



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE-CCBS**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

**EDSON SILVA SOARES**

**RISCOS AMBIENTAIS E ALTERNATIVAS PARA  
SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO DE CATADORES  
DE MATERIAIS RECICLÁVEIS ASSOCIADOS À ARENSA,  
CAMPINA GRANDE – PB**

**CAMPINA GRANDE-PB**

**Novembro de 2016**

**EDSON SILVA SOARES**

**RISCOS AMBIENTAIS E ALTERNATIVAS PARA  
SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO DE CATADORES  
DE MATERIAIS RECICLÁVEIS ASSOCIADOS À ARENSA,  
CAMPINA GRANDE – PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento à exigência para obtenção do título de graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

**ORIENTADORA**

**Profa. Dra. Monica Maria Pereira da Silva**

**CAMPINA GRANDE-PB**

**Novembro de 2016**

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

S676r Soares, Edson Silva.  
Riscos ambientais e alternativas para a saúde e segurança do trabalho de catadores de materiais recicláveis associados à Arensa, Campina Grande-PB [manuscrito] / Edson Silva Soares. - 2016.  
46 p. : il. color.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.  
"Orientação: Profa. Dra. Monica Maria Pereira da Silva, Departamento de Ciências Biológicas".

1. Riscos ambientais. 2. Medidas preventivas. 3. Acidente de trabalho. 4. Segurança do trabalho. 5. Catadores. I. Título.  
21. ed. CDD 613.62

**EDSON SILVA SOARES**

**RISCOS AMBIENTAIS E ALTERNATIVAS PARA SAÚDE E SEGURANÇA DO  
TRABALHO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS ASSOCIADOS À  
ARENISA, CAMPINA GRANDE – PB**

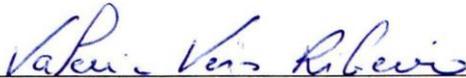
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento à exigência para obtenção do título de graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em 09/11/2016

**BANCA EXAMINADORA**



Profª. Dra. Monica Maria Pereira da Silva - CCBS/DB/UEPB  
Orientadora



Profª. Dra. Valéria Veras Ribeiro - CCBB/DB/UEPB  
Examinadora



Prof. Dr. Delcio de Castro Felismino - CCBB/DB/UEPB  
Examinador interno

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha família, minha esposa e minhas filhas que sempre foram  
inspiração para que nunca desistisse dos meus objetivos.

E a todos, amigos e professores, que contribuíram de forma significativa durante cada etapa  
da minha formação e superação de desafios.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao senhor nosso Deus, criador de todas as coisas que esteve sempre me guiando nas horas difíceis me concedendo paz, discernimento e coragem para enfrentar os desafios.

A minha mãe Alzenir Silva Soares que sempre acreditou no meu potencial, sendo uma motivação para que não desistisse, pois um dos seus maiores sonhos era a minha formatura.

A minha esposa Katianne Fernandes que sempre esteve ao meu lado acompanhando toda a minha trajetória, sempre comemorando os meus sucessos e me apoiando e aconselhando nos meus fracassos.

As minhas filhas Kamilly Vitória e Karolina Fernandes, motivo maior para sempre continuar lutando para lhes proporcionar um futuro melhor.

Aos meus amigos Gilbevan Ramos e Patrícia Dezes um dos amigos que ganhei durante as etapas difíceis que passei durante o curso, exemplo de amizade a se seguir.

A minha querida professora e orientadora Monica Maria, exemplo de profissional e ser humano, que trabalho com muito amor e que transborda sabedoria, paz, amor ao próximo, justiça, compreensão. São muitos os seus atributos que daria um imenso texto. Que o senhor abençoe muito a sua vida e guie seus passos.

Ao GGEA (Grupo de Extensão e de Pesquisa em Gestão e Educação Ambiental) que abriu as portas para diversos conhecimentos que aprendi e por diversos momentos bons que passei.

Ao grupo ARENSA que abriu o espaço para que realizasse o meu trabalho de conclusão de curso, associação esta que aprendi muita coisa.

Obrigado a todos vocês!

## RESUMO

### **RISCOS AMBIENTAIS E ALTERNATIVAS PARA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS ASSOCIADOS À ARENSA, CAMPINA GRANDE – PB**

As questões que envolvem a saúde e segurança do trabalho a cada dia vêm sendo uma preocupação nos diversos setores de trabalho, devido ao número de acidentes alarmantes apontado na literatura. Diversas leis foram criadas para a minimização ou eliminação de fatores que possam ocasionar riscos a integridade física dos trabalhadores e a ocorrência de acidentes de trabalho. Nesse cenário, ainda falta a inserção de leis que contemplem também os catadores de materiais recicláveis. Objetivou-se avaliar os riscos ocupacionais que estão submetidos os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA no que se refere à segurança do trabalho. A metodologia foi desenvolvida em duas fases, inicialmente foi realizada a identificação dos riscos ambientais por meio da observação direta das atividades desempenhadas pelos catadores de materiais recicláveis associados à Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENSA) em Campina Grande-PB. No segundo momento, foram apresentados os cuidados necessários para minimizar os riscos que foram identificados. Para avaliação dos riscos foram utilizados checklist, matriz de causa/efeito, acompanhamento das atividades, aplicação de entrevista semiestruturada e registro das atividades por meio de imagens fotográficas. Dentre os resultados, foram identificados diversos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes em todas as etapas de trabalhos dos catadores de materiais recicláveis da associação em estudo. Como sugestões para minimização e eliminação dos riscos, destaca-se a utilização de EPI's em todas as etapas de trabalho, implantação de avisos educativos por meio de placas de advertência, organização de layout, implantação de dispositivos que atendam às condições ergonômicas, principalmente no processo de triagem dos resíduos, criação de normas internas que possibilitem a adesão das medidas preventivas a fim de evitar riscos, a ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho. A implantação de medidas preventivas de segurança no trabalho na associação permite a realização de um trabalho seguro e, sobretudo favorece melhor qualidade de vida ao grupo de profissionais investigados, fato indispensável a todos os trabalhadores.

**Palavras chaves:** associação. medidas preventivas. acidente de trabalho.

## **ABSTRACT**

### **ENVIRONMENTAL RISKS AND ALTERNATIVES FOR HEALTH AND MATERIAL COLLECTORS OF OCCUPATIONAL SAFETY ASSOCIATED WITH RECYCLABLE ARENSA, CAMPINA GRANDE – PB**

The issues that involve daily health and safety at work have been a concern in the various work sectors, due to the number of alarming accidents pointed out in the literature. A number of laws have been created to minimize or eliminate factors that could cause hazards to the physical integrity of workers and the occurrence of workplace accidents. In this scenario, the insertion of laws that also contemplate collectors of recyclable materials still lacks. The objective of this study was to evaluate the occupational hazards that recyclable materials collectors associated with ARENSA are subjected to regarding work safety. The methodology was developed in two phases. Initially, the environmental risks were identified through the direct observation of the activities carried out by recyclable material collectors associated with the Association of Collectors of Recyclable Materials of the Nossa Senhora Aparecida Community (ARENSA) in Campina Grande-PB . In the second moment, the necessary precautions were presented to minimize the risks that were identified. To evaluate the risks were used checklist, cause / effect matrix, monitoring of activities, application of semi-structured interview and registration of activities through photographic images. Among the results, a number of physical, chemical, biological, ergonomic and accident risks were identified in all stages of the recyclable material collectors of the study association. Suggestions for minimizing and eliminating risks include the use of PPE in all stages of work, implementation of educational warnings by means of warning signs, organization of layout, implementation of devices that meet the ergonomic conditions, mainly In the process of waste sorting, creation of internal standards that allow the adhesion of preventive measures in order to avoid risks, the occurrence of occupational diseases and accidents at work. The implementation of preventive measures of occupational safety in the association allows a safe work to be carried out and, above all, favors a better quality of life for the group of professionals investigated, an essential fact for all workers.

**Keywords:** association. preventive measures. work accident.

## LISTA DE FÍGURAS

<b>Figura 1</b> – Coleta dos resíduos sólidos nas residências e armazenamento no caminhão. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	23
<b>Figura 2</b> – Postura inadequada durante o armazenamento dos resíduos sólidos no caminhão. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	25
<b>Figura 3</b> – Transporte de resíduos sólidos junto com catadores de materiais recicláveis. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	25
<b>Figura 4</b> – Separação dos resíduos sólidos na mesa de triagem... Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	26
<b>Figura 5</b> – Movimentação de carros em rua sem pavimentação e manipulação de embalagens tóxicas... Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	27
<b>Figura 6</b> – Separação de resíduos sólidos em local inadequado. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	28
<b>Figura 7</b> - Refeição dos catadores de materiais recicláveis no ambiente de trabalho. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	28
<b>Figura 8</b> - Manuseio de resíduos perfuro cortantes e ferramentas que podem ocasionar esmagamentos das mãos dos catadores de materiais recicláveis. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	29
<b>Figura 9</b> – Transporte de bags para o galpão da associação ARENSA. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	29
<b>Figura 10</b> – Espaço onde ocorre o armazenamento dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	30

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Riscos identificados no processo de coleta e transporte dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	24
<b>Quadro 2</b> - Riscos identificados no processo de triagem dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	27
<b>Quadro 3</b> - Riscos identificados no processo de armazenamento e comercialização dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	30
<b>Quadro 4</b> - Checklist referente a riscos em etapas de trabalho dos catadores de materiais recicláveis associados a ARENSA. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	31
<b>Quadro 5</b> - Riscos de alta frequência, medidas preventivas e emergenciais. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.	32

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	10
<b>2 OBJETIVOS</b>	12
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	13
3.1 Problemática ambiental e os resíduos sólidos urbanos	13
3.2 A profissão de catador de materiais recicláveis	14
3.3 Saúde e segurança no trabalho direito de todos os trabalhadores	16
<b>4 METODOLOGIA</b>	19
4.1 Caracterização da pesquisa	19
4.2 Caracterização da área de estudo	19
4.3 Etapas e instrumentos de coleta de dados	20
4.4 Análise dos dados	20
4.5 Considerações Éticas	21
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	22
5.1 Identificação dos riscos ambientais que estão submetidos os associados da ARENSA, Campina Grande – PB e sua implicação na segurança do trabalho.	22
5.1.1. Coleta e transporte dos resíduos sólidos	22
5.1.2. Triagem dos resíduos sólidos	26
5.1.3. Armazenamento e comercialização dos resíduos sólidos	29
5.2. Classificação dos riscos de alta frequência e sugestões de melhorias para a minimização dos mesmos	31
5.3. Percepção dos associados em relação aos riscos ambientais.	33
<b>6 CONCLUSÃO</b>	40
<b>REFERÊNCIAS</b>	41
<b>ANEXOS</b>	44
<b>APÊNDICES</b>	45

## INTRODUÇÃO

O ser humano instala-se no meio ambiente e logo o modifica, causando diversos impactos negativos e quebrando a interação que existe entre os ecossistemas (ODUM, 2004). Polui o ar, a água, o solo e não percebe que é parte integrante desse meio. Tornou-se escravo do consumo e esquece a beleza que a natureza resplandece quando de maneira descontrolada iniciou a extração dos recursos naturais; não considerando que a natureza leva tempo para se recompor. Esse sentimento foi fruto do capitalismo e da revolução industrial que está voltado apenas para os lucros (SILVA; FRANCISCHETT, 2012). A partir dessa época, o aumento do consumo dos recursos naturais foi a cada dia crescendo e a cultura do “Ter” espalhou-se pela mídia, sendo absorvida e reproduzida pela população, cuja alienação extrapola a capacidade dos sistemas sociais, ambientais, econômicos e culturais, conforme cita Odum (2004).

Essa mudança de pensamento acarretou diversos impactos negativos ambientais, sociais e de saúde pública. O aumento do consumo de produtos desnecessário provocou um descarte maior de resíduos sólidos no meio ambiente, causando um desequilíbrio ambiental.

Uma das alternativas para minimização dos problemas está na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que propõe a população, mudança de atitude em relação ao consumo e a destinação desses resíduos. Devendo lançar no meio ambiente apenas os rejeitos, anteriormente denominado de lixo, e aqueles que podem ser reciclados devem ser reaproveitados, diminuindo assim, o consumo dos recursos naturais (BRASIL, 2010).

É nesse contexto que a participação de um personagem e trabalhador muito importante é necessária “o catador de materiais recicláveis” que exerce um papel significativo na redução dos problemas ambientais. A profissão do catador de materiais recicláveis foi reconhecida e oficializada na CBO - Classificação Brasileira de Ocupações, no ano de 2002, registrado pelo número 5192-05 (BRASIL, 2002). No entanto, na maioria das vezes não há o reconhecimento dessa categoria enquanto profissionais. Muitos desses trabalhadores são frutos do desemprego que exclui diversas pessoas que não estão de acordo com o padrão exigido no mercado de trabalho. Esses profissionais desempenham as suas atividades em condições precárias e sofrem preconceito por parte da sociedade (MEDEIROS; MACÊDO 2007).

De acordo Maia et al. (2013) a catação de materiais recicláveis torna-se comumente desumana, pois a separação dos resíduos sólidos na fonte geradora habitualmente não acontece. Esse processo impede o reaproveitamento, obrigando o catador de materiais recicláveis a revirar esse material em busca do seu sustento e de sua família, colocando, então a sua saúde e segurança em risco.

Essa realidade tem sido amenizada com a organização desses profissionais em cooperativas ou associações. Essa transformação é relatada em pesquisa realizada na associação ARENSA em 2011 por Ribeiro et al. (2011) e mencionada por Maia et al. (2013), estes retratam que com a criação da associação, o grupo ficou fortalecido, havendo aumento da renda devido a separação dos resíduos sólidos pelos moradores, fato que aumentou o valor econômico do material coletado e diminuiu os riscos de contaminação. Segundo Medeiros e Macedo (2007) apesar desse progresso, a catação de materiais recicláveis ainda submete esses trabalhadores a diversos riscos ambientais, não gozando dos direitos trabalhistas e nem da seguridade social do mundo do trabalho.

Atualmente, temos uma legislação voltada à proteção a saúde à segurança dos trabalhadores, as “Normas Regulamentadoras” (NR’S), mas elas resguardam apenas os direitos dos trabalhadores regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), esquecendo comumente diversos profissionais que não estão vinculados a esse segmento.

Diante do exposto surgiram as seguintes indagações: os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA estão submetidos a riscos que ameaçam a saúde do trabalho? Que medidas podem ser propostas para a redução dos riscos ambientais a que esses trabalhadores estão inseridos? Logo, pretende-se comprovar que os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA estão submetidos a diferentes riscos que ameaçam a segurança do trabalho.

Em face de questões dessa relevância, é necessária a intervenção a cerca de medidas que minimizem os riscos ambientais do processo de trabalho do catador de materiais recicláveis, em especial os que se encontram em associações, pelo fato de possuírem uma certa organização quanto à coleta, triagem e comercialização dos resíduos, sendo possível o acompanhamento desses profissionais para a sugestão de melhorias nas condições de trabalho.

## 2 OBJETIVOS

- Avaliar os riscos ocupacionais que estão submetidos os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA no que se refere à segurança do trabalho.
- Propor alternativas para minimizar os riscos ambientais no exercício profissional de catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA e favorecer a saúde e segurança do trabalho desses profissionais.
- Motivar o debate sobre as alternativas para minimização dos riscos ocupacionais identificados.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1. A problemática ambiental e os resíduos sólidos urbanos

São diversos os problemas ambientais que vivenciamos atualmente, dentre eles, contaminação da água, do solo, e do ar, desmatamentos, os quais vêm acarretando o desequilíbrio dos ecossistemas.

Esse cenário de degradação ambiental é fruto da exploração desordenada dos recursos naturais. Tais impactos negativos foram aumentando à medida que o ser humano evoluía, causando profundas transformações na natureza.

Segundo Silva e Francischett (2012) a degradação ambiental teve maior ênfase com a Revolução Industrial. A partir da qual houve um processo acelerado de urbanização e elevação do consumo, principalmente de bens naturais. Esse consumo acarretou diversas consequências, por não ser respeitada a capacidade de suporte dos sistemas.

Para Silva e Travasso (2008) as mudanças nos padrões produtivos e nas dinâmicas populacionais altera a natureza e, por conseguinte, as condições socioambientais. A partir da industrialização e da produção em massa novos produtos foram criados, impondo à sociedade a busca incessante pelo consumo. Desejar algo que muitas vezes não podia comprar e para suprir as suas necessidades a população começa a se sujeitar a condições de trabalho desumanas, impostas por um modelo capitalista de produção que não considera as condições físicas e psicológicas das pessoas, resultando assim, em diversas doenças e acidentes ocasionados no processo de trabalho.

Vivemos atualmente sobre uma sociedade que valoriza principalmente o poder aquisitivo das pessoas que são bombardeadas diariamente pela mídia que propaga que a felicidade está em ter determinados objetos. Segundo Godecke et al. (2012) “o consumismo exerce um papel central na vida das pessoas, influenciando a maneira de pensar, agir e sentir”. A cada época lançam-se no mercado novos produtos com novas funcionalidades, criando comumente na população um desejo de obter aquele recurso, que na maioria das vezes é desnecessário. Isso ocasiona diversos impactos ambientais negativos, pois o ato de consumir e descartar ocorre de maneira desenfreada. (GODECKE, 2012).

Esse consumo de maneira acelerada acarreta diversos problemas ambientais, sociais e de saúde pública, pois os objetos que não são mais do interesse humano são denominados de “lixo” e por isso, são descartados no meio ambiente. De ordem ambiental acontecem diversas alterações físicas e biológicas no decorrer do tempo, modificando assim, paisagens e

comprometendo os ecossistemas. No aspecto social e de saúde pública o acúmulo de resíduos sólidos é responsável pelo assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, mau cheiro, dentre outros problemas (MUCELIN; BELLINI, 2008).

A solução para estes problemas advém de um conjunto de ações voltadas a gestão desses resíduos, conforme determina a Lei nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que têm como proposta a mudança de atitude da população em relação aos hábitos de consumo e que esta promova a reutilização, destinação correta dos resíduos (Coleta seletiva) para que aconteça a reciclagem, e o descarte no ambiente, apenas do que não pode ser reciclado ou reutilizado (BRASIL, 2010). Todas estas ações são concretizadas a partir do processo de logística reversa que têm como principal objetivo o retorno dos resíduos a indústria, para que este seja aproveitado no ciclo produtivo. Essa ação segundo Batista et al. (2013), faz com que as empresas reduzam os impactos causados ao meio ambiente, fazendo com que seu produto seja retornado a indústria, após o processo de pós-venda e pós-consumo.

Nesse contexto surge um profissional que é extremamente essencial para que a reciclagem aconteça “o catador de materiais recicláveis”, que têm o papel de encaminhar estes resíduos para a indústria da reciclagem, favorecendo assim, a diminuição da problemática ambiental.

### **3.2. A profissão do catador de materiais recicláveis**

O catador de materiais recicláveis tem grande importância para a conservação e/ou preservação dos recursos naturais, sendo seu trabalho essencial na gestão integrada de resíduos sólidos. O trabalho desses profissionais de uma maneira geral, pode ser descrito pela coleta e separação de resíduos sólidos provenientes dos domicílios para que estes possam ser comercializados (BATISTA et al. 2013).

De acordo com Medeiros e Macêdo (2007) “os catadores se auto-empregam, mas, na realidade, eles vendem sua força de trabalho à indústria da reciclagem, sem, contudo, terem acesso à seguridade social do mundo do trabalho”. Isso acontece devido à falta de emprego no país, tendo os mesmos que se sujeitarem a um trabalho insalubre. Além disso, a sociedade ainda é muito preconceituosa com esses profissionais que não são reconhecidos quanto o seu papel na economia e no meio ambiente.

A profissão de catador de materiais recicláveis oficializou-se no dia 22 de outubro de 2002, com a sua inserção no CBO – Classificação Brasileira de Ocupações com registro de número 5192-05, que descreve as suas atribuições como:

Os trabalhadores da coleta e seleção de material reciclável são responsáveis por coletar material reciclável e reaproveitável, vender material coletado, selecionar material coletado, preparar o material para expedição, realizar manutenção do ambiente e equipamentos de trabalho, divulgar o trabalho de reciclagem, administrar o trabalho e trabalhar com segurança.

Apesar dessa conquista a categoria ainda enfrenta diversos problemas, pois trabalham sem ter nenhum direito trabalhista e previdenciário, além disso, o que recebem por seu trabalho ainda não é suficiente para ter uma vida digna. A profissão de catador de materiais recicláveis poderia ser mais valorizada se o processo comercialização desses materiais não envolvesse diversas pessoas, desde garrafeiros, sucateiros, atravessadores. Na base dessa cadeia, encontram-se os catadores de materiais recicláveis que vendem o material por um preço bastante inferior ao que será vendido a indústria, fato que torna a profissão desvalorizada em termos salariais (CARMO, 2005).

Segundo dados do IBGE (2008) referentes à Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, o Brasil possui 70.449 catadores de matérias recicláveis e na região Nordeste apresenta 13.897. Desse total, 30.390 estão ligados a cooperativas e associações e no Nordeste apenas 4.861 catadores atuam na formalidade.

Como podemos perceber ainda é grande o número de catadores informais, fato que desfavorece a profissão, tendo em vista que muitos direitos são concedidos apenas os catadores de materiais recicláveis que estão vinculados a alguma associação ou cooperativa.

A criação de cooperativas e associações vem a cada dia mudando este atual cenário, pois os catadores de materiais recicláveis começam a unir forças, intervindo assim na sua forma de trabalho, passando a refletir sobre seu papel na sociedade e participando cada vez mais de diversos movimentos em favor seus direitos.

É nesse contexto que Ribeiro et al. (2011) afirmam que a educação ambiental pode ser utilizada como instrumento de mudança na vida desses profissionais, despertando assim, um novo olhar acerca da organização do trabalho e da mudança das atuais condições sociais. Maia et al. (2013) acrescenta que, quando a educação ambiental é aplicada de forma construtiva, crítica e contínua o ser humano passa a refletir melhor ao seu redor desempenhando um papel transformador na sociedade, fato que é essencial na gestão ambiental.

Para comprovar essa mudança Maia *et al.* (2013) realizaram uma pesquisa exploratória com os associados da ARENSA e após um trabalho de sensibilização e mobilização dos catadores de materiais recicláveis por meio de oficinas, averiguaram que após os trabalhos realizados na associação desde de 2010 até o ano de 2012, houve mudança de percepção significativa dos catadores de materiais recicláveis que começaram a reconhecer a importância socioambiental e econômica da profissão. Além disso, após a organização do grupo a renda desses profissionais mudou de R\$ 80,00 para R\$ 230,00, fato que foi possível devido ao aumento no número de residências que contribui com a associação e os resíduos que passaram a ser higienizados pelas residências, no entanto, ainda não é suficiente para atender as necessidades básicas desses profissionais.

### **3.3. Saúde e segurança no trabalho: um direito de todos os trabalhadores**

Diversas foram os movimentos reivindicativos a cerca da criação de leis voltadas a proteção ao trabalhador que percorria sua jornada de trabalho sobre condições desumanas e extensivas horas de trabalho. A consumação desse desejo veio a surgir na “Era Vargas” pelo decreto Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 (BRASIL, 2012). Posteriormente, pela lei nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977 foi criado as Normas Regulamentadora (NR) em saúde e segurança do trabalho. Atualmente, estão descritas 36 NR’s, que tem como objetivo promoção à saúde e segurança do trabalhador. Essas leis até os dias atuais protegem apenas os trabalhadores que são regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), sendo que diversos trabalhadores informais não são contemplados por essa legislação.

Dentre esses profissionais podemos destacar o catador de materiais recicláveis, que é submetido a péssimas condições de trabalho, utilizando técnicas inadequadas na realização de suas atividades, aumentando assim os riscos no processo de trabalho. Essa precariedade resulta no surgimento de doença e acontecimento de acidentes de trabalho. Outro agravamento é a falta do uso de equipamentos de proteção individual e de medidas preventivas para os riscos ambientais. (BATISTA et al, 2013). É necessária a criação de uma política pública que contemple esses trabalhadores, garantindo os seus direitos em relação a condições de trabalho mais seguras.

A legislação atual por meio da NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), (ANEXO B) considera como riscos ambientais, os agentes físicos químicos e biológicos, e os definem como:

9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

9.1.5.2 Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

Apesar da NR-9, considerar apenas os riscos físicos, químicos e biológicos, a NR-17, considera também o risco ergonômico, avaliando as condições psicofisiológicas dos trabalhadores, além das condições ambientais em relação ao transporte, levantamento e descarga de materiais, a fim de proporcionar conforto, segurança e desempenho eficiente nas atividades laborais. Em outras NR's também são considerados os riscos de acidentes, isso porque existe o contato com diversos maquinários e equipamentos, além de diversas situações do cotidiano laboral que possam potencializar os acidentes, a exemplo temos a NR-12 (Máquinas e equipamentos), NR-10 (Segurança em instalações e serviços em eletricidade) (ANEXO B), que determinam medidas preventivas, a fim de evitar a ocorrência de acidentes.

Sanchez (2006) define risco como a contextualização de uma situação de perigo, ou seja, a possibilidade da materialização do perigo. Como exemplo, podemos citar a manipulação de uma embalagem sem rótulo contendo produto tóxico, fato que expõe quem está manuseando o produto a diversos problemas de saúde, situação esta que poderia ser evitada se a embalagem estivesse com o rótulo e se a mesma advertisse sobre os riscos da manipulação do produto.

Para identificar os riscos de uma determinada atividade, Sanchez (2006) reforça que é necessária uma definição prévia de qual tipo de risco se pretende avaliar para que sejam determinadas as ferramentas que serão utilizadas na avaliação.

E para que a prevenção de acidente e doenças decorrentes do trabalho acontecesse, foi criada a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), pelo decreto lei nº 7.036 de 10 de novembro de 1944, posteriormente incluída nas normas regulamentadoras, sendo descrita pela NR-5 (ANEXO B). De acordo com esta norma devem constituir CIPA:

Empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados.

A comissão é composta por representantes dos empregados e do empregador e o número de participantes é dimensionado pelo quadro I da NR-5, que determina que o número de membros depende da quantidade de funcionários e do tipo de atividade econômica exercida. Para formação da comissão é realizado um processo eleitoral que é descrito pela norma em seus mínimos detalhes para a escolha dos representantes dos empregados, enquanto os representantes do empregador ficam a critério da empresa.

Portanto, a CIPA é um importante instrumento na prevenção de acidentes, portanto, deveria ser inserida no contexto de associações de catadores de matérias recicláveis, a fim de promover um ambiente em que se reflitam os riscos ocupacionais e como preveni-los. Mas para que isso aconteça é preciso uma política pública de incentivo a implantação dessa comissão e o apoio dos gestores públicos na criação e execução de um projeto que contemplem esses profissionais.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Caracterização da pesquisa**

O estudo foi desenvolvido no período de julho a novembro de 2014, através de uma pesquisa participante que tem como principal característica a interação entre o pesquisador e os participantes da situação investigada, envolvendo assim, o conhecimento popular e o científico, a fim de intervir na realidade estudada (GIL, 2002). Esse tipo de pesquisa é de fundamental importância, pois as propostas para a melhoria dos problemas identificados são construídas entre pesquisador e pesquisados, fato que pode ser uma ferramenta motivadora, no que diz respeito à transformação social do grupo envolvido.

### **4.2. Caracterização da área de estudo**

O trabalho foi realizado com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENISA), localizada na época da pesquisa no bairro Tambor/Campina Grande – PB, que durante a realização do estudo contava com oito associados.

Segundo pesquisa realizada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o bairro apresenta 7.777 habitantes, sendo dividido em 3.703 homens e 4.074 mulheres e cerca de 70% da população possuem entre 15 e 65 anos (BRASIL, 2010).

No período estudado, a associação dispunha de um galpão onde era feito o armazenamento, triagem e comercialização dos resíduos coletados. Desde 2008 o grupo passa por um processo de formação e sensibilização em Educação Ambiental, através de diversos trabalhos desenvolvidos, dentre eles, destaca-se o realizado por Ribeiro et al. (2011), Silva et al. (2012), Maia et al. (2013), Batista et al. (2013), Cavalcante et al. (2014), Costa (2014), Santos (2016), Araújo (2016), fato que vem contribuindo de forma significativa, pois proporcionou diversas mudanças no ambiente de trabalho desses profissionais, reduzindo os riscos de forma significativa comparado com cenário inicial em que o grupo estava inserido.

A pesquisa e a adoção de medidas de prevenção aos riscos ocupacionais aconteceram em todas as etapas do processo de trabalho, desde a coleta dos resíduos até a destinação final (Comercialização). A área de estudo estendeu-se aquelas onde é realizada a coleta dos resíduos de porta a porta. Dentre os bairros que são executadas as coletas, foi delimitado o bairro Malvinas que de acordo com o IBGE encontra-se na zona Oeste de Campina Grande,

sendo considerado um dos maiores bairros da cidade, com cerca de mais de 88 mil habitantes (BRASIL, 2010).

### **4.3. Etapas e instrumentos de coleta de dados**

O estudo foi desenvolvido em dois momentos, inicialmente foi realizada a identificação dos riscos ambientais por meio da observação direta das atividades desempenhadas pelos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, registro fotográfico e aplicação de uma matriz de causa/efeito (APÊNDICE A) e no segundo momento, foram apresentados os cuidados necessários para minimizar os riscos que estão submetidos, principalmente em relação ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A apresentação consistiu de textos não verbais, considerando que a maioria dos integrantes da associação conforme afirma Silva et al. (2012), apresenta baixo nível de escolaridade, cerca de 43% e 36% respectivamente, possuem o Ensino Fundamental I incompleto, mas predomina no grupo o número significativo de analfabetismo.

O acompanhamento aconteceu em todas as atividades desempenhadas durante a jornada de trabalho dos associados da ARENSA, desde a coleta, triagem, acondicionamento e comercialização dos resíduos sólidos. Inicialmente, foram realizadas duas visitas para observação no processo de coleta e transporte dos resíduos que acontecia na segunda-feira pela manhã no bairro Malvinas. Em seguida, foram efetuadas quatro visitas na associação para acompanhamento da triagem que acontecia na quinta-feira, armazenamento e comercialização dos resíduos. Durante a observação foi realizado o registro fotográfico das situações de perigo e listado através de um checklist (APÊNDICE B) todas as situações observadas que poderiam contribuir para o surgimento de acidentes de trabalho.

Após análise de cada etapa foram ponderados os riscos de alta frequência, para que estes fossem acompanhados por meio de uma matriz de causa/efeito que teve como objetivo propor medidas preventivas aos riscos identificados. (APÊNDICE A)

Durante as visitas, foi aplicada uma entrevista semiestruturada (APÊNDICE C) com o objetivo de avaliar a percepção dos associados em relação aos riscos ambientais que estão submetidos e a importância da implantação de medidas preventivas que atenuem os mesmos.

### **4.4. Análise dos dados**

Os dados foram analisados através de avaliação qualitativa e quantitativa, por meio de gráficos (figuras), tabelas e matrizes, através do Excel que permitiu a observação dos dados

significativos para o processo sugestão de melhorias das condições de trabalho dos associados.

#### **4.5. Considerações éticas**

De acordo com as recomendações do comitê de ética da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) foi elaborado um termo de consentimento de livre esclarecido, termo de uso de imagem e termo de autorização institucional, para que os associados da ARENSA autorizassem a realização da pesquisa e o uso das imagens fotográficas no desenvolvimento do trabalho (ANEXO A).

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1. Identificação dos riscos ambientais que estão submetidos os associados da ARENSA, Campina Grande – PB e sua implicação na segurança do trabalho**

A partir das observações realizadas no processo de coleta, transporte, triagem, armazenamento e comercialização dos resíduos, foram identificados diversos riscos ambientais que acometem os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, Campina Grande/PB.

Após as observações realizadas foram ponderados os riscos de alta frequência para que estes fossem analisados e propostas melhorias no processo de trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Logo, o critério utilizado para a escolha foi o grau de exposição em relação ao agente causador do perigo.

Foram determinadas as cores vermelha para os riscos de alto grau de exposição, amarela para os riscos de média exposição e azul para os riscos de baixa exposição. Posteriormente, os dados foram dispostos em uma matriz de causa/efeito (Apêndice A).

#### **5.1.1. Coleta e transporte dos resíduos sólidos**

O processo de coleta consistiu na visita às residências para coleta dos resíduos armazenados durante a semana. Os materiais eram dispostos na maioria das residências em sacolas plásticas e em algumas casas os moradores não se preocupavam com a separação dos resíduos sólidos, entregando-os misturados e não higienizados.

Os materiais coletados eram colocados e transferidos para bags que ficavam em cima de um caminhão (Figura 1), esse processo se repetia durante visita a residências do bairro das Malvinas que passaram por processo de sensibilização em projetos realizados anteriormente por Bispo (2013) e Costa (2014).

---

Bag: é uma espécie de saco plástico em tamanho grande que serve como armazenador para materiais diversos.<sup>1</sup>

**Figura 1** - Coleta dos resíduos sólidos nas residências e armazenamento no caminhão... Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

De acordo com as observações realizadas por meio do checklist, como risco físico foi identificada, a exposição à radiação solar excessiva, devido a coleta ser realizada em horário impróprio, fato que se justifica porque o trabalho termina por volta das 12h, além disso, também foi observado o contato com ruído acima de 85 dB em algumas ruas, por causa do trânsito de veículos (Quadro 1 e 4).

Segundo Pozzebon e Rodrigues (2009) a exposição a radiações solares pode acarretar diversos problemas, dentre eles, o aparecimento de manchas na pele ocasionado pela exposição à radiação UVA (Tipo de radiação ultravioleta) que causa consequentemente o fotoenvelhecimento da pele, a presença de queimaduras devido a exposição à radiação UVB (Tipo de radiação ultravioleta) que é o principal responsável pelas alterações celulares e consequentemente o surgimento de câncer de pele. Além disso, os olhos também podem ser afetados a exposição à radiação UV (Ultravioleta) que causam lesões nos olhos e o aparecimento de catarata em idade avançada, podendo levar o indivíduo a cegueira. Portanto se faz necessário à utilização de camisas com mangas longas, chapéu com proteção solar no tecido e o uso de protetor solar, a fim de atenuar os problemas citados.

Em relação à exposição ao ruído não é uma fator preocupante, já que a exposição ocorre em um pequeno intervalo e deve-se também levar em conta que o ambiente é aberto, fato que minimiza a exposição às ondas sonoras, mas é importante que seja realizada posteriormente uma avaliação quantitativa por meio de dosimetria para avaliar precisamente este tipo de exposição.

**Quadro 1** - Riscos identificados no processo de coleta e transporte dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.

Risco	Perigo	Frequência	Grau de exposição
Físico	Exposição à radiação solar em excesso	Sempre	A
	Ruído acima de 85dB	Eventualmente	B
Químico	Manipulação de embalagens tóxicas	Às vezes	M
Ergonômico	Postura inadequada	Sempre	M
	Caminhada extensiva	Sempre	M
Biológico	Contato com agentes biológicos	Sempre	A
	Mordida de cães	Eventualmente	B
Acidente	Manuseio de resíduos perfuro cortantes	Às vezes	A
	Transporte dos catadores com os resíduos	Às vezes	A

Legenda: vermelha (Alta - A); amarela (Média - M); azul (Baixa - B)

Como risco químico foi identificado o contato com diversas embalagens tóxicas, como as de veneno, água sanitária, entre outras. A exposição a estes tipos de materiais podem trazer diversas consequências para a saúde, pois as substâncias presentes nestes produtos entram em contato com o organismo por meio da corrente sanguínea, através da derme ou por inalação de seus vapores orgânicos. Em trabalho realizado por Batista *et al.* (2013) na ARENSA, constatou-se que a exposição a estes tipos de materiais podem causar lesões na superfície ocular que resultam na redução permanente da visão, também foi relatado pelos catadores da associação a ocorrência de irritações em mãos e braços, tonturas, vertigens e cefaleia.

De acordo com Silva (2006) a exposição a certos resíduos químicos pode trazer diversas consequências à saúde, pois muitos contém metais pesados que se acumulam no organismo, provocando diversas doenças como saturnismo e distúrbios do sistema nervoso.

Como risco ergonômico se destacou a postura inadequada durante a coleta dos sacos nas residências e no armazenamento no caminhão, e caminhada extensiva pelo esforço realizado para a coleta dos resíduos de porta em porta em várias ruas do bairro. (Figura 2). Os fatores ergonômicos quando não são administrados de maneira cautelosa, refletem em diversos problemas osteomusculares. Esses problemas podem ser amenizados através da sensibilização dos associados à ARENSA por meio de cartazes que demonstrem a postura correta durante as etapas de trabalho, também é importante enfatizar quais são as consequências da falta de cumprimento das orientações ergonômicas. .

**Figura 2** - Postura inadequada durante o armazenamento dos resíduos sólidos no caminhão. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

Como risco biológico foi identificado o provável contato com diversos agentes biológicos por causa da falta de higienização em boa parte das embalagens e pelo fato dos catadores de materiais recicláveis não utilizarem luva durante a coleta. A falta ou o uso inadequado de luvas potencializa a contaminação com agentes infecto contagiosos. De acordo com a NR-6 (Equipamentos de proteção individual) é necessária a indicação correta do EPI de acordo com os materiais manipulados, treinamento sobre a conservação armazenamento e uso correto. Ademais deve ser acompanhada a vida útil do equipamento segundo recomendações do fabricante e realizado o registro da entrega por meio de ficha de EPI's para facilitar o controle da entrega e a substituição.

Como risco de acidente foram identificados o manuseio de resíduos perfuro cortantes, como latas de milho, ervilha, leite, entre outros. Além disso, foi evidenciado um enorme risco de acidente durante o transporte dos resíduos, pois o mesmo acontece com os catadores de materiais recicláveis em cima do caminhão (Figura 3).

**Figura 3** - Transporte de resíduos sólidos junto com catadores de materiais recicláveis. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

Para Batista et al. (2013) o risco de corte provém de materiais plásticos tipo grade e PVC, alumínio finos e duros, materiais estes, que aumentam o grau de periculosidade em relação a ocorrência de acidentes. Outro fator que deve ser considerado é a existência de

resíduos hospitalares misturados aos demais resíduos domiciliares, expondo os catadores da ARENSA à contaminação de doenças infectocontagiosas.

Para reduzir a probabilidade de ocorrência desse risco é indispensável à utilização de luva e bota adequada durante o processo de coleta. Mas segundo Cavalcante et al. (2014) os associados a ARENSA receberam Kits de EPI's para uso imediato e um Kit para reserva, contendo fardamento, luvas, botas, entre outros equipamentos.

### 5.1.2. Triagem dos resíduos sólidos

A triagem dos resíduos ocorria na quinta-feira, nesse processo os catadores de materiais recicláveis se reuniam para separar o material coletado durante a semana. Os materiais eram dispostos de acordo com o seu tipo e conforme deveria ser vendido para os atravessadores. A separação de parte dos resíduos era realizada sobre uma mesa de triagem (Figura 4) que foi desenvolvida com objetivo de melhorar as condições ergonômicas dos catadores (SOUSA, 2012).

Foi identificado como risco físico a exposição à radiação solar em excesso porque a realização da atividade acontece na frente do galpão sem cobertura e sem o uso de protetor solar, entre outros EPI's, conforme citado anteriormente.

**Figura 4** - Separação dos resíduos sólidos na mesa de triagem... Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

Como risco químico foi elencado a inalação de poeira proveniente do movimento de carros em rua sem pavimentação (Figura 5), a inalação de fumaça de cigarro, pelo fato de alguns catadores de materiais recicláveis serem fumantes e a inalação de vapores de substâncias tóxicas provenientes de embalagens de veneno, tintas, entre outras. Durante a manipulação desses resíduos em nenhuma das visitas foi identificado o uso de EPI's adequados como, luvas e máscara para vapores orgânicos. Mas conforme foi citado anteriores,

fica evidente o fornecimento dos mesmos, com exceção da máscara para vapores orgânicos (Quadro 2 e 4).

**Figura 5** - Movimentação de carros em rua sem pavimentação e manipulação de embalagens tóxicas... Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

**Quadro 2** - Riscos identificados no processo de triagem dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.

Risco	Perigo	Frequência	Grau de exposição
Físico	Exposição à radiação solar em excesso	Sempre	A
Químico	Inalação de fumaça de cigarro	Às vezes	M
	Inalação de poeira	Sempre	M
	Inalação de substâncias tóxicas	Às vezes	A
Ergonômico	Postura inadequada	Às vezes	A
Biológico	Contato com agentes biológicos	Sempre	A
	Ingestão de alimentos sem higienização das mãos	Sempre	A
Acidente	Uso de cigarro durante a manipulação dos resíduos	Sempre	M
	Manuseio de resíduos perfuro cortantes	Sempre	A
	Manuseio de ferramentas, como martelo e faca	Às vezes	M

Legenda: vermelha (Alta - A); amarela (Média - M); azul (Baixa - B)

Como risco ergonômico foi identificado à separação de alguns resíduos com a postura inadequada, isso acontece porque falta um dispositivo que atenda às condições ergonômicas, fazendo com que os catadores fiquem agachados ou sentados no chão para selecionar ou reduzir o volume de alguns resíduos (Figura 6). Este tipo de procedimento pode desencadear diversos distúrbios na coluna vertebral com o passar do tempo. A NR-17 (Ergonomia) estabelece que o trabalho deve ser realizado com conforto e que seja preservado as características psicofisiológicas do indivíduo, considerando assim, aspectos que envolvam a organização do trabalho e seu ambiente.

**Figura 6** - Separação de resíduos sólidos em local inadequado. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

Em relação aos riscos biológicos foi identificado o contato com agentes biológicos, por causa da não utilização de luva durante a separação dos resíduos. A contaminação com estes agentes podem ser potencializadas pelo fato de algumas refeições serem realizadas em ambiente inadequado e sem a higienização das mãos (Figura 7). Em trabalho realizado na ARENSA por Batista (2014) foi encontrado nos resíduos a presença de Coliformes termotolerantes em escala de risco biológico, promovendo um enorme risco à saúde desses trabalhadores.

**Figura 7** - Refeição dos catadores de materiais recicláveis no ambiente de trabalho. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

Como risco de acidente foi observado que alguns catadores de materiais recicláveis possuem o hábito de fumar durante o processo de triagem, fato que pode ocasionar um princípio de incêndio, além disso, manipulam resíduos perfuro cortantes provenientes das latas de tintas, embalagens de lata de leite, milho verde, lâmpadas, entre outros resíduos que podem ocasionar escoriações. Outro agravante é que durante o desmanche de determinados resíduos são utilizadas ferramentas como martelo e faca sem nenhuma precaução, podendo ocasionar o esmagamento das mãos e escoriações (Figura 8). Batista et al. (2013); e Cavalcante et al. (2014) afirmam que os riscos de acidentes dessa natureza podem ser

intensificados, devido ao uso de ferramentas inadequadas, principalmente do processo de triagem dos resíduos.

**Figura 8** - Manuseio de resíduos perfuro cortantes e ferramentas que podem ocasionar esmagamentos das mãos dos catadores de materiais recicláveis. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

### 5.1.3. Armazenamento e comercialização dos resíduos sólidos

De acordo como quadro 3 e 4, no armazenamento e comercialização dos resíduos foram identificados riscos ergonômicos, biológicos e de acidentes. Como risco ergonômico foi observado o transporte e levantamento de peso, durante o processo de armazenamento de beges no galpão e no processo de venda dos resíduos (Figura 9). Merino (1996) afirma que o manuseio de cargas pesadas sem considerar as limitações humanas podem trazer sérios riscos a saúde levando a diversas lesões na coluna vertebral, músculos, ligamentos e articulações. Para resolução deste problema é necessária à implantação de diversas medidas preventivas e educativas. Ademais, seria de grande valia o uso de empilhadeira hidráulica que reduziria o esforço realizado.

**Figura 9** - Transporte de bags para o galpão da associação ARENSA. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

Em relação aos riscos biológicos, prevalece o contato com agentes biológicos devido à falta de luva adequada como foi citado anteriormente. Como riscos de acidentes foi

identificado o armazenamento inadequado dos resíduos, pois o galpão não possui espaço suficiente para a demanda de resíduos coletados. Além disso, as instalações do espaço estão precárias estando os catadores expostos a um possível princípio de incêndio e a uma descarga elétrica (Figura 10).

**Figura 10** - Espaço onde ocorre o armazenamento dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.



Foto: Edson Silva (2014)

**Quadro 3** - Riscos identificados no processo de armazenamento e comercialização dos resíduos sólidos. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.

Risco	Perigo	Frequência	Grau de exposição
Ergonômico	Transporte e levantamento de bags com excesso de peso	Sempre	A
Biológico	Contato com agentes biológicos	Sempre	A
Acidente	Armazenamento inadequado dos resíduos	Sempre	A
	Instalações elétricas sem manutenção	Sempre	A

Legenda: vermelha (Alta - A); amarela (Média - M); azul (Baixa - B)

**Quadro 4** - Checklist referente a riscos em etapas de trabalho dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA. Novembro de 2014. Campina Grande-PB.

Coleta e transporte dos resíduos					
Risco	Perigo	Frequência			Grau de exposição
		Sempre	Às vezes	Eventualmente	
Físico	Exposição à radiação solar em excesso	X			A
	Ruído acima de 85dB			X	B
Químico	Manipulação de embalagens tóxicas		X		M
Ergonômico	Postura inadequada	X			M
	Caminhada extensiva	X			A
Biológico	Contato com agentes biológicos	X			A
Acidentes	Mordida de cães			X	B
	Manuseio de resíduos perfuro cortantes		X		A
	Transporte dos catadores junto com os resíduos		X		A

Legenda: vermelha (Alta - A); amarela (Média - M); azul (Baixa - B)

**Quadro 4** - Checklist referente a riscos em etapas de trabalho dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA. Novembro de 2014. Campina Grande-PB. (Continuação)

Triagem dos resíduos					
Risco	Perigo	Frequência			Grau de exposição
		Sempre	Às vezes	Eventualmente	
Físico	Exposição à radiação solar em excesso	X			A
Químico	Inalação de fumaça de cigarro		X		M
	Inalação de poeira	X			M
	Inalação de substâncias tóxicas		X		A
Ergonômico	Postura inadequada		X		A
Biológico	Contato com agentes biológicos	X			A
	Ingestão de alimentos sem higienização das mãos	X			A
Acidente	Uso de cigarro durante a manipulação dos resíduos	X			M
	Manuseio de resíduos perfuro cortantes	X			A
	Manuseio de ferramentas, como martelo e faca.		X		M
Armazenamento e Comercialização dos resíduos					
Ergonômico	Transporte e levantamento de bags com excesso de peso	X			A
Biológico	Contato com agentes biológicos	X			A
Acidente	Armazenamento inadequado dos resíduos	X			A
	Instalação elétrica sem manutenção	X			A

Legenda: vermelha (Alta - A); amarela (Média - M); azul (Baixa - B)

## 5.2. Classificação dos riscos de alta frequência e sugestões de melhorias para a minimização dos mesmos

Após as observações realizadas foram ponderados os riscos com alto grau de exposição, para que estes fossem analisados e propostas melhorias no processo de trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Portanto, o critério utilizado para a escolha foi a partir do grau de exposição em relação ao agente causador do perigo.

Foram determinadas as cores vermelha para os riscos de alto grau de exposição, amarela para os riscos de média exposição e azul para os riscos de baixa exposição. Posteriormente os dados foram dispostos em uma matriz de causa/efeito (Quadro 5).

**Quadro 5.** Riscos de alta frequência, medidas preventivas e emergenciais.

Risco	Etapa	Perigo	Origem	Efeito	Medidas	
					Preventivas	Emergenciais
F	Col	Exposição à radiação solar em excesso	Coleta dos resíduos nas residências	Câncer de pele e desidratação	<b>P1 e P3</b>	<b>E1</b>
F	Tri	Exposição à radiação solar em excesso	Separação dos resíduos no galpão de triagem	Câncer de pele e desidratação	<b>P1 e P3</b>	<b>E1</b>
Q	Tri	Inalação de substâncias tóxicas	Manipulação de embalagens de veneno	Doenças no sistema nervoso central, câncer	<b>P2, P3 e P4</b>	<b>E2</b>
E	Tri	Postura inadequada	Separação de papel, fios de cobre	Problemas osteomusculares	<b>P5</b>	<b>E3</b>
E	Tri, Arm e Com	Transporte e levantamento de bags com excesso de peso	Comercialização e transporte dos resíduos	Problemas osteomusculares	<b>P6</b>	<b>E3</b>
B	Tri, col, Arm e Com	Contato com agentes biológicos	Separação dos resíduos	Micoses, parasitas intestinais.	<b>P2, P3 e P7</b>	<b>E4</b>
B	Tri	Ingestão de alimentos sem higienização das mãos	Refeição no local de trabalho	Parasitas intestinais	<b>P2 e P8</b>	<b>E4</b>
Ac	Col, tri, Arm	Manuseio de resíduos perfuro cortantes	Resíduos das residências e comércios	Ferimentos, infecção bacteriana, Hepatite, HIV	<b>P3 e P9</b>	<b>E5</b>
Ac	Arm e Com	Instalações elétricas sem manutenção	Instalação elétrica do galpão	Risco de incêndio e choque elétrico	<b>P10</b>	<b>E6</b>
Ac	Arm e Com	Armazenamento inadequado dos resíduos	Galpão da associação	Esmagamento, ferimentos	<b>P11</b>	<b>E7</b>
Ac	Col	Transporte dos catadores junto com os resíduos	Caminhão	Queda sobre altura superior a 2m	<b>P12</b>	<b>E8</b>

**Legenda 1:** Verde (Risco físico), Vermelha (Risco químico), Amarela (Risco ergonômico), Marrom (Risco biológico), Azul (Risco acidentes). F- Físico; Q- Químico; E- ergonômico; M- Biológico; Ac- Acidentes. Col (coleta), Tri (Triagem), Arm (Armazenamento), Com (Comercialização)

P1 - Uso de protetor solar

P2 - Implantação de avisos educativos

P3 - Uso de EPI's

P4 - Destinação dos resíduos tóxicos para local adequado

P5 - Implantação de uma mesa de triagem, oficina sobre postura adequada de trabalho

P6 - Implantação de uma empilhadeira e realizar oficina sobre transporte e levantamento de peso

P7 - Sensibilização da população em relação à higienização dos resíduos sólidos

- P8 - Oficina sobre higiene pessoal
- P9 - Sensibilização da população e do poder público em relação à separação e destinação correta dos resíduos
- P10 - Manutenção das instalações elétricas, implantação de sinalização, equipamentos de proteção coletiva e treinamento sobre prevenção e combate a princípio de incêndio e primeiros socorros
- P11 - Delimitação de layout para armazenar os resíduos e aumentar o espaço de armazenamento
- P12 - Transportar na carroceria do caminhão apenas os resíduos
- E1 - Beber pequenas quantidades de água e encaminhar a vítima ao médico
- E2 - Remover a vítima para um local arejado e encaminhá-la ao médico imediatamente
- E3 - Imobilizar o pescoço e a coluna e chamar a emergência
- E4 - Encaminhar a vítima ao posto de saúde
- E5 - Lavar o ferimento com água e sabão e comprimir o local com gaze ou pano limpo até estancar o sangue, em seguida encaminhar ao médico.
- E6 - Em caso de princípio de incêndio, utilizar o extintor adequado para exterminar o foco. Evacuar as pessoas do local e ligar para o corpo de bombeiros. Em caso de choque elétrico se afastar da vítima e desligar o interruptor para cortar o fornecimento de energia
- E7 - Realizar um torniquete, imobilizar a vítima e chamar imediatamente a emergência.
- E8 - No caso de dor imobilizar a vítima e chamar imediatamente o socorro. Caso haja sinais de convulsão coloque a cabeça da vítima de lado, não coloque líquidos para a mesma cheirar e não tente puxar a língua para fora da boca nem conter seus movimentos

### **5.3. Percepção dos associados em relação aos riscos ambientais.**

Durante a visita a associação foi realizada uma entrevista individual com os catadores de materiais recicláveis acerca da percepção dos mesmos sobre os riscos ambientais e sobre a importância da adesão de medidas de combate e controle dos mesmos.

Ao perguntar: “Há alguma situação de perigo durante a realização do seu trabalho?”. Verificou-se que 100% dos entrevistados afirmaram a existência de situações de perigos durante a sua jornada de trabalho.

Através dos resultados obtidos é possível perceber que os catadores de materiais recicláveis estão cientes que estão expostos a diversas situações de perigo. 57,1% reconheceram que parte desse perigo está no manuseio de materiais perfuro cortantes, isso devido à presença de diversos resíduos como, lâmpadas quebradas, seringas, latas de determinadas, entre outros resíduos que podem causar escoriações e a transmissão de doenças. 28,6% afirmaram que a maior exposição de perigo é no processo de triagem dos resíduos, isso devido ao fato de ser uma etapa em que há o contato com todos os materiais coletados. 14,3% enfatizaram a inalação de produtos químicos, pois é realizado o manuseio de diversas embalagens de tintas, água sanitária, veneno, entre outros resíduos desta natureza.

Embora conscientes que laboram em uma atividade que os submetem a diversos riscos, ainda são poucos os catadores de materiais recicláveis que se preocupam com o fator segurança e prevenção de acidentes, fato que pode potencializar a ocorrência de situações de perigo.

Em trabalho realizado anteriormente por Batista et al. (2013), já se evidenciava a probabilidade da ocorrência de acidentes, em decorrência da falta da utilização de EPI's, uso de ferramentas inadequadas, precariedade do ambiente de trabalho e aplicação de técnicas insuficientes durante o trabalho.

Mas, trabalhos realizados na ARENSA por Ribeiro et al. (2011); Cavalcante et al. (2012); Cavalcante e Silva (2015); Ribeiro e Silva (2015), entre outros trabalhos, vêm a cada dia mudando este cenário e trazendo diversos benefícios com a criação de novas tecnologias e mudança de percepção dos catadores em relação ao seu papel social e ambiental, medidas estas, que contribuem significativamente para o processo de percepção da importância da implantação de medidas em saúde e segurança no trabalho. Mas isso um processo lento e que requer também investimentos do poder público.

Ao serem perguntados se “No decorrer do seu exercício profissional, você se depara com algum tipo de substância perigosa?”. Constatou-se que 100% responderam que sim, sendo a principal causa devido ao contato com embalagens de tinta, tinner, veneno, soda cáustica, ácido muriático e gasolina.

Ao ser realizado o questionamento: “Considerando cada etapa do seu trabalho, cite os problemas que você enfrenta diariamente”. O maior problema enfrentado pelos catadores de materiais recicláveis na coleta dos resíduos é a exposição ao sol e à chuva (42,8%). Isso se deve ao fato da coleta e a triagem dos resíduos serem realizadas em horários em que há uma grande exposição aos raios ultravioletas ou quando a coleta é realizada no dia de chuva, além disso, não existem EPI's adequados para realizar estas atividades, como o uso de protetor solar, chapéu e fardamento adequado, além de um ambiente coberto para realização da triagem dos resíduos. 14,3% destacaram o risco de mordida de cachorros, pelo fato de algumas residências não prenderem os animais, 14,3% falaram sobre o manuseio de materiais desconhecidos, dentre eles, lâmpadas, seringas com agulhas, entre outros materiais que vêm misturados com os resíduos, 14,3% enfatizaram empurrar o carrinho quando o mesmo encontra-se muito cheio de resíduos e 14,3% ressaltaram sobre o trânsito durante a coleta dos resíduos, pois existem ruas bastante movimentadas podendo ocasionar um possível atropelamento.

No processo de transporte dos resíduos, 28,6% responderam que o maior problema é o caminhão cheio de resíduos após o término na coleta. 28,6% destacaram o perigo de cair do caminhão, já que os resíduos são transportados junto com os catadores de materiais recicláveis na carroceria do caminhão que muitas vezes se encontra cheio de resíduos. 14,3% destacaram o trânsito; 14,3% elencaram a colocação de ferros nos carros de coleta e no caminhão. E 14,3% falaram sobre a preocupação em acontecer um acidente durante o trajeto do caminhão.

Em relação ao processo de triagem e desmanche dos resíduos, 42,8% responderam que o maior problema está no manuseio de materiais perfuro cortantes, muitas vezes, os catadores de materiais recicláveis são surpreendidos por diversos materiais como, por exemplo, copo quebrado, lâmpadas, latas de leite condensado, entre outros materiais. Também 42,8% responderam que um dos principais problemas é a falta de separação dos resíduos na fonte, pois muitos moradores onde são realizadas as coletas, ainda não se sensibilizaram em relação a essa questão e entregam muitas vezes os resíduos misturados e não higienizados e 14,3% falaram sobre a manipulação de absorventes femininos que vêm muitas vezes misturados com os demais resíduos comercializáveis.

No processo de comercialização dos resíduos, 71,4% destacaram o carregamento de peso durante o abastecimento do caminhão durante o processo de venda dos resíduos, 14,3% citaram a colocação de ferros no caminhão, expondo a todos a um risco de corte e 14,3% não destacaram nenhum problema nesse processo.

Durante a visita foi constatado que esta etapa de trabalho exige um grande esforço físico de alguns catadores que levam os bags cheios de resíduos para o caminhão, fato que os expõe a diversos problemas de saúde conforme citado anteriormente.

Também foi indagado se houve a ocorrência de acidentes em relação aos problemas citados, 100% não relataram nenhum acidente, fato que é contraditório, pois diversos riscos que foram citados ocorrem com frequência. A omissão em relatar acidentes ocorridos nas etapas de trabalho pode está ligado ao receio de se prejudicar na associação por ter alguém avaliando essas questões e por talvez pensar que seriam investigados os possíveis culpados.

Em contra partida as informações fornecidas pelos associados à ARENSA, dados apresentados por Cavalcante e Silva (2015), refletem a ocorrência dos seguintes acidentes: cortes com vidros 50%, aranhões de pequeno e grande porte 12,5%, perfurações com pregos 12,5%, fato que comprova que houve omissão dos acidentes durante a entrevista.

Ao serem abordados: “O que poderia ser feito para diminuir os problemas que você enfrenta diariamente?”. Em relação à coleta dos resíduos foram obtidas as seguintes respostas:

28,5% destacaram a importância do uso de EPI's durante a coleta dos resíduos, 14,3% enfatizaram que todos devem ter cuidado e atenção na realização da coleta, 14,3% apontaram que a solução é a separação dos resíduos na fonte, isso reduziria consideravelmente os riscos do processo, 14,3% disseram que os riscos seriam reduzidos se tivessem sempre a disposição o caminhão para transportar os resíduos, 14,3% destacaram a importância da divulgação do trabalho dos catadores de materiais recicláveis e sua importância ambiental e 14,3% disseram que não é necessário melhorar nada.

Com base nos resultados, torna-se evidente que os associados à ARENSA estão conscientes que são necessárias muitas melhorias para reduzir os problemas citados anteriormente. Nesse contexto, é de extrema importância a parceria com as universidades, o poder público e a comunidade para que a cada dia novos objetivos sejam alcançados.

No processo de transporte dos resíduos 42,8% sugeriram a colocação de telas ou grades no caminhão para evitar acidentes, considerando que os catadores de materiais recicláveis são transportados junto com os resíduos na carroceria, conforme foi abordado anteriormente, 14,3% sugeriram a instalação de uma escada para subir na carroceria do caminhão, 14,3% solicitaram que baixassem a altura da carroceria do caminhão em relação ao solo, fato que facilitaria subir no mesmo, 14,3% destacaram a falta de respeito do motorista para com o trabalho dos catadores de materiais recicláveis e 14,3% responderam que não precisa melhorar.

Durante o acompanhamento do processo de transporte dos resíduos foi bastante visível o risco que os catadores associados à ARENSA sofrem. A cada residência que é visitada os resíduos são repassados para alguns catadores que ficam sobre a carroceria do caminhão, não existe uma comunicação eficaz entre o motorista e os catadores, fato que pode proporcionar a ocorrência de um acidente. Outro agravante é o fato de subir no caminhão sem nenhum apoio, além disso, são transportados no meio dos resíduos, conforme observado anteriormente.

Na etapa de triagem dos resíduos 57,1% destacaram como solução o uso de EPI's e que o não uso do mesmo se deve ao fato da associação não disponibilizar o suficiente para todos, resposta esta que é contraditória já que conforme mencionado anteriormente os mesmos recebem periodicamente fardamento e EPI's, mas fica o questionamento em relação à manutenção desses equipamentos, já que não foi constatado a existência de uma ficha para o registro da entrega dos mesmos e que é de extrema importância para o controle da substituição.

Dando sequência 28,6% falaram sobre a importância da sensibilização da população acerca da separação dos resíduos na fonte e 14,3% sugeriram o uso de empilhadeira para

retirar os bags, solução esta que diminuiria o esforço dos catadores de materiais recicláveis para levar os resíduos até a mesa de triagem. Resultados estes que expressam a valorização de alguns catadores em relação aos trabalhos realizados com a comunidade a cerca da formação em educação ambiental.

No processo de comercialização 42,8% não souberam sugerir melhorias, 28,6% destacaram o uso de empilhadeiras para transportar os bags até o caminhão, 14,3% sugeriram a compra de uma prensa para reduzir o tamanho de alguns resíduos, fato que aumentaria o valor dos resíduos na negociação com os atravessadores e 14,3% reforçaram a higienização das embalagens, pois também seria um fator que aumentaria o preço de venda dos resíduos.

A compra de equipamentos que melhorem o processo produtivo e forneça qualidade aos produtos vendidos, sem gerar muito esforço físico, e reduzindo os riscos ambientais são de grande valia, visto que durante as observações foi possível perceber que um dos grandes problemas que promovem uma infinidade de riscos aos catadores da ARENSA, está na seleção e higienização dos resíduos na fonte, conforme afirma Ribeiro et al. (2011), fato que proporciona também um aumento na renda desses profissionais. Portanto se faz necessário cada vez mais se intensificar o trabalho de educação ambiental com a comunidade.

Hassgawa et al. (2015), comprovam que a sistematização do trabalho e aplicações de ferramentas adequadas reflete em diversos ganhos na produtividade aumentando consequentemente a renda e o conforto na execução das atividades.

Quando questionados: “Que medidas você têm adotado para prevenir os riscos e evitar os acidentes?”. Como resposta, 57,1% destacaram que todos devem tomar cuidado ao manipular os resíduos, pois muitas vezes são surpreendidos com diversos objetos perfuro cortantes e tóxicos, como foi citado anteriormente, 14,3% falaram sobre a importância de orientar sempre os colegas sobre os perigos existentes, 14,3% elencaram o uso de EPI’s durante o processo de trabalho, principalmente na coleta e triagem dos resíduos.

Durante as visitas a associação foi possível perceber a existência da interação entre o grupo, mas conforme discutido anteriormente, ainda falta à sensibilização dos associados à ARENSA quando se trata do uso de EPI’s, fotos apresentadas anteriormente refletem essa realidade principalmente no processo de triagem que segundo respostas proferidas na entrevista, é o processo que mais promovem riscos. Ademais, é importante ressaltar que em nenhum momento foi presenciado o cuidado com o outro quando se trata de segurança no trabalho, ficando evidenciada a importância da existência de normas de segurança do trabalho e aplicação de medidas disciplinares, se fazendo necessário para execução dessas sugestões, a

implantação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) de com a NR-5 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Ao perguntar se: “Você utiliza os equipamentos de proteção individual - EPI’s ? Por quê?”, constatou-se que 71,40% disseram que sim e destacaram que o seu uso é importante para evitar a ocorrência de acidentes, não ter contato com urina de rato e evitar cortes que colocariam em risco a saúde dos mesmos, 28,60% responderam que não usa devido à falta de equipamentos na associação, situação esta que não reflete a realidade segundo informações apresentadas anteriormente.

Ao questionar se: “você considera importante a elaboração e aplicação de normas para diminuir os riscos e evitar os acidentes?”, verificou-se 100% disseram que sim, fato que mostra que os catadores de materiais recicláveis estão abertos a sugestões que possam melhorar as suas condições de trabalho e proporcionar uma melhor qualidade de vida em seu ambiente laboral, mas foi observado em vários momentos a falta de compromisso com essas questões.

Com relação a indagação se: “Os gestores públicos, a população e a universidade podem contribuir para diminuir os riscos e evitar os acidentes?”, verificou-se que 100% dos entrevistados responderam que sim e destacaram que a colaboração de todos é de fundamental importância para que a coleta seletiva aconteça evitando, que esses materiais poluam o meio ambiente. Diante disto se comprova a importância da parceria de todos em relação ao papel do catador de materiais recicláveis e a conservação do meio ambiente e de seus recursos naturais.

Em relação ao poder público é preciso criar leis e programas que beneficiem os catadores de materiais recicláveis, principalmente em relação a sua renda mensal, pois os mesmos muitas vezes fazem o trabalho dos agentes de limpeza da prefeitura. Segundo Cavalcante e Silva (2015) a renda média desses profissionais é entorno de 238,00, não sendo ainda suficiente para se ter qualidade de vida.

Por fim, as universidades que têm o papel fundamental quando desenvolvem projetos de inserção social dos catadores na sociedade, promovendo melhor qualidade de vida para os mesmos.

Com relação, a “Que cuidados coletivos são adotados para diminuir os riscos e evitar os acidentes?”. 85,7% dos entrevistados falaram da importância de orientar uns aos outros e alertar sobre alguma situação de perigo para evitar a ocorrência de um possível acidente, 14,3% destacaram a importância do trabalho em equipe, principalmente no processo de triagem, devido à manipulação com diversos resíduos que podem causar acidentes.

Diante do exposto, é possível perceber que os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, estão conscientes da exposição aos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes e das consequências que os mesmos trazem para a sua saúde e segurança. Também é visível que as respostas dos catadores estão em consonância com muitos dados analisados, previstos em outros trabalhos realizados na associação. Diversas medidas foram apontadas pelos associados à ARENSA, a fim de minimizar ou eliminar os problemas citados, mas muitas das soluções apontadas, precisam do apoio do poder público para se concretizarem, outras medidas que estão ao alcance dos catadores podem ser tomadas para reduzir diversos riscos como o simples fato da utilização dos EPI's. As normas regulamentadoras (NR's) e a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), regulamentam diversas medidas citadas, mas não amparam os trabalhadores informais. Nesse contexto se reforça a questão da criação de políticas públicas que viabilizem estas questões.

## 6 CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados podemos perceber que os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA estão submetidos a diversos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes, fato que ameaçam a sua saúde e segurança no trabalho. Mas, para mudar este cenário, diversas medidas podem ser implantadas como: a utilização de EPI's em todas as etapas de trabalho, implantação de avisos educativos por meio de placas de advertência, organização de layout, implantação de dispositivos que atendam às condições ergonômicas, principalmente no processo de triagem dos resíduos, criação de normas internas que possibilitem a adesão das medidas preventivas, a fim de evitar riscos e a ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho.

Todas essas recomendações só serão viáveis com a aceitação de todos os membros da associação, a fim de que as mesmas sejam realmente colocadas em prática, além disso, a associação deveria criar medidas punitivas para que as normas fossem aplicadas em sua totalidade. Além disso, deve-se intensificar o trabalho de sensibilização da população em relação à importância do trabalho dos catadores de materiais recicláveis, para que os resíduos sólidos repassados para catadores de materiais recicláveis sejam separados e higienizados, fato que reduziria os riscos e a ocorrência de acidentes. Também é necessária a mobilização dos catadores de materiais recicláveis de uma maneira geral para pressionar os gestores públicos a implantar de maneira efetiva políticas públicas de incentivo à adesão de um programa de minimização dos riscos ocupacionais e dos acidentes de trabalho.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E.C.S. **Avaliação das estratégias aplicadas à gestão integrada de resíduos sólidos no bairro Malvinas, Campina Grande-PB**. 2016. 101f. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB, 2016.

BATISTA, F.G.A.; LIMA, V.L.A.; SILVA, M.M.P. Avaliação de riscos físicos e químicos no trabalho de catadores de materiais recicláveis - Campina Grande, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró – RN - Brasil. v. 8, n. 2, p. 284 – 290, abr-jun, 2013.

BATISTA, F.G.A. **Riscos Ocupacionais em Associação de Catadores de Materiais Recicláveis – Campina Grande/PB**. Campina Grande, PB.2014.133f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, 2014.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)**. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Disponível em:<<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2012/03/consolidacao-das-leis-do-trabalho-clt>>. Acesso em 30 de mar. 2014.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 01 jul. 2014.

BRASIL. **Ministério do Trabalho**. Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Brasília-DF.1977.

BRASIL. **Política Nacional de resíduos sólidos**. Lei 12.305/2010. Brasília, 2010.

BISPO, A. **Educação Ambiental na formação de líderes comunitários**: um instrumento de inserção da temática ambiental na comunidade do bairro das Malvinas em Campina Grande – PB. 2013. 47f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

CARMO, M.S. A semântica “negativa” do lixo como fator “positivo” à sobrevivência da Catação – Estudo de caso sobre a associação dos recicladores do Rio de Janeiro. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO-ENANPAD, 2005, Brasília-DF. **Resumos...** Brasília: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2001. p.16.

CAVALCANTE, L.P.S.; SILVA, M.C.V.G.; ALENCAR, L.D.; VASCONCELOS, S.C.S.; ASSIS, D.S. Impactos socioambientais decorrentes da profissão catador de material reciclável: estudo de caso. **Polêm!ca**, v. 11, n. 4 , Out/Dez 2012.

CAVALCANTE, L. P. S.; SILVA, M. M. P.; LIMA, V. L. A. Análise comparativa de riscos ergonômicos e de acidentes que envolvem catadores de materiais recicláveis organizados e informais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 5, 2014, Belo Horizonte/MG. **Anais...** Belo Horizonte, 2014, p.10.

CAVALCANTE, L. P. S; SILVA, M.M.P. Influência da organização de catadores de materiais recicláveis em associação para a melhoria da saúde e minimização de impactos socioambientais. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**. v.14, n.1, p.01-13, Jan-Abr, 2015.

COSTA, M. P. **Viabilização do exercício profissional de catadores e catadoras de materiais recicláveis que atuam no Bairro das Malvinas, em Campina Grande – PB**. 2014. 81f. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, 2014.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A. 2002.176p.

GODECKE, M.V.; NAIME, R.H.; FIGUEIREDO, J.A.S. O consumismo e geração de resíduos sólidos urbanos. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.8, nº 8, p. 1700-1712, set./dez., 2012.

HASEGAWA, H.L.; VENANZI, D.; FRANÇA, J. F.; SILVA, O.R. Cooperativa de Reciclagem como Instrumento para Inclusão Social e Redução de Resíduos Sólidos Urbanos. International Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo– SP. p. 10, 2015.

MAIA, H.J.L; CAVALCANTE, L.P.S; OLIVEIRA, A.G; SILVA, M.M.P. Educação ambiental: instrumento de mudança de percepção ambiental de catadores de materiais recicláveis organizados em associação. **Revista monografias Ambientais – REMOA**, v. p. 2797 – 2806,13n. Dez. 2013.

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, maio/ago. 2007.

MERINO, E. A. D. **Efeitos agudos e crônicos causados pelo manuseio e movimentação de cargas no trabalhador**. 1996.xf. 128f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Revista Sociedade e Natureza**. Uberlândia, v.20. p. 111-124, 2008.

ODUM/ ,E. P. **Fundamentos de Ecologia**. 6! ed. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004 .820 p.

POZZEBON, P. H. B.; RODRIGUES, N. V. Radiação ultravioleta em trabalhadores da construção civil: problemas e soluções. **Revista Disc. Scientia**. Série: Ciências Naturais e Tecnológica. v. 10, n. 1, p. 15-26, 2009.

RIBEIRO, L. A.; SILVA, M.M.P.; LEITE, V. D.; SILVA, H. Educação ambiental como instrumento de organização de catadores de materiais recicláveis na Comunidade Nossa Senhora Aparecida, Campina Grande-PB. *Revista Biofar*. Campina Grande-PB, v. 5, n. 02, ISSN 1983- 4209, p. 59-72, jul. de 2011.

RIBEIRO, L. A.; SILVA, M. M. P. Tecnologia social para coleta e transporte de resíduos sólidos: Uma contribuição ao exercício profissional de catadores de materiais recicláveis. *Revista eletrônica Polêmica*, v. 15, n. 3, 2015.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos. 2006, p.495.

SANTOS, B.D. **Alternativas mitigadoras de riscos ocupacionais no exercício profissional de catadores de materiais recicláveis vinculados à ARENSA, Campina Grande-PB**. 2016. Xf. 127f Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade Estadual da Paraíba, 2016.

SILVA, M.M.P.; RIBEIRO, L.A.; CAVALCANTE, L.P.S.; OLIVEIRA, A.G.; SOUSA, R.T.M.; OLIVEIRA, J.V. Quando Educação Ambiental faz a diferença, vidas são transformadas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, p. 388-402, jan. a jun. de 2012.

SILVA, I.O.R.; FRANCISCHETT, M.N. A relação sociedade – natureza e alguns aspectos sobre planejamento e gestão ambiental no Brasil. **Revista digital Geographos**, 24p, fevereiro de 2012.

SILVA, L.S.; TRAVASSOS, L. Problemas ambientais urbanos: desafios pra elaboração de políticas públicas integradas. **Cadernos metrópole 19**, p. 27-47, 2008.

SILVA, M. C. **Trabalho e saúde dos catadores de materiais recicláveis em uma cidade do Sul do Brasil**. 2006. 229f. Tese (Doutorado em Epidemiologia) - Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Medicina. Pelotas-RS, 2006.

SOUSA, R. T. M. **Educação Ambiental como estratégia para implantação de coleta seletiva nos bairros situados no entorno da sede da ARENSA, Campina Grande – PB**. 2012. 81f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

## ANEXOS

## ANEXO A – Termo de consentimento para a realização da pesquisa



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

**COMPROVANTE DE APROVAÇÃO**  
**CAAE 0034.0.133.000-11**  
**Pesquisadora Responsável: Monica Maria Pereira da Silva**

Andamento do Projeto CAAE-0034.0.133.000-11					
Título do Projeto de Pesquisa					
INFLUÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM ASSOCIAÇÃO PARA MELHORIA DA SAÚDE E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS.					
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP	
Aprovado no CEP	04/03/2011 09:17:25	16/03/2011 12:02:11			
Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem	
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	22/02/2011 09:05:03	Folha de Rosto	FR - 404774	Pesquisador	
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	04/03/2011 09:17:25	Folha de Rosto	0034.0.133.000-11	CEP	
3 - Protocolo Aprovado no CEP	16/03/2011 12:02:11	Folha de Rosto	0034.0.133.000-11	CEP	



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
 PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Profª Dra. Deilcilvia Pedrosa de Araújo  
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

## ANEXO B – Normas Regulamentadoras em segurança do trabalho

NORMA	DEFINIÇÃO
NR - 5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
NR - 6	Equipamento de Proteção Individual (EPI)
NR - 9	Programa de Prevenção em Riscos Ambientais (PPRA)
NR - 10	Máquinas e Equipamentos
NR - 12	Segurança em instalações e serviços em eletricidade
NR - 17	Ergonomia

## APÊNDICES

APÊNDICE A: Matriz de avaliação de riscos ambientais – ARENSA – Campina Grande – PB.

Risco	Etapa	Perigo	Fonte geradora	Efeito	Medidas Preventivas	Medidas Emergências
Físico						
Químico						
Ergonomico						
Biológico						
Acidente						

APÊNDICE B: Checklist referente à análise de risco da coleta, transporte, triagem, armazenamento e comercializaçãodos resíduos – ARENSA, Campina Grande-PB

RISCO	PERIGO	FREQUÊNCIA			GRAU DE EXPOSIÇÃO
		SEMPRE	AS VEZES	EVENTUALMENTE	
Físico					
Químico					
Ergonômico					
Biológico					
Acidente					

Legenda: vermelho (Alta); amarelo (Média); azul (Baixa). A- Alta; M- Média; B- Baixa

**APÊNDICE C:** Entrevista semiestruturada realizada com os catadores de materiais recicláveis da ARENSA

**ROTEIRO DE ENTREVISTA: AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO PARA OS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DA ARENSA**

1. Há alguma situação de perigo durante a realização do seu trabalho?  
\_\_\_\_\_
2. No decorrer do seu exercício profissional, você se depara com algum tipo de substância perigosa?  
\_\_\_\_\_
3. Considerando cada etapa do seu trabalho, cite os problemas que você enfrenta diariamente.

<b>Etapas</b>	<b>Riscos</b>	<b>Acidentes</b>	<b>Ocorrência<sup>1</sup></b>
Coleta			
Transporte			
Triagem e desmanche			
Comercialização			
Observações:			

**Ocorrência: frequente, pouco frente, ocasionalmente.**

- 4 O que poderia ser feito para diminuir os problemas que você enfrenta diariamente?

<b>Etapas</b>	<b>Alternativas</b>	
	<b>Sugeridas</b>	<b>Aplicadas</b>
Coleta		
Transporte		
Triagem e desmanche		
Comercialização		

5. Que medida você tem adotado para prevenir os riscos e evitar os acidentes?  
\_\_\_\_\_
6. Você utiliza os Equipamentos de Proteção Individual- EPIs? Por quê?  
\_\_\_\_\_  
Equipamentos utilizados: \_\_\_\_\_
7. Você considera importante a elaboração e aplicação de normas para diminuir os riscos e evitar os acidentes?  
\_\_\_\_\_
8. Os gestores públicos, a população e a universidade podem contribuir para diminuir os riscos e evitar os acidentes?  
Gestores Públicos \_\_\_\_\_  
População \_\_\_\_\_  
Universidade \_\_\_\_\_
- 9.. Que cuidados coletivos são adotados para diminuir os riscos e evitar os acidentes?  
\_\_\_\_\_

Agradecemos a sua participação.