológico, a exacerbação do risco social representado pelas precárias condições de trabalho nos galpões de reciclagem.

A higienização orientada das mãos, pelo método padronizado pela ANVISA para estabelecimentos de saúde, reduziu significativamente (88%) a microbiota transitória identificada nas mãos dos cooperados revelando a efetividade do procedimento para o auto cuidado.

A coleta seletiva também demonstrou problemas, considerando a presença de material orgânico misturado aos resíduos recicláveis, e medicamentos. Essa constatação alerta para necessidade de intensificação das ações de educação e saúde ambiental.

Por fim é possível vislumbrar a reciclagem como uma alternativa viável do ponto de vista econômico e ambiental, entretanto, as cooperativas carecem de investimentos para melhoria substancial das condições de trabalho, e os cooperados urgem por melhorias

estruturais, treinamentos/atualizações para o desenvolvimento profissional, assim como por ações de promoção da saúde ocupacional e qualidade de vida.

2.5 AGRADECIMENTOS

Aos separadores de resíduos recicláveis das cooperativas pela participação com sujeitos da pesquisa; ao Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Aristeu Lopes/ Alagoas (LACEN-AL) que possibilitou a realização das provas laboratoriais através da logística e dos profissionais da Microbiologia, a Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió (SLUM) e Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/ Alagoas (SEMARH) pelo apoio à pesquisa.

2.6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - **Higienização das Mãos em Serviços de Saúde**. Brasília: ANVISA, 2007.

_____. **Manual de Procedimentos Básicos em Microbiologia Clínica**, Brasília, 2004b.

CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard—Eighth Edition. **NCCLS document M2-A8** [ISBN 1-56238-485-6]. NCCLS, 940 West Valley Road, Suite1400, Wayne, Pennsylvania,USA, 2009.

CUSSIOL, N. A. M.; ROCHA, G. H .T.; LANGE, L. C. Quantificação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos da regional sul de Belo Horizonte, **Cad. Saúde Pública**, n.22, v.6, p.1183-1191, 2006

DALL' AGNOL, C. M.; FERNANDES, F. S. Health and self-care among garbage collectors: work experiences in a recyclable garbage cooperative, **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, n.15, 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 03/04/2009.

FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. Lixo: Desafios e compromissos, **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola** v.1, p. 9-18, 2001.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais In: **Cad. Saúde Pública**, v.17 n.3, p.689-696. Rio de Janeiro, 2001.

GRAUDENZ, G. S. Indicadores infecciosos e inflamatórios entre trabalhadores da limpeza urbana em São Paulo: **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. vol. 34 no. 120, p.106-114, 2009. Disponível em <<http://redalyc.uaemex.mx>>. Acesso em 01/03/2010.

HERNANDES, S. E. D.; MELO, A. C.; SANTANA, J. J.; SOARES, V. S. et al . The effectiveness of alcohol gel and other hand-cleansing agents against important nosocomial pathogens. **Braz. J. Microbiol.**, São Paulo, v. 35, n. 1-2, June 2004 . Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em 16/05/2009.

LAZZARRI, M. A. Os coletadores de lixo urbano do município de Dourados e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, 2008. Disponível em <http://www.abrasco.org.br>>. Acesso em 15/10/2009.

LINZALONE, N.; BIANCHI, F. Studying risks of waste landfill sites on human health: updates and perspectives. **Epidemiologia e Prevenzione**, Italy, v. 29, n. 1, p. 51-53, Jan./Feb. 2005.

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. Profissão: catador de material reciclável, entre o viver e o sobreviver. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.3, n.2, p. 72-94, 2007.

MINAMI, P. S. **Micologia: Métodos Laboratoriais de Diagnóstico das Micoses**, Ed. Manole Ltda, São Paulo, 2003.

NAIME, R.; ABREU, E. F.; ABREU, J. N. Avaliação das condições de trabalho dos catadores da central de triagem de lixo do aterro sanitário de Cuiabá, MT. **Estudos Tecnológicos** - v. 4, n. 3, p. 251-270, 2008. Disponível em <<http://www.estudos tecnologicos.unisinos.br>>. Acesso em 02/05/2010.

NASCIMENTO, A. R.; FILHO, J. E. M.; MARINHO, S. C.; MARTINS, A. G. L. A. et al. Incidência de microrganismos contaminantes em polpas de frutas comercializadas in natura em feiras livres da cidade de São Luís/MA. **B.CEPPA**, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 249-258, 2006.

NEVES, T. P.; CORTEZ, E. A.; MOREIRA, C. O. F. Biossegurança como ação educativa: contribuições à saúde do trabalhador / Biosafety as an educative action: contributions to workers's health. **Cogitare enferm**; nº11, v.1, p: 50-54, 2006. Disponível em <<http://bases.bireme.br>>. Acesso em 21/09/2009.

OPAS, ANVISA/CGLAB/SVS/MS-UNIFESP. Boas Práticas Em Microbiologia Clínica. São Paulo, 2008.

SANTOS, G. O. Lixo e saúde: as experiências de alguns trabalhadores de Fortaleza/CE, **Rev.Saúde & Ambiente**. Duque de Caxias, v.3, n.2, p.33-40, 2008.

SAKETKOO, L. A.; ESPINOZA, R. Impact of biologic agents on infectious diseases. **Infectious Disease Clinics of North America**, United States, v. 24, n. 4, p. 931-961, 2006.

SILVA, J. A.; PAULA, V. S.; ALMEIDA, A. J.; VILLAR, L. M. Acidentes biológicos entre profissionais de saúde. **Esc. Anna Nery Rev Enfermagem**, v.13, n.3, p. 508-516, jul-set 2009.

VELLOSO, M. P.; SANTOS, E. M.; ANJOS, L. A. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p.693-700, 1997.

3. CAPÍTULO III - CONCEITOS E PERCEPÇÕES DE RECICLADORES COOPERADOS ACERCA DO TRABALHO, RISCOS RELACIONADOS E PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE

Resumo

Estudo descritivo tipo *survey* dos resultados da pesquisa sobre trabalho, riscos à saúde e preservação ambiental envolvendo 26 separadores de resíduos recicláveis que atuam em duas cooperativas de Maceió. Os sujeitos foram ouvidos e os dados levantados através de formulário validado. Pela análise quali-quantitativa foi identificado que os sujeitos percebem a valorização social do trabalho desenvolvido, contribuindo para a sua inclusão social, como um meio de sobrevivência e uma forma de fazer amigos. Quanto à conscientização ambiental, 63% das respostas indicaram o estabelecimento da relação entre a atividade e a preservação do ambiente. Detectou-se, entretanto, que 69% desconhecem o termo reciclagem. Quanto aos riscos à saúde, os cooperados reconhecem a falta de condições básicas e de infra-estrutura nas cooperativas. Sugere-se o desenvolvimento de políticas públicas, programas de educação ambiental e saúde ocupacional integrando as dimensões do problema, em suas interfaces e resgatando a dignidade desses trabalhadores.

Palavras chave: catadores; inclusão social; riscos à saúde.

ARTICLE II – CONCEPTS AND PERCEPTIONS OF COOPERATED WASTE RECYCLING WORKERS ABOUT THEIR WORK, RELATED RISKS AND ENVIRONMENT PRESERVATION

Abstract

Descriptive survey study of the results of research on work, health risks and environmental protection involving 26 tabs of recyclable waste that serve two cooperatives of Maceio. Subjects were heard and the data collected through a form validated. For the quantitative and qualitative analysis was identified that the subjects perceive the social value of work, contributing to social inclusion as a means of survival and a way to make friends. As environmental awareness, 63% of responses indicated the establishment of the relationship between activity and environmental conservation. It turned out, however, that 69% do not know the term recycling. On the issue of health risks, the cooperative acknowledge the lack of basic conditions and infrastructure in the sheds. We suggest the development of public policy, environmental education programs and occupational health, integrating the dimensions of the problem, the various interfaces for the dignity of these workers.

Keywords: collector; social inclusion; health risks.

3.1 INTRODUÇÃO

Com a grande expansão do consumo, observada a partir da Revolução Industrial, os resíduos se modificaram em quantidade e composição, tornando-se um dos grandes problemas sócio ambientais da atualidade, frente à falta de área para deposição dos rejeitos e seu alto potencial de contaminação para o ambiente (SIQUEIRA, 2007).

Embora a produção de resíduos seja inerente a atividade humana, a relação entre um e outro é conflituosa. Pois, assim como os resíduos são depositados em locais mais afastados, as pessoas que trabalham com o lixo são discriminadas e tratadas como de terceira categoria (PORTILHO, 2006). Elas acompanham os resíduos, tirando deles o que ainda pode ser aproveitado. São muitos os esforços desses trabalhadores para vencerem o estigma social ainda forte, e para se identificarem como categoria profissional que desenvolvem uma função que exige certo conhecimento e experiência. O desejo do afastamento dos resíduos sólidos camufla o grande aspecto simbólico, que ocorre também entre esses trabalhadores, relacionado com a parte orgânica facilmente putrescível, e vai além da dimensão física relacionada à saúde, doenças e contaminação (VELLOSO, 2005).

Para Cunha (2009) os catadores de materiais recicláveis compõem a categoria dos que sofrem os efeitos colaterais da modernidade. Eles sobrevivem das sobras dos que estão incluídos na vida formal, e são reconhecidos como comunidade residual. Enquanto Gesser e Zenni (2004) afirmam que a desqualificação social dos catadores está relacionada também ao fato da catação mostrar-se como uma forma de garantir trabalho e renda e não como um movimento de consciência ambiental ou de uma escolha real e legítima da profissão, pois são também excluídos econômica e politicamente, em decorrência da pobreza e pelas restrições para acesso aos direitos garantidos por lei.

A organização em cooperativas surge como tentativa de minimizar esse sentimento de exclusão. Nelas os trabalhadores se reúnem de forma a se tornarem donas de sua própria empresa. As cooperativas, entretanto, enfrentam problemas relacionados ao despreparo gerencial e dificuldades econômicas, levando-as a realizar apenas as etapas de separação e enfardamento do lixo reciclável para entregá-lo aos sucateiros. Esses são também reconhecidos como atravessadores, eles possuem poder de barganha e acesso a indústrias e microempresas que processam essa matéria prima (MEDEIROS, MACEDO, 2006; MAGERA, 2003).

A atividade na cooperativa normalmente está ligada à economia formal, de precária autonomia, considerando a ausência de garantia dos direitos aos trabalhadores autônomos,

remuneração incerta e precária, o preconceito e a percepção de executarem um trabalho desvalorizado (NASCIMENTO, 1995).

Segundo palavras de Fadini e Fadini, (2001 p.17)

... As cooperativas de catadores de lixo representam uma alternativa de saída do homem dos lixões e o resgate da sua condição de cidadão, com direitos a benefícios sociais, educação para os filhos, autonomia administrativa e possibilidade de ascensão social.

Na busca pela visibilidade ao trabalho dos catadores de recicláveis, tanto na esfera social quanto econômica foi criado o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), em 1999. Embasado no sentido ecológico do trabalho, ele tem resignificado a função, demarcando espaços na arena pública e política, formulando novas demandas sociais: democratização da sociedade e participação das minorias na vida pública. Através do discurso ambientalista os catadores organizados demonstram as vantagens e benefícios que a atividade traz para sociedade, evidenciando o resultado material que ela gera para cidade. Em 2002 a ocupação de catador de material reciclável, foi incluída na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO. Em 2003 foi criado o Comitê de Inclusão Social cabendo a esse profissional catar, selecionar e vender materiais recicláveis como papel, papelão, vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outro materiais reaproveitáveis. Tais atividades podem ser desenvolvidas em locais diferenciados¹¹.

Para Zacarias e Bavaresco (2009), os determinantes da saúde (a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais¹²) devem ser enfrentados em toda sua amplitude, pois o modo de produção, as condições de trabalho e o modo de vida constituem o patamar para se analisar o processo de saúde, adoecimento e mortes.

Segundo Caixeta e Barbosa-Branco (2005) a biossegurança compreende o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades operacionais de prestação de serviços, visando a saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados. Enquanto Neves, Cortez e Moreira (2006) enfatizam que essas ações sejam concebidas como de caráter educativo e não apenas reduzidas a treino e introdução de normas.

As atividades capazes de proporcionar dano, doença ou morte para os seres vivos são caracterizadas como atividades de risco. O risco ocupacional pode ser considerado uma

¹¹ Cf. dados do Ministério do Trabalho. Disponível em <<http://www.ministeriodotrabalho.gov.br>>.

¹² Cf. Lei Federal nº 8.080 de 19 de setembro de 1990.

ou mais condições no trabalho com potencial para causar danos. Esses danos podem ser entendidos como lesões a pessoas, danos a equipamentos ou estruturas, ou na redução da capacidade de desempenho de uma função pré-determinada (LAZZARRI, 2008). Ferreira e Anjos (2001) consideram também como risco ocupacional a existência de riscos sociais, caracterizando-os pela falta de treinamento e de condições adequadas de trabalho. Para proteger os trabalhadores do contato com agentes infecciosos, tóxicos, corrosivos, calor excessivo, fogo e outros são utilizados os equipamentos de proteção individual (EPI), como luvas, máscaras, óculos de proteção, uniforme, avental impermeável e botas; e os equipamentos de proteção coletiva como exemplo: chuveiro de emergência e extintor de incêndio¹³.

Outro aspecto relativo à atividade de separação de resíduos é o educacional, comprometido com os aspectos ambientais. Neste sentido, a educação ambiental pode ser considerada como um processo de conscientização política, institucional e comunitária da realidade ambiental, do homem e da sociedade. Deve analisar em conjunto com a comunidade, as melhores alternativas de proteção da natureza e do desenvolvimento sócio-econômico do homem e da sociedade. Através da educação ambiental o ser humano é capaz de gerar mudanças significativas ao trilhar caminhos que levam a um mundo socialmente mais justo e ecologicamente sustentável. Os fatores objetivos e racionais da preservação devem estar aliados à sensibilidade humana a fim de despertar o interesse, o engajamento e a participação de indivíduos em assuntos relacionados a temas sócios ambientais (STORZ E VAZ, 2009).

Diante do contexto apresentado o presente trabalho visa o levantamento da percepção dos cooperados quanto aos riscos do manuseio do lixo, do conhecimento de medidas de biossegurança ligadas à separação dos resíduos; das opiniões sobre o trabalho/profissão e sua repercussão social; bem como levantar os conceitos que possuem acerca da reciclagem e sua contribuição na preservação do ambiente.

3.2 MATERIAL E MÉTODO

3.2.1 Delineamento:

Trata-se de estudo de tipo *survey*.

¹³ De acordo com a NR 4 - Equipamento de Proteção Individual - EPI 154.000-9. Disponível em (<<http://www.mte.gov.br>>).

Local: O estudo foi realizado no Estado de Alagoas, nas Cooperativas de Reciclagem de Resíduos COOPREL (A) e COOPLUM (B), ambas na cidade de Maceió.

3.2.2 População do estudo:

Participaram da pesquisa 26 sujeitos cooperados, distribuídos nas duas cooperativas de reciclagem de lixo de Maceió-AL, sendo 17 da Cooperativa A e 9 da B, que eram compostas por 17 e 13 associados, respectivamente, dos quais quatro foram excluídos.

3.2.3 Critério de Inclusão:

Todos os cooperados que desenvolveram suas atividades continuamente por período mínimo de 04 meses, e aceitaram participar da pesquisa.

3.2.4 Critérios de exclusão:

Negativa dos cooperados em participar como sujeitos da pesquisa; ou indivíduos que desenvolveram atividades de forma esporádica ou contínua por período menor que 04 meses.

3.2.5 Instrumento:

O formulário validado foi aplicado para coleta dos dados e levantamento das variáveis sexos, idade, escolaridade e outras; do conhecimento dos cooperados acerca da segurança no trabalho; os conceitos pessoais e percepção social sobre o trabalho realizado; além de opiniões, percepções e atitudes acerca da reciclagem (Apêndice A).

3.2.6 Procedimentos:

Foram realizados contatos com as cooperativas, assinados os Termos de Consentimento Livre Esclarecido (Anexo II) e aplicado o instrumento. As entrevistas foram realizadas individualmente, sendo entrevistados no máximo quatro sujeitos por visita. Os dados obtidos foram tratados pela análise de conteúdo. As falas resultantes da entrevista livre foram inseridas no texto como contribuição ao entendimento das questões levantadas.

3.2.7 Considerações éticas:

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes, conforme Parecer Consubstanciado nº 040609 de 23/06/2009. As entrevistas foram realizadas somente após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. A identificação dos sujeitos foi preservada através de codificação, seguindo a Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde (Anexos A e B).

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.3.1 Caracterização sócio-demográfica dos sujeitos

No grupo de cooperados pesquisados constatou-se que 54% são constituídos por homens e 46% por mulheres, na faixa etária de 18 a 45 anos, e foi observada a presença de um adolescente (Tabela 1). A distribuição por gênero evidencia a presença feminina, sob alegação que o trabalho na linha de triagem/separação exigiria menor esforço físico, e principalmente porque as mulheres são mais caprichosas, sendo possível aproveitar praticamente tudo que elas separam.

Segundo Porto *et al* (2004), o fator idade revela que a população de catadores é formada basicamente por adultos jovens, embora ocorra uma grande elasticidade da mesma. Na atual conjectura econômica brasileira, a idade é um dos fatores que afetam predominantemente a forma de participação no mercado de trabalho formal, sendo mais favorável na admissão de jovens. Isso não ocorre nas cooperativas, por não existir critérios para seleção para dos cooperados para realizar a atividade (KIRCHNER, SAIDELLES E STUMM, 2009).

Quanto à escolaridade, a maioria (88%) estudou no ensino formal, e 12% nunca estudaram. O tempo de escolaridade médio dos sujeitos foi de três anos e meio. De um modo geral os sujeitos da pesquisa seguem a ocupação familiar de catadores. Segundo Osava (2005), a discriminação é um fator determinante para a reduzida permanência das crianças, filhas de catadores, na escola devido a humilhações e preconceito sofrido. A baixa escolaridade foi observada também em estudos anteriores realizados por Silva (2002), Magera (2003), Velloso (2004), Martins (2007) e Bosi (2008), como um dos motivos que leva as pessoas à exclusão social.

Tabela 1 - Caracterização dos separadores de resíduos recicláveis das cooperativas. Alagoas, 2009.

VARIÁVEIS	F	%
SEXO		
Masculino	14	54
Feminino	12	46
TOTAL	26	100
ESCOLARIDADE		
Analfabeto	03	12
Fundamental Incompleto	23	88
TOTAL	26	100
IDADE		
< 18 anos	01	04
> 18 a 25 anos	10	38
> 25 a 35 anos	05	19
> 35 a 45 anos	06	23
> 45 anos	04	15
TOTAL	26	100

A escolha dessa atividade, pelos que estão no início da vida produtiva, e aqueles que se aproximam do final da vida economicamente útil resulta da falta de oportunidade no mercado formal de trabalho, bastante competitivo e excludente, e a facilidade de ingresso nas cooperativas cuja dinâmica admissional é desprovida de burocracia, e tem por critérios a indicação feita por cooperado, na tentativa de reduzir a oscilação no número de componentes, e contribuir para segurança do grupo.

A maioria dos cooperados sobrevive com a renda mensal em torno de meio salário mínimo. Esses trabalhadores, mesmo inseridos no mercado de trabalho formal continuam excluídos, com renda que os mantém abaixo da linha de pobreza (Tabela 2). Medeiros e Macedo (2006) abordam essa dualidade, inclusão – exclusão, contextualizando que ao tempo em que se insere o separador de resíduos no mercado de trabalho, ele se torna excluído socialmente pelas condições precárias de trabalho e renda da atividade.

Tabela 2 - Caracterização das condições sócio econômicas dos cooperados. Alagoas, 2009.

VARIÁVEIS	F	%
RENDAMENTO FAMILIAR		
Até 1/2 salário mínimo	19	73
> de 1/2 salário mínimo	07	27
TOTAL	26	100
TEMPO DE ATIVIDADE		
De 04 meses a 01 ano	10	38
+ 01 a 02 anos	02	08
+ 02 a 03 anos	01	04
+ 03 a 04 anos	05	19
+ de 4 anos	08	31
TOTAL	26	100
TIPO DE RESIDÊNCIA		
Uni familiar	24	92
Multifamiliar	02	08
TOTAL	26	100

Quanto ao tempo de atividade nas cooperativas, 38% dos pesquisados possuíam menos de um ano. A função de catador é considerada recente (FERREIRA, 2005). Por outro lado, este dado confirma a crescente exclusão social nos dias atuais, agravada pela freqüente movimentação dos associados, com abandono da atividade, especialmente em momentos de crise econômica. Por exemplo, a última crise mundial declinou o preço dos materiais em até 60% do valor praticado, segundo dados da CEMPRE (2009), motivado pela diminuição do crédito e da renda, que causou a queda no consumo e, conseqüentemente, na produção de lixo.

Os cooperados com mais de quatro anos na atividade encontram-se na faixa etária acima dos 40 anos. Para esses trabalhadores a atividade representa a condição de sobrevivência, pois acumulam uma vivência de exclusão, pobreza e catação no lixo.

A maioria dos associados (77%) reside com até cinco pessoas, e em casas próprias, construídas com blocos de tijolos ou concreto, cedidos pela administração da cidade através

de programas sociais. Constatou-se que mais de 90% das residências não são atendidas pelo sistema de coleta municipal, de forma sistemática (Tabela 3). Essa situação promove a deposição inadequada dos resíduos no ambiente próximo às moradias. Também as cooperativas convivem com essa realidade e terminam por acumular rejeitos ¹⁴ nos arredores dos galpões por não haver programação para coleta regular.

3.3.2 - Conhecimentos dos cooperados acerca da segurança no trabalho

Foi identificado no grupo pesquisado que 65,4% dos entrevistados possuíam conhecimento sobre prevenção de acidentes no trabalho, sendo a forma mais freqüentemente relatada (56,5%) através de programas sobre meio ambiente exibidos pela televisão, que segundo eles explicavam de forma clara e em curto período de tempo, como lidar com os resíduos em cooperativas e na coleta urbana. Através da observação in loco, pode-se constatar também o uso habitual do rádio durante os turnos de trabalho, esse veículo é responsável pelo conhecimento sobre biossegurança para 13% dos pesquisados, se mais explorado para propagação de informações educativas aos trabalhadores, funcionaria também como uma importante estratégia de educação ambiental (Figura1).

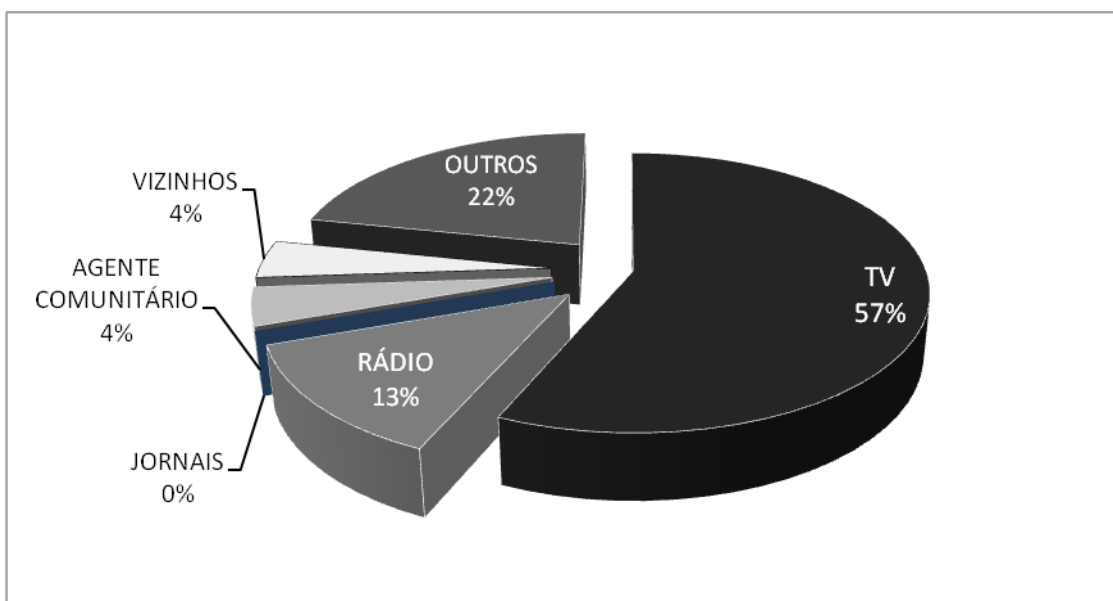


Figura 1 - Formas de obtenção de informações sobre prevenção de acidentes.

Os cooperados referiram a inexistência de treinamento formal anterior sobre a prevenção de acidentes e auto cuidado no trabalho, as orientações são repassadas no grupo, quando da ocorrência de acidentes, como alerta para evitar novos casos. As

¹⁴ O rejeito é toda sobra dos resíduos resultante da triagem ou separação dos recicláveis.

respostas obtidas indicam o distanciamento dos órgãos sanitários e fiscalizadores das atividades desenvolvidas nos galpões de reciclagem. O planejamento e desenvolvimento de ações educativas junto aos agentes comunitários podem representar um passo para melhoria da atuação desses profissionais frente aos separadores de resíduos.

Dentre os cooperados, 61,5% reconheceram no uso de luvas de borracha e botas as principais medidas de biossegurança, pois consideraram freqüentes os riscos de acidentes no trabalho realizado (Figura 2). Apenas o uso de uniforme foi observado em 45% dos pesquisados, e de botas em 10%. Observada a improvisação de luvas com sacos plásticos recolhidos dos resíduos. Esse fato pode ter sido influenciado pela presença da pesquisadora no campo.

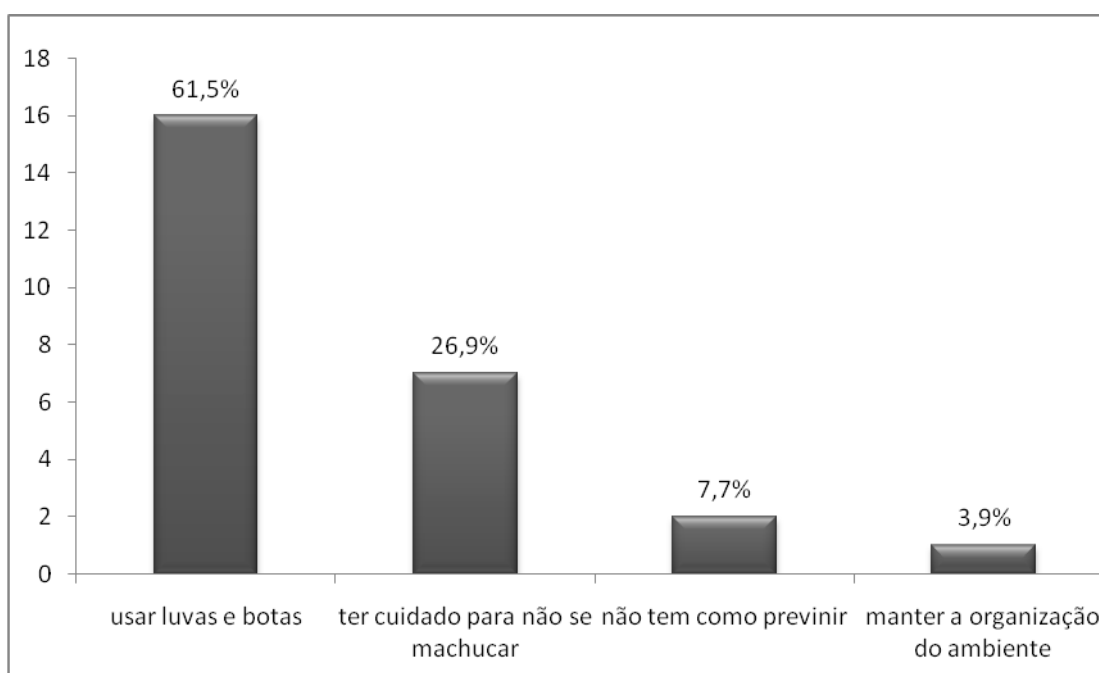


Figura 2 – Distribuição de freqüências das medidas de segurança contra acidentes na triagem dos materiais reciclados utilizadas pelos cooperados.

Para Cavalcante e Franco (2007) o manuseio dos resíduos, principalmente pelos separadores, exige o conhecimento dos riscos de doenças, contaminação e dos equipamentos de proteção Individuais (EPIs). Conforme a Norma Regulamentadora - NR 6¹⁵, EPI representa qualquer dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. Para quem manuseia os resíduos destacam-se as máscaras faciais de tecido, óculos de segurança, aventais de plástico, botas e luvas de borracha. Zacarias e Bavaresco (2009) corroboram afirmando que perigoso ou não, o sentimento revelado pelos

¹⁵ Disponível em <<http://www.mte.gov.br>>.

trabalhadores de resíduos é que é preciso continuar trabalhando, seja como for, com ou sem proteção. A importância de se proteger é sabida por todos, mas não está inserido no dia a dia de trabalho, provavelmente pela precariedade que cerca dialeticamente esta atividade e a própria condição social dos mesmos.

Apenas 19% dos entrevistados souberam informar sobre seu estado vacinal. Foi observada certa insegurança ao confirmar as vacinas que tomaram: antitetânica, BCG, anti-hepatite, gripe e rubéola. Provavelmente ações de planejamento e o desenvolvimento de ações educativas, junto aos agentes comunitários poderão representar um passo importante para melhoria da atuação desses profissionais frente aos separadores de resíduos sólidos.

“Aqui não vem o pessoal da saúde, a gente se vacina nas campanhas. O que a gente precisa mesmo é de vacina para leptospirose, por causa dos ratos, que são muitos” (S 21).

Lazarri (2008) ressalta a importância de treinamento dos trabalhadores, da conscientização da população para o descarte correto dos resíduos domiciliares, e da fiscalização por parte do setor de saúde do trabalhador e do ambiente para análise das condições de trabalho e minimização dos riscos.

O grupo estudado considerou como os materiais mais importantes para reciclagem pelo valor de comercialização os plásticos 51%, metais 35% e papéis 10%. Observada a confusão dos cooperados sobre os itens mais rentáveis, os mais facilmente encontrados e os prejudiciais ao ambiente. Das respostas obtidas 4% expressaram o desconhecimento dos sujeitos sobre os preços dos recicláveis, considerando-os de igual importância comercial.

“Todo material é importante porque a gente vende, mas o alumínio é o mais caro” (S 24).

Estes trabalhadores atuam na ponta da cadeia produtiva onde circula o lixo, porém esta colocação se reduz a um vínculo informal, sem acesso à remuneração ou a qualquer outro direito trabalhista. Para Gonçalves (2005), a utilização dos resíduos sólidos, como matéria prima, para a indústria da reciclagem é um grande achado: reduz os gastos com o processo de produção, além de reduzir a poluição do ar e da água. Há ainda, ganho de energia e redução na quantidade de matéria prima natural utilizada. Para além do ganho econômico, o empresariado do setor é motivado pelo impacto na imagem da empresa como “ecorresponsável”, pelo seu “compromisso ambiental” e seu desenvolvimento “auto-sustentável”. Enquanto Medeiros e Macedo (2006), afirmam que o trabalho autônomo dos catadores (ou auto-emprego) não deixa de ser uma venda da sua força de trabalho à indústria da reciclagem, sem, contudo, estabelecer um contrato de trabalho e ter acesso a direitos trabalhistas.

Quanto à procedência dos resíduos, 59% foram coletados nas residências participantes da coleta seletiva, 24% nas empresas e 17% nas ruas. O material coletado é vendido para atravessadores. Segundo Kirchner, Saidelles e Stumm (2009) isso ocorre por problemas com transporte para entrega do material nas indústrias de reciclagem e pelas vantagens que esse sistema oferece às indústrias. Nesse contexto é indiscutível e fundamental o papel dos catadores na re-inserção de materiais pós-consumo na cadeia de produção, realimentando-a, contribuindo para a economia de energia e evitando a extração dos recursos naturais.

3.3.3 - Conhecimento e percepções dos cooperados acerca da atividade e da repercussão social da mesma

Após a coleta dos dados realizou-se a classificação em unidades de significados que foram agrupadas em categorias, segundo técnica de Bardin (1977), conforme resultados apresentados na Tabela 3.

Em relação ao trabalho realizado 56% das respostas apontaram para a valoração da atividade, como exemplificado a seguir, enquanto 35% referiram uma relação de afetividade com a mesma, o que demonstrou ser uma forma mais leve de enfrentar o cotidiano da separação dos materiais, além de representar uma oportunidade para ampliar o círculo social.

“É um trabalho muito importante. Ele é a minha única fonte de salário. Melhor seria se fosse de carteira assinada” (Sujeito 1).

“É um trabalho muito importante, porque beneficia muitas pessoas, e evita o ócio. Sinto orgulho de trabalhar na cooperativa, é melhor do que no lixão” (S9).

Os discursos acima revelam o quanto é valorizado o modo de se sentir útil, de conseguir as coisas com honestidade. Porto *et al* (2004), ressaltam que o desemprego representa o motivo mais marcante para uma ocupação no lixo. Outros autores como Fadini e Fadini (2001); Kirchner, Saidelles e Stumm (2009), abordam a questão de negação da realidade, mas através da separação dos resíduos, várias pessoas foram incluídas nesta atividade produtiva, o que culminou com a geração de renda, e de alguma forma para os cooperados e seus familiares modificou o significado dos resíduos, exercendo o papel importante na sua sobrevivência.

Tabela 4 - Categorias e unidades de significados do conhecimento e percepção dos cooperados sobre a relação do trabalho com o meio ambiente. Maceió - Alagoas, 2009.

CATEGORIAS DE ANÁLISE	TEMAS	F	%
1. PERCEPÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE ESPECÍFICA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	Estabelecimento de relação entre a atividade e a preservação ambiental	33	73
	Não estabelece relação entre a atividade e a preservação ambiental	12	27
	Total	45	100
2. CONCEITO DE RECICLAGEM	Não sabe conceituar	16	39
	Transformação do lixo	13	31
	Respostas descritivas que não atingem um conceito	12	3
	Total	41	100
3. IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM PARA O MEIO AMBIENTE	Proteção do ambiente	14	37
	Não estabelece relação entre a reciclagem e a preservação ambiental	11	29
	Complemento da limpeza urbana	9	24
	Inclusão social	4	10
	Total	38	100

*As respostas são cumulativas levantados pela análise de conteúdo (Bardin,1977) e não correspondem ao tamanho da amostra.

A percepção que os recicladores possuem sobre as atitudes da comunidade frente à coleta dos resíduos recicláveis é de que a atividade é valorizada pela comunidade de forma positiva na maioria das respostas, contrariando os estudos que mostram maior desvalorização.

“As pessoas gostam do trabalho que a gente faz, porque limpa as ruas onde moram e livra os esgotos, então tá ajudando a natureza e isso é certo” (S10).

Kirchner, Saidelles e Stumm (2009) corroboram afirmando que os catadores estão percebendo sua importância como categoria profissional, pois estão construindo uma nova história e definindo uma área de atuação e que assim passam a acreditar na grande importância da atividade que realizam para o meio ambiente e a sociedade.

““Muitas pessoas ajudam separando o lixo, e algumas até traz pra cooperativa. Outras pessoas junta o material, e reclama quando nós demora para recolher. Acho que é porque acham importante esse trabalho” (S 6).

Das respostas obtidas 13% referiram atitudes de cooperação e curiosidade da comunidade para com o trabalho desenvolvido o que também suscita a necessidade de desenvolvimento de ações voltadas à educação ambiental.

São também negativamente considerados, embora em menor proporção, conforme exemplifica o relato:

“Falta consideração com os recicladores, e falta amor em quem separa o lixo nas casas, porque vem tudo misturado na coleta seletiva. Não é um trabalho bem visto. A gente favorece a todo mundo, mas não tem valorização” (S. 15).

Entre as duas posições, Medeiros e Macedo (2006) afirmam que não há como ignorar que as condições em que esses trabalhadores desenvolvem suas atividades são extremamente precárias. Isso porque são inúmeros os riscos à saúde, eles são desprovidos de garantias trabalhistas que os ampare, são mal remunerados, vítimas de preconceitos e não são reconhecidos. Ainda ressaltam que o trabalho com resíduos possui características que abarcam aspectos positivos e negativos, e por isso a relação dos pesquisados com os resíduos é ambígua, gera preocupação e sofrimento, refletindo a dialética inclusão/exclusão, saúde/doença, orgulho/humilhação.

Das respostas obtidas 23% referiram desconhecer como o trabalho desenvolvido era visto pela sociedade, e 13% referiram atitudes de cooperação e curiosidade dos moradores dos bairros atendidos pela coleta seletiva. Os cooperados, de modo geral realizam a triagem dos materiais recicláveis, e só alguns participam na coleta seletiva. Estes resultados suscitam a necessidade de ações voltadas à educação ambiental informal, que atinja cada vez mais pessoas e dessa forma possibilite em médio e longo prazo, a mudança de atitude da sociedade quanto à preservação ambiental e a inclusão social destes trabalhadores.

Relativo ao trabalho e renda, os cooperados referiram que após a inserção nas cooperativas, as principais vantagens foram à inclusão social e a condição de subsistência, como relato abaixo:

Muita coisa mudou para melhor. Já fiquei sete meses sem emprego. Com esse trabalho ganho meu dinheiro, é pouquinho porque rende pouco. Aqui fiz amizades e a gente é como uma família (S 1).

A coleta seletiva e a separação dos resíduos não representam que eles estão sendo autônomos no seu processo de sobrevivência, mas que buscaram uma alternativa porque não conseguiram se incluir nos padrões estabelecidos pelo sistema capitalista. Não se percebe ainda uma consciência ambiental, eles assimilam melhor o conceito de reutilizar, de

reaproveitar, por ter como pano de fundo uma possibilidade para conquistarem os bens de consumo, através da renda gerada pela atividade. Assim, esse trabalho além de melhorar o meio ambiente, pode satisfazer as necessidades desses separadores, pois precisam, como qualquer pessoa, de dinheiro para alimentação, vestuário, moradia e lazer. Por outro lado a atividade envolve este ator social de tal maneira que o mesmo sente-se bem realizando este fazer (STOLZ E VAZ, 2009).

Na tabela 4 são apresentas as respostas relacionadas ao trabalho com o meio ambiente.

Tabela 4 - Categorias e unidades de significados do conhecimento e percepção dos cooperados sobre a relação do trabalho com o meio ambiente. Maceió - Alagoas, 2009.

CATEGORIAS DE ANÁLISE	TEMAS	F	%
2. PERCEPÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE ESPECÍFICA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	Estabelecimento de relação entre a atividade e a preservação ambiental	33	73
	Não estabelece relação entre a atividade e a preservação ambiental	12	27
	Total	45	100
2. CONCEITO DE RECICLAGEM	Não sabe conceituar	16	39
	Transformação do lixo	13	31
	Respostas descritivas que não atingem um conceito	12	3
	Total	41	100
3. IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM PARA O MEIO AMBIENTE	Proteção do ambiente	14	37
	Não estabelece relação entre a reciclagem e a preservação ambiental	11	29
	Complemento da limpeza urbana	9	24
	Inclusão social	4	10
	Total	38	100

*As respostas são cumulativas levantados pela análise de conteúdo (Bardin,1977) e não correspondem ao tamanho da amostra.

A percepção dos cooperados acerca da relação entre a atividade e a preservação ambiental em 73% das respostas, foi relacionada à coleta seletiva e à redução do impacto ambiental, como na fala a seguir:

Vale muito, é um trabalho importante para a natureza. Retira o lixo das ruas, não prejudica os esgotos e evita as enchentes (S 16).

Segundo Kirchner, Saidelles e Stumm (2009), para além da questão financeira, os cooperados consideram importante a afirmação referente à sua contribuição com o ambiente. Eles despontam como atores indispensáveis ao retorno do material para a indústria de reciclagem, como matéria prima para novos produtos, com economia dos recursos naturais e energia.

Relativo ao conceito de reciclagem, das respostas obtidas 39% referiu desconhecimento do termo e 31% das respostas mostram que os sujeitos entendem a reciclagem como as atividades que realizam nas cooperativas. Entretanto, quanto à importância da reciclagem para o ambiente, 37% das respostas consideraram que ela é importante para proteção do meio ambiente e 10% consideraram com uma forma de inclusão social, como exemplificado:

“Sei não o que é não, aqui eu coletei material, separei e vendo. Outros separam, prensam e vendem” (S11).

“A reciclagem é importante porque protege a natureza, diminui a poluição, ajuda a limpar a cidade e transforma os materiais” (S2).

3.4 CONSIDERAÇÕES

Os objetivos do estudo foram alcançados, possibilitando apreender as percepções, conceitos e opiniões dos cooperados sobre o trabalho que realizam e sua repercussão na saúde, na sociedade e no ambiente.

Longe do fazer consciente, os cooperados seguem contribuindo para o processo de reciclagem, mesmo desconhecendo a importância do próprio papel na economia de energia e a na redução do uso de recurso natural virgem, ao possibilitar o retorno dos resíduos à indústria de reciclagem. E, nesse contexto, a educação ambiental é um fator determinante a formação de cidadãos ambientalmente conscientes.

Os dados mostraram que a maioria dos cooperados é do sexo masculino, na faixa etária entre 18 e 45 anos, com ensino fundamental incompleto, com atividade nas cooperativas entre 2 e 5 anos. 77% moram em residência uni familiar própria, com até cinco pessoas, e não desfrutam de sistema de coleta regular dos resíduos.

A renda mensal de 73% dos separadores de resíduos cooperados é menor de um salário mínimo, eles consideram o valor insuficiente para sustentar a família, mas é através do trabalho que eles se sentem inseridos socialmente. Apenas 27% possuem outra fonte e rendimento. Para os cooperados, os conceitos de reaproveitar ou reutilizar estão atrelados mais fortemente à geração de renda.

As medidas de biossegurança são conhecidas por 61,5% do grupo estudado, que tomaram conhecimento por programas veiculados pela televisão, e elegem as luvas e botas de borracha como os equipamentos de proteção individual mais importante, embora não têm assegurada a disponibilização dos mesmos para o uso.

Ainda sem muita clareza do benefício ambiental proporcionado pela coleta seletiva e separação dos resíduos, os cooperados valorizam a atividade realizada e desenvolvem relação de afetividade com esse trabalho. Eles detêm reduzida visibilidade dos beneficiados pela ação, o que concorre para a baixa auto-estima do grupo estudado.

3.5 CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa devem ser considerados para ampliar discussões e mover ações de gestores públicos visando melhorar as condições de trabalho nas cooperativas, tornando-as estruturas organizacionais capazes de possibilitar a inclusão justa, minimizando riscos à saúde, e ampliando os benefícios da educação ambiental.

3.6 AGRADECIMENTOS

Aos cooperados, pela participação na pesquisa e a Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió – SLUM, pela permissão do acesso na COOPLUM.

3.7 REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BOSI, A. P. A organização capitalista do trabalho "informal": o caso dos catadores de recicláveis. **Rev. Bras. Ci. Soc.**, São Paulo, v. 23, n. 67, June 2008. Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em 28/04/2010.

CAIXETA, R. B.; BARBOSA-BRANCO, A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde e hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 21, v.3, p:737-746, 2005.

CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu. **Revista Mal-estar e Subjetividade** – Fortaleza, v.6, n.1, p. 211-231, 2007.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. Dados de 2009. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acessado em 03/07/2009.

CUNHA, M. R. R. L. Risco e consumo: a construção da identidade a partir do lixo. **Fragmentos de Cultura**, Goiânia, v.19, n.3/4, p.85-205, mar./abr, 2009.

FADINI, O. S.; FADINI, A. A. B. Lixo: Desafios e compromissos, **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola** v.1, p. 9-18, 2001.

FERREIRA, J. Á.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais In: **Cad. Saúde Pública** v.17 n.3, p. 689-696. Rio de Janeiro, 2001.

FERREIRA, S. L. Os “catadores do lixo” na construção de uma nova cultura: a de separar o lixo e da consciência ambiental. Maringá (PR), n.07. **Revista Urutágua** - Revista Acadêmica Multidisciplinar, 2005.

GESSER, M.; ZENI, A. L. B. A Construção de um Programa de Educação Ambiental na Comunidade: interdisciplinaridade, subjetividade e cidadania. **Anais** do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004.

GONÇALVES, R. S.. Catadores de materiais recicláveis: trabalhadores fundamentais na cadeia de reciclagem do país. In: **Serviço Social & Sociedade**. no. 82, ano XXVI, julho, 2005.

KIRCHNER, R. M.; SAIDELLES, A. P. F.; STUMM, E. M. F. Percepção e perfil dos catadores de materiais recicláveis de uma cidade de RS. **G&DR**, v.5, n.3.221-232, set-dez/2009. Taubaté, SP, Brasil.

LAZZARRI, M. A. Os coletadores de lixo urbano do município de Dourados e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho. Rev. **Ciência e Saúde Coletiva**. Disponível em <<http://www.abrasco.org.br>>. Acesso em 15/10/2009.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas: Átomo. 2003.

MARTINS, A. C. A Busca da proteção ao trabalho dos catadores de lixo recicláveis: análise da experiência do Instituto do Lixo e Cidadania em Curitiba, PR . **Dissertação de Mestrado** – Universidade Federal de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2007.

MEDEIROS, L. F. R.; MACÊDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**, v.18, n.2, p: 62-71, 2006.

MNCMR – Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis. **O que é o movimento**. Disponível em <<http://movimentonacionalcatadores.org.br>>. Acesso em 03/03/2009.

_____. Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis. **História do movimento**. Disponível em <<http://movimentonacionalcatadores.org.br>>. Acesso em 03/03/2009

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 6. Disponível em <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em 11/04/2009.

NASCIMENTO, E. P. Modernidade ética: um desafio para vencer a lógica perversa da nova exclusão. In: **Proposta**, Ed. FASE, n.65. Rio de Janeiro, 1995.

NEVES, T. P.; CORTEZ, E. A.; MOREIRA, C. O. F. Biossegurança como ação educativa: contribuições à saúde do trabalhador / Biosafety as an educative action: contributions to workers's health. **Cogitare enfermagem**; n.11, v.1, p: 50-54, 2006.

OSAVA, M. **Meio ambiente e infertilidade**. In: *Terramerica e cidadania*. Edição 268 de 29/08/2005. Disponível em: www.terraamerica.com.br, acessado em 10/10/2009.

PORTILHO, F. Representações sociais de profissionais do lixo: para além de estigmas, repulsas e tabus. **Saúde e Direitos Humanos**. v.1, p.135-147, 2006.

PORTO, M. F. S.; JUNCÁ, D. C. M.; GONÇALVES, R. S.; FILHOTE, M. J. F. Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, **Cad Saúde Pública**, v. 20, n.6, p. 1503-1514, 2004.

SILVA, A. C. Criteria for definition of environmental contamination indicators related to solid waste from health care facilities: a proposal for evaluation. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, 2002.

SIQUEIRA, M. M. Collective health, urban residues and the garbage collectors. **Dissertação de Mestrado** "Resíduos Urbanos e os impactos na Saúde Coletiva do Município de São José do Rio Preto". FAMERP/SP, São Paulo, SP, Brasil, 2007.

STOLZ, P. V.; VAZ, M. R. C. Compreensão dos separadores de resíduos acerca do seu trabalho com o meio ambiente. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambiental** ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009. Disponível em <<http://www.remea.furg.br>>. Acesso em 02/02/2010.

VELLOSO, M. P. **Os catadores de materiais recicláveis e os resíduos sólidos**. In: *VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais*, Coimbra, 2004.

_____. Os catadores de lixo e o processo de emancipação social, **Ciênc. saúde coletiva**; v.10, p: 49-56, 2005.

ZACARIAS, I. R.; BAVARESCO, C. S. Conhecendo a realidade dos catadores de materiais recicláveis da Vila Dique: visões sobre os processos de saúde e doença. **Revista Textos & Contextos**, v. 8 n.2 p. 293-305. Porto Alegre, 2009.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se considerar que os objetivos da pesquisa foram alcançados, pois possibilitou o levantamento dos dados, acerca das percepções e conhecimentos dos separadores de resíduos recicláveis cooperados, sobre o trabalho desenvolvido e suas interfaces com a saúde ocupacional e a preservação ambiental; assim como a identificação dos agentes patogênicos veiculados pelos resíduos e a virulência desses.

Os cooperados estudados gostam do trabalho que realizam, talvez por terem conseguido apenas essa oportunidade para garantir a sua sobrevivência e de seus familiares. A maioria é do sexo masculino, na faixa etária entre 18 e 45 anos, com ensino fundamental incompleto e em atividade nas cooperativas entre 2 e 5 anos. Moram em residência uni familiar própria, com até cinco pessoas.

A renda mensal de 73% dos separadores de resíduos cooperados é menor de um salário mínimo, eles consideram o valor insuficiente para sustentar a família, mas é através do trabalho que eles se sentem inseridos socialmente. Para os cooperados, os conceitos de reaproveitar ou reutilizar estão atrelados mais fortemente à geração de renda.

Suas atividades são realizadas em condições insalubres e penosa, o que evidencia a questão da exclusão social e o limitado reconhecimento do trabalho que executam para comunidade.

Dos separadores de resíduos pesquisados, 54% sofreram acidentes com material cortante e perfurante nos últimos doze meses. Essas lesões são consideradas comuns no cotidiano do catador pela rápida cicatrização, mas representam uma exposição significativa ao risco ocupacional biológico.

Os dezoito casos de infecção (diarréia, gripe, pneumonia) levantados, alertam para a presença de agentes patógenos no ambiente de trabalho, sendo manuseado na separação dos materiais recicláveis sem o uso dos equipamentos de proteção individual adequados à atividade, o que também contribui para o aumento da exposição. A reduzida cobertura vacinal desses trabalhadores os remete à condição de invisibilidade frente à promoção das ações de saúde pública.

As medidas de biossegurança são conhecidas por 61,5% do grupo estudado, que tomaram conhecimento por programas veiculados pela televisão, e elegem as luvas e botas de borracha como os equipamentos de proteção individual mais importante, embora não têm assegurada a disponibilização dos mesmos para o uso rotineiro.

A presença de bactérias da família *Enterobacteriaceae* nas mãos dos cooperados (56,41%) reflete além do risco biológico, a exacerbação do risco social representado pelas precárias condições de trabalho nas cooperativas. Esse fato também denuncia falhas na coleta seletiva, considerando a presença de material orgânico e medicamentos misturados aos resíduos recicláveis.

O treinamento realizado para a higienização das mãos, pelo método padronizado da ANVISA, representou para os cooperados (96%) uma oportunidade de aprendizado sobre o auto cuidado e reduziu significativamente (88%) a microbiota transitória identificada, comprovando a efetividade do procedimento na prevenção de doenças. Essa constatação alerta para necessidade de intensificar as ações de educação para a saúde ocupacional e ambiental; e para a necessidade urgente de melhorias das instalações: como para colocar pias para higienização das mãos.

Para garantir as condições de funcionamento adequado nas cooperativas estudadas, ao poder público caberá não somente a elaboração dos instrumentos legais necessários, mas principalmente a execução das normas legais e técnicas existentes como a institucionalização do procedimento de higienização das mãos nas cooperativas de reciclagem, a fiscalização das atuais condições de trabalho, através da realização de perícia para possibilitar o planejamento, a priorização das ações e a adoção das medidas que garantam a melhoria substancial das condições de trabalho e o respeito à dignidade do trabalhador.

ANEXOS

A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO C. E. P.

Parecer Consubstanciado de Projeto de Pesquisa

Título do Projeto: ESTUDO DA PERCEPÇÃO DOS CATADORES DE LIXO SOBRE OS RISCOS BIOLÓGICOS OCUPACIONAIS NAS COOPERATIVAS DE MACEIÓ-AL E O IMPACTO AMBIENTAL DA RECICLAGEM.

Pesquisador Responsável Maria Rejane Calheiros da Virgem

Data da Versão 20/05/2009

Cadastro 040609

Data do Parecer 23/06/2009

Grupo e Área Temática III - Projeto fora das áreas temáticas especiais

Objetivos do Projeto

Objetivo Geral

Estudar o risco biológico ocupacional ao qual estão expostos catadores de lixo de cooperativas de resíduos recicláveis e avaliar a percepção dos cooperados a cerca de sua profissão.

Objetivos Específicos

- Verificar o uso de equipamentos de proteção individual como medida de biossegurança para os cooperados ao manusear os resíduos.
- Observar a prática da lavagem das mãos após os turnos de trabalho.
- Identificar nas mãos dos cooperados agentes patógenos veiculados pelo lixo e seu perfil de resistência a antimicrobianos.
- Observar qual a rotina adotada nos casos de acidentes com material perfurante ou cortante.
- Levantar a percepção dos cooperados quanto aos riscos do manuseio do lixo e o conhecimento de medidas de biossegurança ligadas a tarefa.
- Qualificar as opiniões dos cooperados sobre o seu trabalho/profissão e a repercussão na comunidade.
- Conhecer os conceitos que possuem acerca da reciclagem e sua contribuição na preservação do ambiente.

PRESSUPOSTOS

- Existe risco biológico relativo ao manuseio dos resíduos.
- Medidas de biossegurança como o uso dos equipamentos de proteção individual reduzem os riscos ocupacionais dos catadores / recicladores de lixo.
- Medidas educativas como a lavagem das mãos após o manuseio de material potencialmente contaminado reduzem os riscos ocupacionais.
- A reciclagem do lixo reduz o impacto ambiental produzido pelo grande volume de lixo gerado pelos aglomerados populacionais.

Sumário do Projeto

A presente pesquisa tem como objetivo investigar o risco biológico ocupacional ao qual estão expostos catadores de lixo de cooperativas de resíduos recicláveis de Alagoas. Estas comunidades são socialmente marginalizadas e geralmente não reconhecidas pelos programas nacionais como populações de risco potencial. Quanto à metodologia será um estudo com dados primários levantados através de formulário com questões abertas, seguido de testes microbiológicos para análise da incidência de agentes patógenos resistentes a antimicrobianos, encontrados nas mãos dos catadores, após o manuseio do lixo, cuja população estimada de 36 sujeitos. Espera-se com este estudo identificar os riscos de contaminação dos sujeitos que manuseiam lixo com cepas resistentes, assim como fornecer subsídios aos programas de prevenção de acidentes com material infectante envolvendo a principal população exposta, que é a de catadores.

Itens Metodológicos e Éticos	Situação
Título	Adequado
Autores	Adequados
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Não
Aprovação no país de origem	Não necessita

Página 1-2

Barbara Lima Simioni Leite
Coord. Comitê de Ética em Pesquisa
Universidade Tiradentes

Recebi em 30.09.09
Maria Rejane Calheiros da Virgem

A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO C. E. P. (continuação)

Local de Realização	Outro (citar no comentário)
Outras instituições envolvidas	Sim
Condições para realização	Adequadas

Comentários sobre os itens de Identificação

O projeto será executado em Alagoas, junto a duas cooperativas de recicladores: COOPREL e COOPLUM e serão realizados exames no Laboratório Central de Alagoas (LACEN-AL), havendo autorização dos dirigentes dessas instituições para a realização da pesquisa.

Introdução	Adequada
------------	----------

Comentários sobre a Introdução

Objetivos	Adequados
-----------	-----------

Comentários sobre os Objetivos

Pacientes e Métodos	
Delineamento	Adequado
Tamanho de amostra	Total 90 Local 90
Cálculo do tamanho da amostra	Adequado
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Crêterios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco- benefício	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza
Período de suspensão de uso de drogas (wash out)	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Adequado
Avaliação dos dados	Adequada - qualitativa
Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Adequado
Adequação às Normas e Diretrizes	Sim

Comentários sobre os itens de Pacientes e Métodos

Cronograma	Adequado
Data de início prevista	após aprovação pelo CEP
Data de término prevista	12 meses
Orçamento	Adequado
Fonte de financiamento externa	Não

Comentários sobre o Cronograma e o Orçamento

Referências Bibliográficas	Adequadas
----------------------------	-----------

Comentários sobre as Referências Bibliográficas

Recomendação

Aprovar

Comentários Gerais sobre o Projeto

O projeto, muito bem elaborado e pertinente, deverá contribuir para o conhecimento da para auxiliar futuras pesquisas quanto aos riscos ocupacionais de contaminação dos catadores pelo manuseio do lixo e material reciclável; fornecer subsídios aos programas de prevenção de acidentes com material infectante por manipuladores de materiais potencialmente contaminados; contribuir com a formulação de políticas públicas voltadas para a segurança no trabalho destes trabalhadores. Atende todos os requisitos formais do CEP.

Barbara Lima Simioni Leite
Coord. Comitê de Ética em Pesquisa
Universidade Trópicos

Página 2-2

B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu, _____, abaixo assinado, autorizo a **Universidade Tiradentes**, por intermédio da aluna **Maria Rejane Calheiros da Virgem** devidamente assistida pelas suas orientadoras: **Dra Marlizete Maldonado Vargas** e **Dra Francine Ferreira Padilha** a desenvolver a pesquisa abaixo descrita:

1-Título do Experimento: ESTUDO DA PERCEPÇÃO DOS CATADORES DE LIXO SOBRE OS RISCOS BIOLÓGICOS OCUPACIONAIS NAS COOPERATIVAS DE MACEIÓ-AL E O IMPACTO AMBIENTAL DA RECICLAGEM.

2-Objetivos: Estudar o risco biológico ocupacional ao qual estão expostos catadores de lixo de cooperativas de reciclagem e descrever sobre a percepção dos cooperados acerca de sua profissão.

3-Descrição de procedimentos: Apresentação aos cooperados dos objetivos do projeto, etapas do levantamento, possíveis riscos e benefícios esperados, de forma coletiva. Contatos individuais para assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Mediante a assinatura do TCLE, será realizada a entrevista para coleta dos dados através de formulário. A coleta da amostra de sujidade, presente nas mãos dos cooperados, durante o turno do trabalho e após a lavagem das mão, será realizada com swab em meio Stuart, para posterior semeadura nos meios de cultura, no laboratório. Este material será obtido especificamente para os propósitos da pesquisa. Os testes microbiológicos e antibiogramas para identificação dos patógenos, isolamento das cepas virulentas e análise da resistência microbiana, serão realizados no Laboratório Central de Alagoas, serviço de referência estadual para análises laboratoriais. Na entrevista devolutiva será apresentado para os cooperados o resultado dos testes laboratoriais e orientações específicas sobre a prevenção de contaminação no manuseio dos materiais a que estão expostos no seu trabalho.

4-Desconfortos e riscos esperados: Necessidade de repetição da coleta e encaminhamento ao serviço médico, se necessário. Fui devidamente informado dos riscos acima descritos e de qualquer risco não descrito, não previsível, porém que possa ocorrer em decorrência da pesquisa será de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

5-Benefícios esperados: Auxiliar futuras pesquisas quanto aos riscos de contaminação dos sujeitos que manuseiam material reciclável. Fornecer subsídios aos programas de prevenção de acidentes com material infectado por manipuladores de materiais potencialmente contaminados. Contribuir com a formulação de políticas públicas voltadas para a segurança no trabalho destes trabalhadores.

6-Informações: Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.

7-Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

8-Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.

9-Confabilidade: Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.

11-Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes. Av. Murilo Dantas, 300 – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE, 79-2182100, ramal 2593. Responsável pela pesquisa Maria Rejane C. da Virgem, telefone para contato nº 82-88338587.

Maceió, ____ de ____ de 2009.

ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

APÊNDICE

A – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

UNIVERSIDADE TIRADENTES INSTITUTO DE TECNOLOGIA E PESQUISA

Laboratório de Planejamento e Promoção de Saúde

ESTUDO DOS RISCOS À SAÚDE E PERCEPÇÕES DOS SEPARADORES DE RESÍDUOS EM COOPERATIVAS DE RECICLAGEM

Nº do Formulário _____

A. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo F () M ()

2. Idade ()

3. Escolaridade

3.1.() analfabeto

3.2.() ensino fundamental incompleto

3.3.() ensino fundamental completo

3.4.() ensino médio incompleto

3.5.() ensino médio completo

3.6.() outro: _____

4. Tempo de atividade na cooperativa

4.1. () 4 meses a 01 ano

4.2. () + de 1 ano a 2 anos

4.3. () + de 2 nos a 3 anos

4.4. () + de 3 nos a 4 anos

4.5. () + de 04 anos _____

5. Renda familiar _____

6. Quantas pessoas residem com você ()

7. Condições de moradia:

7.1. a. () Casa b. () Apartamento c. () Própria d. () Alugada e. () Emprestada

7.2. Tipo de construção: a. Bloco () b. taipa () c. madeira ()

7.3. Residência: unifamiliar () multifamiliar () _____

8. Condições da área de moradia:

8.1. Planejada () 8.2. Invasa ()

8.3. Rua pavimentada: a. Sim () b. Não ()

A – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA (continuação)

B. CONHECIMENTO ACERCA DA SEGURANÇA NO TRABALHO

1. Você já ouviu falar sobre medidas de segurança contra contaminação? () Sim () Não

1.2 As informações que possui foram obtidas através de:

() TV () Rádio () Jornal () Agente comunitário () Vizinhos () Outros

2. Quais são suas principais medidas de prevenção de acidentes no trabalho? _____

3. Já foi vítima de acidente? () Sim () Não

4. Caso afirmativo quantas vezes? _____

4.1. Especificar o acidente _____

4.2. Modo de ocorrência _____

4.3. Evolução _____

5. Como trata ferimentos acidentais? _____

6. É vacinado? _____

C. CONCEITOS PESSOAIS E PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE O TRABALHO DE RECICLADOR

1. Qual a sua opinião sobre o trabalho que você faz? _____

2. Como você acha que a comunidade considera o seu trabalho? _____

3. O que mudou na sua vida após sua entrada na cooperativa? _____

4. Como considera o papel da sua profissão para a preservação do ambiente _____

D. OPINIÕES, PERCEPÇÕES E ATITUDES ACERCA DA RECICLAGEM

1. Qual o seu conceito sobre a reciclagem? _____

2. Qual a importância da reciclagem para o ambiente em que vive? _____

3. Que materiais são mais importantes de serem reciclados? _____

4. Onde costuma coletar material reciclável? () na rua () no lixão _____

5. Usa Depósito Temporário? () Sim () Não _____

Identificação do Aplicador

Data da aplicação