

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE TERAPIA OCUPACIONAL

VERUSKA VIEIRA MARCOLINO

ANÁLISE DA ATIVIDADE E GASTO FISIOLÓGICO DOS CATADORES DE
RESÍDUOS SÓLIDOS: A PERCEÇÃO DA TERAPIA OCUPACIONAL

JOÃO PESSOA
2014

VERUSKA VIEIRA MARCOLINO

ANÁLISE DA ATIVIDADE E GASTO FISIOLÓGICO DOS CATADORES DE
RESÍDUOS SÓLIDOS: A PERCEPÇÃO DA TERAPIA OCUPACIONAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à Universidade Federal da
Paraíba, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em Terapia
Ocupacional, sob a orientação da Profa.
Bárbara Iansã de Lima Barroso.

JOÃO PESSOA
2014

M321a Marcolino, Veruska Vieira.

Análise da atividade e gasto fisiológico dos catadores de resíduos sólidos: a percepção da terapia ocupacional / Veruska Vieira Marcolino. -- João Pessoa: [s.n.], 2014.

61f.: il. -

Orientadora: Bárbara Iansã de Lima Barroso.
Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Catadores de materiais recicláveis. 2. Frequência cardíaca. 3. Terapia Ocupacional. 4. Saúde do trabalhador.

BS/CCS/UFPB
057.2(043.2).

CDU: 620.282-



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO FINAL DE TCC

ALUNO: <i>Theressa Zilene marcolino.</i>
MATRICULA: <i>11022433</i>
EXAMINADOR:
TÍTULO DO TRABALHO: <i>Análise da atitudes e ponto psicológico dos cotado- res de resíduos sólidos; a percepção da Terapia Ocupacional.</i>

AVALIAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

BANCA EXAMINADORA	NOTAS ATRIBUÍDAS
a) Professor Orientador: <i>Barbara Barros</i>	<i>9,5</i>
b) 1º Membro: <i>Josana Feliza</i>	<i>9,00</i>
c) 2º Membro: <i>Tatiana Rita</i>	<i>10,00</i>
MÉDIA ARITMÉTICA SIMPLES (a+b+c)/3	<i>9,5</i>

MÉDIA FINAL: *9,5* (*nove pontos cinco*)

ASSINATURAS DA BANCA EXAMINADORA

Presidente *[Assinatura]*

1º Membro *Josana C.F. Ligeira*

2º Membro *Tatiana Rita de Lima*

João Pessoa, *11* de *Agosto* de *2014*.

Aos meus pais, por eles enfrentei essa longa jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concebido a vida, me deu saúde e sabedoria para enfrentar essa batalha.

À minha família, que sempre apoiou as minhas escolhas.

Aos meus amigos que estiveram comigo nesse momento tão importante da minha vida.

À minha orientadora, Bárbara Barroso, por ter acreditado em mim e por sempre estar presente nessa caminhada me dando todo o apoio necessário.

Ao Laboratório de Saúde, Trabalho e Ergonomia (LASTE) por todo apoio prestado, em especial à Eliza Montenegro, por estar junto a mim, colaborando em todas as etapas desse processo.

Ao Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, em especial à Tatiana Lima pela oportunidade de adentrar em seu belo projeto Carro Borboleta.

A todos que, de alguma forma ou de outra, contribuíram nesse processo e, em especial, aos que colocaram impecílios em meu caminho, pois com eles amadureci e me tornei uma pessoa mais forte.

A todos que fazem parte da Acordo Verde por terem aberto as portas da associação, sem vocês nada disso seria possível.

Nada que vale a pena é fácil, lembre-se disso.
(Nicholas Sparks)

RESUMO

A transformação no mundo do trabalho tem causado mudanças no perfil da classe trabalhadora. Cada vez mais, o mercado de trabalho requer exigências e, como decorrência disso, a taxa de desemprego aumentou e fez surgir uma nova profissão, a de Catadores de Materiais Recicláveis. A função do catador é a de devolver os materiais à sua cadeia produtiva e, para isso, existem dois métodos de coleta: com o caminhão e com o carro manual de coleta. Essa é uma profissão que possui jornadas de trabalho extenuantes, nas quais o trabalhador está exposto a riscos ergonômicos. Esse estudo foi elaborado a partir de uma abordagem quantitativa e qualitativa de método exploratório e pesquisa de campo; pretende comparar qual método de coleta causa menos desgaste ao trabalhador. Para fins de comparação da carga fisiológica do trabalho, os participantes utilizaram o frequencímetro Polar FT7 que gerou, em forma de gráfico, o desempenho do catador em ambos os métodos de coleta. De acordo com os valores expostos, avaliou-se que, dos 4 participantes, 3 apresentaram um maior desgaste fisiológico no método de coleta com o carro manual, sendo esta a forma pela qual o trabalhador realiza mais esforços. Considerando os resultados obtidos nessa pesquisa, foi possível observar que o uso do carro manual de coleta causa um maior prejuízo à saúde do catador de materiais recicláveis.

Palavras-chave: Catadores de Materiais Recicláveis. Frequência Cardíaca. Terapia Ocupacional. Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT

The world's transformation in the market has been causing changes in the working class. As those changes have come, the market calls for a high capacity from the workers. Due to that, the unemployment rate has increased and induced a new type of class worker: the Recyclable Material Collectors. In this job, the role of the collector is to return the materials to their commodity chain, and to accomplish this, two methods of collecting are used: one with a truck and the other with a manual collector car. This is one type of occupation which has an extenuating work time, where the worker is exposed to a high ergonomic risk. This study, which was labored from a quantitative and qualitative approach to exploratory method and field research, is intended to compare which collecting technique can be less weariness to the worker. To the purpose of comparison of the physiological work weight, the participants used the Polar FT7 frequency counter, which generated, in graphic form, the performance of the collector in both methods. According to the values presented, was concluded that three of the four participants had a higher physiological weariness by using the manual car collecting approach, concluding that this method is the one that brings most effort to the worker. Considering the results obtained in this research, it was possible to observe that the use of the manual car causes a higher damage to the health of the recyclable material collector.

Keywords: Recyclable Material Collectors. Heart Rate. Occupational Therapy. Worker Health.

LISTA DE ABREVIACÕES

CFT – Carga Fisiológica do Trabalho

CMR – Catadores de Materiais Recicláveis

CRS – Catadores de Resíduos Sólidos

GE – Gasto Energético

Kcal – Quilo Caloria

QNSO – Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares

FC – Frequência Cardíaca

EPI – Equipamento de Proteção Individual

LISTA DE SIGLAS

CBO – Classificação Brasileira de Ocupações

EMLUR – Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

NR – Norma Regulamentadora

LISTA DE QUADROS

Gráfico 01: Dados referentes ao Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares..	39
Gráfico 02: Visão geral do gráfico Polar.....	43
Gráfico 03: Gráfico referente ao Catador 1	44
Gráfico 04: Gráfico referente ao Catador 2	44
Gráfico 05: Gráfico referente ao Catador 3	45
Gráfico 06: Gráfico referente ao Catador 4	46

LISTA DE FIGURAS

Imagem 01: Caminhão utilizado para realizar a coleta	32
Imagem 02: Processo de coleta.....	33
Imagem 03: Materiais concentrados em esquinas.....	33
Imagem 04: Carro utilizado para a coleta seletiva	33
Imagem 05: Cabos de vassoura para manter o volume.....	34
Imagem 6: Catadores na esquina esperando o caminhão	34
Imagem 7: Material acumulado dentro do caminhão	34
Imagem 08: Um dos catadores precisa empurrar o carro.....	35
Imagem 09: Método de puxar o carro de coleta.....	35
Imagem 10: Risco de atropelamento	35
Imagem 11: Risco de atropelamento	35
Imagem 12: Todos os tipos de materiais são recolhidos	36
Imagem 13: Taxa de analfabetismo entre os catadores (%)	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Geral.....	15
1.1.2 Específicos	15
1.2 JUSTIFICATIVA.....	15
1.3 UNIVERSO E AMOSTRA	16
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS	20
3.2 CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS	22
3.2.1 Precarização do Trabalho.....	23
3.3 GASTO FISIOLÓGICO E DESEMPENHO OCUPACIONAL	24
3.4 TERAPIA OCUPACIONAL E SAÚDE DO TRABALHADOR	25
3.4.1 Análise da Atividade em Terapia Ocupacional.....	26
4 CARACTERIZAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO	28
4.1 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	28
4.2 O SALÁRIO	29
5 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO	31
5.1 INTERVENÇÃO INICIAL	31
5.2 A COLETA DE DADOS	31
5.2.1 O caminhão	32
5.2.2 Carro de coleta manual.....	33
5.2.3 Materiais.....	35
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
6.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	37
6.1.1 Dados referentes à Pressão Arterial.....	38
6.1.2 Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como Medida de Morbidade.....	39
6.1.3 Dados referentes à Frequência Cardíaca	41
6.1.4 Descrição do gráfico Polar	43
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
7.1 RECOMENDAÇÕES FUTURAS	47
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	49
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	55
APÊNDICE B – MAPA DA ROTA	58
ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICIA.....	59
ANEXO B – QUESTIONÁRIO NÓRDICO DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES	60
ANEXO C - Critério de Classificação Econômica do Brasil	61

1 INTRODUÇÃO

O trabalho é o que caracteriza a identidade do indivíduo, o processo entre a natureza e o homem, sendo exclusivamente humano. Atualmente, o trabalho vem passando por transformações, acompanhando as mudanças da sociedade.

Uma das grandes críticas que a Sociologia do Trabalho estabelece acerca do mundo moderno e ao modo capitalista de produção é, de fato, a alienação do trabalhador em relação à sua atividade. Esse conceito de alienação do trabalho mostra como o trabalhador está posto como um mero vendedor de sua força de trabalho, estando muitas vezes colocado à parte da função de sua atividade e do produto final de seu esforço. Mais do que isso, na esmagadora maioria das vezes a remuneração obtida por esse trabalhador não é suficiente para que ele possa ter igual acesso àquilo que produziu. (ALBORNOZ, 2008).

O processo de globalização tem causado mudanças no mundo do trabalho, ocasionando consequentemente transformações no perfil da classe trabalhadora; com o fato das empresas exigirem níveis intermediários de escolaridade (ensino médio completo e técnico) para determinados cargos ou habilidades, os quais prejudicam os indivíduos que não se adequam ao nível de exigência solicitado. Neste contexto, é possível observar a relação entre à medida que se aumenta o desemprego reduz-se a escolaridade. (CAMARGO; REIS, 2006).

Como bem citou Oliveira (2011) “há muito tempo, as civilizações já reconhecem os malefícios causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos” e acredita-se que, nos dias atuais, haja uma conscientização por parte da população. Comumente as pessoas se deparam com lixeiras seletivas para a coleta de materiais recicláveis em vários lugares da cidade, como em parques, casas ou condomínios.

O aumento do volume de resíduos e a crescente procura do setor industrial pela reciclagem, possibilitou o surgimento de uma nova profissão, que caracteriza um novo grupo populacional composto, em sua essência, pelos indivíduos que residiam em lixões ou ainda que estavam desempregadas. Atualmente, esta população se caracteriza por se revestir de uma nova forma de organização, que visa a coletar resíduos para revenda e assim sustentar suas famílias; trata-se dos catadores de materiais recicláveis. (MEDEIROS; MACÊDO, 2006). Essa profissão é qualificada pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) como “catador de material reciclável” sob o código 5192-05 e é definida 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 (CBO).

Em geral, apesar de trazer benefícios para a população, a profissão de Catador de Resíduos Sólidos (CRS) é vista de uma forma marginalizada. Velloso (1995) se refere a esse grupo de trabalhadores como menosprezados por sua ocupação perante a sociedade.

Diversos são os fatores que levam o indivíduo a ter essa profissão, dentre eles, a falta de oportunidade; baixa escolaridade; situação de vulnerabilidade; desemprego, entre outros. Essa é uma classe de pessoas extremamente “excluídas” na sociedade e que possuem um trabalho precarizado, posto que se inserem em uma massa trabalhadora sem unidade significativa. (MONTENEGRO, 2011).

A atividade realizada pelos CRS difere do trabalho dos catadores de lixos domésticos, chamados de gari. A diferença consiste no tipo de material, método de coleta, equipamentos que são utilizados durante a execução da atividade e vínculo empregatício.

A Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana (EMLUR) é responsável pelo trabalho de limpeza da cidade de João Pessoa e a Coleta Seletiva está inclusa nos projetos e desenvolvimento de ações da companhia.

A atividade dos CRS é realizada a partir de relações informais, ou seja, sem registro oficial, além de não permitir aos catadores acesso a uma série de direitos trabalhistas. Mas, de uma maneira geral, essas pessoas procuram esse trabalho, pois encontram, nessa atividade, a única maneira de sobreviver, mesmo que seja uma alternativa imediata devido à exclusão do mercado de trabalho. (IPEA, 2013).

Deve-se considerar a importância da profissão de catador de material reciclável no que diz respeito à economia, de acordo com Gonçalves (2006), o alto índice de trabalhadores nesse ramo garante a sustentabilidade no processamento industrial de materiais.

A jornada de trabalho do catador é intensa e extenuante, Wunsch (2004) associa a existência de trabalhos pesados, com alto consumo de energia e sobrecarga física. Apesar de vivermos em um país em pleno desenvolvimento econômico, como no caso o Brasil, ainda se encontram diversos trabalhadores envolvidos em atividades cujos

processos produtivos são ainda rudimentares, com grau mínimo de tecnologia, e que se utilizam do potencial máximo de esforço físico.

Todos os fatores acima listados, associados à sobrecarga de peso transportado por esses trabalhadores, promovem uma intensa contração muscular, a qual é típica nesse tipo de atividade. O corpo humano, diante dessa situação, passa por diversas adaptações que afetam os órgãos, tecidos e líquidos corporais, pois o músculo esquelético produz grandes quantidades de ácido láctico, o que gera um aumento da acidez intra e extracelular. Isso provoca um desequilíbrio nos sistemas de controle biológico do corpo, e acarreta uma série de desafios ao sistema de organização do organismo. (GARRETT; KIRKENDALL, 2003; IIDA, 2005).

Este estudo pretende avaliar os impactos da longa jornada de trabalho do catador de material reciclável mediante uma análise do desgaste fisiológico empreendido durante as atividades correspondentes.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

O presente estudo pretende avaliar, do ponto de vista da atividade desenvolvida pelo trabalhador, a possível Carga Fisiológica de Trabalho (CFT) durante a atividade laboral, através da observação do comportamento da frequência cardíaca.

1.1.2 Específicos

- a) Observar e acompanhar a atividade desenvolvida pelo catador durante todas suas etapas de trabalho;
- b) Verificar a Pressão Arterial antes e depois da atividade laboral;
- c) Realizar a análise do desgaste fisiológico em relação à atividade laboral através da verificação da variação da frequência cardíaca.

1.2 JUSTIFICATIVA

O aumento significativo de materiais de consumo na sociedade moderna gera, conseqüentemente, o descarte que, em diversas vezes, está sendo realizado em locais inadequados, o que causa uma série de problemas de ordem ambiental.

Nesse sentido, as associações de catadores de resíduos sólidos estão cada vez mais organizadas e distribuídas em torno da cidade como forma de controlar o descarte de materiais passíveis de reciclagem.

Atualmente, existem aproximadamente 10,4 mil catadores em João Pessoa e mais de 500 mil no Brasil, considerados os formais e informais.

Com isso, o presente estudo pretende avaliar o desgaste fisiológico dos catadores de materiais recicláveis através do monitoramento realizado durante o trabalho empreendido, primeiramente, com o caminhão, posteriormente, com o carro manual de coleta, pontuando as variáveis cardíacas, bem como as maiores dificuldades encontradas nos dois métodos de trabalho, posteriormente, serão dadas as possíveis contribuições da Terapia Ocupacional.

1.3 UNIVERSO E AMOSTRA

O público alvo dessa pesquisa é integrado por catadores de resíduos sólidos da Associação Acordo Verde, localizada na Rua Manoel Roberto do Nascimento, S/N, bairro Jardim Cidade Universitária. O grupo selecionado para realizar a coleta de dados é composto por 04 pessoas, o que corresponde a uma equipe da associação.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo trata de um Projeto Integrado – ou popularmente conhecido como “Guarda-Chuva” – que se articula e se desdobra em diversos subprojetos que estão sendo desenvolvidos em parceria com uma equipe interdisciplinar da qual participam discentes de Terapia Ocupacional, Administração e Engenharia de Produção Mecânica e o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção *stricto sensu* a nível de mestrado acadêmico.

Os proponentes desta pesquisa são os docentes P.H.D. Ricardo Moreira da Silva, do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e MsC. Bárbara Iansã de Lima Barroso, do Departamento de Terapia Ocupacional, ambos da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). A Faculdade Santa Emília de Rodat integra a equipe participante desta proposta, e está representada por um discente do curso de graduação em Enfermagem, o qual atuou junto às ações.

Para a realização do projeto em comento, os trabalhadores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – documento no qual é explicitado o consentimento livre esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, no qual constam todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe a participar (APÊNDICE A). Foi previamente lido para os participantes, em respeito ao que rege a Resolução 466/12.

No que concerne à abordagem, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa e quantitativa, pois considera tanto a análise estatística de dados aferidos em escala quanto a opinião espontânea dos indivíduos envolvidos no estudo.

De acordo com os critérios de classificação metodológica de Vergara (2009), este estudo, quanto aos fins, é classificado como Explicativo, posto que o seu principal objetivo é avaliar a atividade desenvolvida pelo trabalhador e analisar a possível Carga Fisiológica de Trabalho (CFT) durante as atividades ocupacionais, em observância ao comportamento da frequência cardíaca. Quanto aos meios de investigação, este estudo é classificado como Pesquisa de Campo, como forma de vivenciar as atividades desempenhadas no dia-a-dia do CRS, de forma a dispor os elementos que possam explicar as variáveis fisiológicas ocorridas após a jornada de trabalho.

No âmbito desta pesquisa, a amostra é composta por informações referentes aos trabalhadores catadores de materiais recicláveis, com carga horária de oito (8) horas

diárias, seis dias por semana de serviço, sem se contabilizar os intervalos previstos por lei, posto que esses trabalhadores não possuem vínculo empregatício.

O estudo se dividiu em três encontros para a realização da coleta de dados. O primeiro recrutamento da coleta (30 de maio de 2014) para verificação do peso e altura de cada participante da pesquisa, além de cadastrar os cardiofrequencímetros utilizados durante a realização da pesquisa, este cadastro individual permitiu obter-se considerável precisão na análise e nos resultados. Posteriormente, no segundo dia (13 de junho de 2014), foi iniciada a coleta de dados com o trabalhador que se utilizou de um caminhão de coleta e, por fim, no terceiro dia (20 de junho de 2014), a atividade foi realizada por meio de um carro manual.

Para o início da coleta de dados durante a realização da pesquisa houve a aferição da pressão arterial e a aplicação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como Medida de Morbidade (ANEXO B), ambos realizados antes e depois da coleta, além da utilização do cardiofrequencímetro durante o turno de trabalho.

Para a obtenção da frequência cardíaca, um dos colaboradores da pesquisa foi convidado a utilizar o Monitor Cardiofrequencímetro Polar[®] modelo FT7, que foi alocado sobre a região do precórdio do voluntário e preso por um cinto com um sistema elástico às suas costas, para a devida fixação, de modo que os dados correspondentes aos batimentos foram acompanhados visualmente no relógio de pulso Polar, apenas para controle durante a coleta dos dados.

Após toda a jornada de trabalho, analisaram-se os dados dos Batimentos por Minutos (BPM) através do software Polar *Web Sync*[®] conectado pela *interface* Polar *Flow Link*[®], o qual gerou em forma de gráfico, a variação da frequência cardíaca.

A pesquisa se iniciou com a aplicação de uma anamnese, por meio da qual se indagou o participante acerca do estado de saúde e de informações pessoais de acordo com o Critério de Classificação Econômica do Brasil (2010) (ANEXO C), com o intuito de detectar possíveis contraindicações à participação no estudo e à classificação da classe econômica dos trabalhadores, como forma de se entender os motivos que levaram esses indivíduos a exercerem esta profissão e a continuarem nela.

Os dados do Monitoramento da Pressão Arterial foram realizados através da aferência da PA em repouso na posição sentada, em ambiente agradável com ventilação

artificial onde se encontrou somente o colaborador e o pesquisador. Esse monitoramento foi realizado no início e no fim de cada turno de trabalho.

O Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como Medida de Morbidade foi desenvolvido com a proposta de padronizar a mensuração de relato de sintomas osteomusculares de desconforto e dor validados por Pinheiro; Tróccoli; Carvalho (2002), o qual foi aplicado no início e no final do turno de trabalho, de forma a se identificar as possíveis variáveis da atividade de catador e sua Carga Fisiológica de Trabalho, demonstrando que a frequência da exposição a uma variedade de cargas de trabalho, submete-os a diferentes processos de desgaste.

Além da mensuração da dor e do gasto fisiológico, foi realizada a análise da atividade, dada por meio da observação e do acompanhamento da atividade dos catadores de materiais recicláveis como forma de se compreender o processo laboral.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Capítulo II, Art.3º, inciso XVI, define resíduos sólidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, p.3).

Antes da Revolução Industrial, os resíduos sólidos eram formados basicamente por matéria orgânica, ou seja, se limitavam a restos de alimentos e produtos mais facilmente degradáveis quando dispostos na natureza. Com a industrialização, o avanço tecnológico, a produção e o consumo em larga escala, a tais produtos foram sendo acrescidos outros de degradação mais demorada. Hoje, a grande quantidade de resíduos sólidos gerados, principalmente pelas grandes cidades, e a incapacidade de gerência efetiva sobre eles traz comprovados danos ambientais e sociais com um sério ônus para as gerações presentes e futuras. (OLIVEIRA, 2011).

Os resíduos – quando não reutilizados, reciclados ou dispostos em aterros sanitários – são lançados irregularmente nas ruas, terrenos, rios e córregos e acarretam problemas como o entupimento de bueiros e enchentes, assoreamento de rios, destruição de áreas verdes, mau cheiro, proliferação de animais peçonhentos, fatos esses que trazem danosas consequências diretas ou indiretas para a saúde da população local. (GOUVEIA, 2012).

Após vinte anos de discussão, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) veio, finalmente, a ser aprovada no ano de 2010. A PNRS tem como objetivo: a prevenção e redução da geração de resíduos, sendo sua principal proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e alternativas para propiciar o aumento da reciclagem e utilização dos resíduos sólidos e destinação adequada dos rejeitos; instituir a responsabilidade de cada gerador de resíduos, dentre eles: os fabricantes; importadores; distribuidores; comerciantes e o cidadão; criação de metas que irão contribuir para a eliminação dos lixões. (BRASIL, 2013).

A cadeia produtiva pode ser representada por uma pirâmide na qual o cidadão está na base (é ele que deve repensar seu papel como consumidor); os setores privados figuram no meio da pirâmide (são responsáveis pelo gerenciamento dos despejos na cadeia ambiental); e, no topo – constituído pelos órgãos públicos – os quais são responsáveis pela elaboração de planos de gestão. Quando todos trabalham em harmonia, existe uma prospecção positiva para o meio ambiente.

Figura 01 – Pirâmide de responsáveis na cadeia produtiva



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos é entendido como:

[...] o envolvimento de diferentes órgãos da Administração Pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do resíduo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de geração, o volume e os tipos de resíduos, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais. (MONTEIRO, *et al.* 2001, p.8 *apud* BRINGHETI, 2004).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, os resíduos sólidos são todos os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados que, embora possam não apresentar utilidade para a atividade fim de onde foram gerados, podem virar insumos para outras atividades. Esses materiais gerados nessas atividades são potencialmente matéria-prima e/ou insumos para a produção de novos produtos ou de fonte de energia. Dessa maneira, os serviços de limpeza urbana são primordiais para o bem-estar da população, a promoção, a prevenção e a proteção da saúde pública.

3.2 CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O trabalho do catador surgiu muito antes de a profissão ter tal designação. Anteriormente, esses trabalhadores realizavam a coleta para atravessadores que revendiam os produtos para os recicladores. Essa abordagem era, em sua maioria, realizada nas grandes cidades, e abrangia materiais como papel, garrafas de vidro e sucata de metal. (BOSI, 2008).

É importante que se esclareçam as diferenças entre as atividades desenvolvidas pelo CRS e pelo Gari e o processo de trabalho de cada uma delas.

Quadro 1: O trabalho do CRS.

CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS
a) Não possuem vínculo empregatício com a EMLUR;
b) Coletam apenas Materiais Recicláveis;
c) Processo de coleta pode ser feito com o caminhão ou com o carro de coleta;
d) O material após a coleta é levado para a associação e separado para a pesagem e venda posterior;

Quadro 2: O trabalho do Gari.

GARI
a) Possui vínculo com a EMLUR e direitos trabalhistas garantidos;
b) Lixo doméstico;
c) Processo de coleta exclusivamente com o caminhão;
d) Após a coleta, o lixo é levado ao aterro sanitário.

O Ministério do Meio Ambiente define catadores de materiais recicláveis como:

São trabalhadores que atuam há muitos anos, desde os tempos dos garrafeiros, com a coleta, classificação e destinação dos resíduos, permitindo o seu retorno à cadeia produtiva. O trabalho desenvolvido por eles reduz os gastos públicos com o sistema de limpeza pública, aumenta a vida útil dos aterros sanitários, diminui a demanda por recursos naturais, e fomenta a cadeia produtiva das indústrias recicladoras com geração de trabalho. (BRASIL, 2013)

A atividade desenvolvida pelo Catador de Resíduos Sólidos é a de devolver o material coletado à cadeia produtiva. Apesar de todo o processo de precarização envolvido pela atividade desempenhada por esses profissionais, seu trabalho é essencial à sociedade, posto que é através dele que é garantido o reaproveitamento dos materiais que provavelmente seriam depositados em lixões ou aterros sanitários e que não teriam nenhum valor econômico ou social, o que resultaria em prejuízo ambiental.

A profissão de CRS se caracteriza como uma carreira sem valor perante a sociedade, marginalizada, dado o fato de que os sujeitos passam despercebidamente perante a sociedade. Mesmo nos dias atuais, o termo “lixo” se caracteriza como algo inútil e sem representação para quem o descarta mas, para os catadores, esse descarte representa o sustento para a população em geral e, a coleta seletiva, contribui para uma menor utilização de aterros sanitários e para a diminuição dos índices de poluição (IPEA, 2013).

Devido às condições insalubres de trabalho, os catadores sempre estão expostos a riscos “submetendo-se a uma situação de contato com agentes contaminantes nocivos à saúde”. (GONÇALVES, 2006).

Esse grupo de trabalhadores vem atuando de maneira autônoma, se organizando em associações e sem registro oficial, contribuindo para a devolução dos materiais para o ciclo produtivo além de evitar que esses materiais destinem-se aos aterros sanitários. (GOUVEIA, 2012).

Geralmente, os materiais recicláveis são coletados nas ruas ou condomínios e, posteriormente, é realizada a triagem dos resíduos sólidos (FERGUTZ, *et.al.*, 2011; FOSSÁ, 2006).

3.2.1 Precarização do Trabalho

O trabalho precarizado sempre esteve presente na sociedade capitalista (PELLISSER, 2009). Está voltado a todo o contexto em que o trabalhador está inserido, isto inclui os fatores organizacionais da atividade, ao ambiente de trabalho e aos direitos financeiros.

A organização desses trabalhadores em associações lhes garante liberdade e autonomia para o trabalho. No entanto, essa autonomia pode causar prejuízos, resultando na precarização do trabalho, que leva ao desmonte dos seus direitos. Devido a essa condição de autonomia, esses trabalhadores não possuem os direitos sociais assegurados, como férias, licença maternidade/paternidade, afastamento remunerado por doença, aposentadoria, entre outros benefícios que as leis trabalhistas asseguram. (SEGNINI, 2011).

Pode-se referir à precarização, no que diz respeito ao salário e às condições de trabalho. Uma das características da atividade desempenhada pelo profissional é a baixa remuneração e o pouco reconhecimento que causa um sentimento de inutilidade nessa

classe trabalhadora (MEDEIROS, 2006). A forma que a profissão é vista pela população, causa um impacto na vida dos trabalhadores, uma vez que reconhecem a importância do trabalho realizado e dos benefícios que ele traz para a sociedade: “[...] meu trabalho é como qualquer outro, eu não vejo problema algum, estou ganhando o meu dinheiro”.

Mas a falta de reconhecimento não é visto por todos, como o trecho é sempre realizado pelo mesmo grupo, algumas pessoas os reconhecem, cumprimentam e auxiliam no trabalho, como na separação correta entre materiais recicláveis e lixo. O fato de ter que retirar alguns recicláveis em meio ao lixo doméstico, incomoda os catadores, como citou uma das trabalhadoras: “eu não sou gari para mexer no lixo”.

As questões relacionadas à informalidade são um dos fatores mais preocupantes se se considerar as condições de risco à saúde desses trabalhadores, uma vez que estão desguarnecidos de qualquer seguro social para o caso de algum acidente ou doença que lhes impossibilite de trabalhar por um determinado período. (BRASIL, 2013).

3.3 GASTO FISIOLÓGICO E DESEMPENHO OCUPACIONAL

A atividade laboral realizada pelos catadores de materiais recicláveis provoca uma série de respostas fisiológicas nos sistemas corporais e, em especial, no sistema cardiovascular. No período da realização dessa atividade, “o corpo humano sofre adaptações cardiovasculares e respiratórias a fim de atender às demandas aumentadas dos músculos ativos”. (MONTEIRO, 2004).

De acordo com McArdle e Katch (2003), o batimento cardíaco pode ser um sinalizador do estresse físico ocupacional, tais dados podem ser utilizados como um demonstrativo do desgaste fisiológico malgrado durante o trabalho.

A frequência cardíaca máxima é atingida quando se percebe que, mesmo aumentando a carga de trabalho, não existe um aumento da frequência cardíaca. Por outro lado, a Frequência Cardíaca média será correspondente à média de batimentos por minuto avaliados na atividade.

A Carga Fisiológica do Trabalho (CFT) é a expressão da intensidade dos batimentos cardíacos ou do gasto energético medidos durante a realização da jornada de trabalho. Atualmente, a CFT é avaliada através das respostas metabólicas ou cardiovasculares dos trabalhadores que desempenham atividades laborais físicas. Essas

variáveis podem ser expressas por meio de seus valores absolutos medidos, como a Frequência Cardíaca (FC) ou o Gasto Energético (GE) (RODAHL, 1989).

Pesquisas ergonômicas atuais mensuram o CFT com o objetivo de determinar o limite da atividade física que um indivíduo pode exercer durante a jornada laboral. (ALVES, *et al.*, 2000).

Conforme Garrett e Kirkendall (2002), o gasto energético de uma atividade pode ser entendido como a taxa de produção de energia do corpo. A carga de trabalho, por sua vez, é entendida como uma medida quantitativa ou qualitativa do nível de atividade motora, fisiológica e mental necessária para a realização de um trabalho.

A CFT pode ser avaliada em função das modificações metabólicas ou cardiorrespiratórias decorrentes das atividades laborais desenvolvidas, e expressa o desgaste físico ou a adaptação do trabalhador à intensidade do labor a que está exposto. (ANJOS; FERREIRA, 2000).

3.4 TERAPIA OCUPACIONAL E SAÚDE DO TRABALHADOR

A Terapia Ocupacional é uma profissão da área de saúde que atua diretamente na promoção de saúde, na prevenção de doenças ou acidentes ocasionados pelo trabalho e por ter uma visão global dos indivíduos, o terapeuta tem, por atribuição, intervir no processo de trabalho como um todo, inclusive quanto ao ambiente e à organização do trabalho. (WATANABE, *et al.*, 2004).

A intervenção se dá por meio da observação e da investigação da rotina, organização e problemáticas ligadas ao ambiente de trabalho. Também é responsável pela implantação de programas destinados à educação do trabalhador nos temas referentes ao acidente do trabalho, doença funcional/ocupacional e educação para a saúde (Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional - COFFITO, 2004).

De acordo com a resolução N°. 265, DE 22 DE MAIO DE 2004, do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), dispôs-se que, ao terapeuta ocupacional:

Art. 1º - São atribuições do Terapeuta Ocupacional que presta assistência a saúde do trabalhador, independentemente do local em que atue:
Analisar a atividade laboral através do controle ergonômico;
Identificar o nexos causal das demandas ocupacional/laborativas intercorrentes através de entrevista, onde são ouvidas as queixas do

trabalhador, e análise da atividade laboral exercida, considerando as questões sociais, psicológicas e ergonômicas presentes na vida do cidadão;
Orientar a adaptação do ferramental de trabalho para melhorar a qualidade da atividade laboral desenvolvida;
Dirigir oficinas terapêuticas;
Participar de programas educativos preventivos destinados ao processo de manutenção da saúde.

O terapeuta ocupacional analisa a atividade em relação aos aspectos cognitivos, psicossociais e físicos, como os fatores biomecânicos de postura e possível repetitividade gerada pela função. Avalia também os mobiliários, equipamentos e maquinários adequados para a tarefa desenvolvida, respeitando as noções antropométricas e anatômicas de cada funcionário.

3.4.1 Análise da Atividade em Terapia Ocupacional

Antes de se pensar na construção da análise da atividade, deve-se pensar no porquê de o terapeuta ocupacional ser considerado o profissional mais indicado para executá-la. O terapeuta tem um olhar diferenciado, pois é preparado para ter um foco no indivíduo em sua totalidade, considerado o contexto em que se insere, as habilidades e também as suas dificuldades. De acordo com os pesquisadores Lima (2004) e Gil (1996), o olhar se reflete em uma linguagem não verbal, cuja expressividade difere da visão, que é a percepção do que já se sabe ou se espera.

A análise da atividade é um instrumento de intervenção utilizado pela Terapia Ocupacional para compreender as demandas apresentadas pelos indivíduos. A partir dos conceitos do Domínio e Processo 2ª edição “a análise da atividade é direcionada a uma demanda típica de uma atividade, a amplitude de habilidades envolvidas no seu desempenho e aos diversos significados culturais que podem ser atribuídos para isto”. (CREPEAU, 2003, p. 192 *apud* CARLETO *et al.*, 2010).

O processo de intervenção é separado em três fases: o plano de intervenção, onde as demandas são identificadas; a implementação da intervenção, onde o plano é posto em prática e, por fim, a revisão da intervenção, que caracteriza a revisão do que foi feito. Este estudo se aplica apenas nas duas primeiras fases, pois ele se caracteriza como um estudo piloto.

No plano de intervenção, devem ser traçados os objetivos de acordo com as necessidades, ao se pensar em todo o contexto em que o cliente está inserido.

Na implementação de intervenção, onde o plano é posto em prática, é determinado o tipo de intervenção e, após, é realizado o monitoramento da resposta do cliente.

A análise pode ser realizada por meio da observação, que permite que o terapeuta analise o ambiente de trabalho e, assim, possa realizar suas considerações acerca dos processos de trabalho, a forma como a atividade laboral está sendo realizada e os aspectos existentes nos fatores organizacionais do setor. Quando esta é direcionada para uma *organização*, ou seja, um grupo de indivíduos, o foco é voltado para o grupo e não para uma única pessoa. (CARLETO *et al.* 2010).

Dentro da análise da atividade, foi realizada a Análise do Ambiente Imediato, que consiste em uma microanálise. Na microanálise, são analisados elementos minuciosos dos componentes do ambiente que podem estar prejudicando o desempenho da tarefa. (HAGEDORN, 2007, p.393).

4 CARACTERIZAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO

4.1 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A organização do trabalho dentro da Associação Acordo Verde se dá por meio de coletas intercaladas, de forma que os catadores se dividem em duas equipes, cada uma com um líder que é responsável pelo grupo. Eles se dividem e alternam durante os dias da semana para realizar o percurso, tendo, no fim da semana, contemplado todo o território. Durante a realização da pesquisa, foi acompanhado um grupo em sua jornada laboral, e foram percorridas as ruas do bairro Bancários como descrito no mapa (APÊNDICE B).

Em termos de residência, a grande maioria dos trabalhadores moram no bairro do Gervásio Maia/Colinas do Sul, situado na capital. A EMLUR possui um transporte que faz o trajeto de buscar e deixar os trabalhadores em pontos estratégicos perto de suas residências.

A carga horária de trabalho é de 48 horas semanais, incluindo os sábados. Pela manhã, em relação à atividade, o trajeto é realizado para a coleta dos materiais durante o turno da manhã e a tarde, a separação destes. Dentro da associação, existe uma área ao lado do galpão central onde todo o material reciclado é deixado para que cada grupo realize a separação. A pesagem é feita separadamente pelo tipo de material.

A associação não possui nenhum contato direto com as fábricas para a venda do material, para isso, existem os atravessadores, sujeitos estes, responsáveis pela compra dos materiais de acordo com o tipo, revendendo às fabricas em seguida. A maior demanda da associação é de papéis, embalagens plásticas, papelão, latas, vidro e metal. E, como caracteriza Freitas (2006), esses materiais são, de acordo com a origem, classificados em: domiciliares; domésticos ou residenciais (gerados nas residências).

Apesar de não terem vínculos com a EMLUR, a empresa fornece todo o apoio logístico aos catadores, estão incluídos: o material que compõe a farda (camisa, short, boné, bota, máscaras); duas refeições por dia, são elas café da manhã e almoço; material para a limpeza do galpão; sacolas para a distribuição na comunidade para que haja a separação do material.

A única pessoa da associação vinculada a EMLUR é a fiscal. Seu trabalho consiste em fiscalizar o local e distribuir os materiais de trabalho, mas a atividade que a colaboradora realiza na Acordo Verde vai além do que lhe é prescrito; ela estabelece

contatos com os atravessadores; com empresas que realizam doações para a associação; ou seja, faz o papel organizacional na associação, além de ajudar na coleta nos dias de evento na cidade em que os catadores exercem seu trabalho, entre outros deveres que ela realiza sem que lhe sejam delegados.

Com base na revisão de literatura que foi realizada, observa-se que, quanto à situação organizacional das associações da cidade de João Pessoa, depreende-se que estão estruturadas no que se refere ao processo da coleta. Em muitos artigos, foi possível notar que, em algumas cidades, a coleta é realizada antes que o gari recolha o material reciclado designado aos catadores.

O que difere é que, em João Pessoa, existe o dia certo da coleta para cada setor do bairro, o que facilita tanto para os catadores como para a população se organizar e separar os materiais. Além disso, as sacolas disponibilizadas pela EMLUR são distribuídas para a população, o que facilita o trabalho do catador e da comunidade.

4.2 O SALÁRIO

Os catadores não são vinculados à EMLUR, por esse motivo, não recebem um salário fixo e nem possuem carteira assinada. Como são divididos em dois grupos, cada grupo pode receber um valor diferente, de acordo com o que conseguiu recolher durante o mês, caracterizando uma forma segregadora e frágil, tornando o trabalho ainda mais precarizado.

Quando faltam, é descontado um valor de R\$ 10,00, e esse dinheiro é distribuído para os outros componentes do grupo no fim do mês. Caso esta seja justificada, como por exemplo, ida ao médico, este valor não é descontado, porém o catador não participa da distribuição do dinheiro relacionado às faltas de outros cooperados no fim do mês.

Na associação, existe uma tabela de preço determinado para cada tipo de material. Após a pesagem dos materiais, eles são vendidos separadamente para cada tipo de atravessador.

A divisão do dinheiro muitas vezes se constitui como um gerador de problemas, pois como a remuneração depende da quantidade de materiais coletados, o valor é incerto. De acordo com as informações colhidas, em sua maioria os catadores são contemplados pelo Programa Bolsa Família do Governo Federal. Além disso, muitos recebem doações de cesta básica, alimentos, entre outras coisas, de pessoas da própria comunidade.

Apesar de serem trabalhadores “autônomos”, os catadores apresentam uma rotina de trabalho extensa, como de um assalariado, existindo muitas vezes uma sobrecarga de trabalho, chegando a 40 horas semanais ou mais. A renda não supera a metade de um salário mínimo, dependendo do mês, o valor chega a ser uma média de R\$ 350,00 por catador. Estes profissionais são remunerados inadequadamente, tanto por parte das empresas como dos atravessadores que compram os materiais recicláveis para revenda.

5 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

5.1 INTERVENÇÃO INICIAL

Devido às questões éticas, a coleta de dados só foi iniciada após a aprovação no comitê de ética. Enquanto isso, o grupo identificou algumas demandas referidas pela fiscal do local, a fim de promover transformações no trabalho como forma de serem ampliados os saberes e as práticas de Educação Permanente em Saúde.

Em uma reunião com a fiscal da EMLUR, foram identificados vários fatores de riscos a que os trabalhadores eram submetidos, além dos que foram observados. Dessa forma, o grupo decidiu realizar semanalmente ações educativas, tendo abordado diversos temas durante as atividades, dentre elas orientações quanto ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI); conscientização em relação à higiene do corpo, focando nas mãos que são a principal ferramenta laboral, bem como porta de entrada para diversas patologias e também na higiene do ambiente de trabalho; estresse ocupacional e uma palestra sobre saúde da mulher para alertar sobre a importância das realizações de exames de rotina, essenciais na vida da mulher.

Por ser um profissional ativo, o terapeuta ocupacional deve propor ações de mudança no trabalho para a melhoria da atividade laboral. A abordagem utilizada foi a de Grupos Tripartites, que visam ao encaminhamento de soluções e mudanças operacionais de trabalho (NOGUCHI *et al.*, 2004). O grupo é formado pela equipe técnica de pesquisa, pelo fiscal do setor e pelos atores da pesquisa, no caso, os catadores.

5.2 A COLETA DE DADOS

No Brasil, existem apenas 451 municípios, 8% do total (IBGE, 2000) conta com programas de coleta seletiva executada pelo poder público. Entretanto, não está dimensionada e devidamente valorizada a coleta seletiva operada pelos catadores que, há pelo menos 50 anos, atuam na limpeza urbana e como agentes ambientais, recuperando materiais recicláveis.

Ao realizar a coleta de dados, os participantes da pesquisa passaram por alguns procedimentos antes de seguir para o trecho da coleta.

Foram aferidas as Pressões Arteriais e aplicado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) antes e após a jornada de trabalho nos dois dias da coleta de dados, a fim de comparar os elementos relacionados para a realização da coleta com o caminhão e com o carro manual.

Durante a atividade laboral, os participantes utilizaram o Cardíofrequencímetro Polar FT7 com o qual foram registradas a frequência cardíaca média e máxima dos catadores, além do gasto energético decorrente da atividade. Os participantes também responderam ao questionário acerca do Critério de Classificação Econômica a fim de ser esclarecida a sua classe social.

A seguir, uma explanação acerca do processo de coleta com os dois métodos utilizados: o caminhão e o carro de coleta:

5.2.1 O caminhão

Cedido pela prefeitura municipal de João Pessoa, o caminhão é de uso exclusivo da Coleta Seletiva. É utilizado para realizar a coleta e também para uso da associação, como por exemplo: é responsável por buscar e deixar os catadores em casa; trazer a alimentação dos trabalhadores; receber doações de empresas; entre outras tarefas.

Imagem 01: Caminhão utilizado para realizar a coleta



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O caminhão (imagem 01) acompanha a rota da coleta para facilitar o processo de trabalho, os dois subgrupos se distribuem nas ruas e, caso o caminhão não acompanhe os catadores, eles concentram os resíduos em locais estratégicos como, por exemplo, em esquinas previamente definidas com o motorista. Algumas vezes, quando é necessário o

uso do veículo para outra atividade fora da rota, os catadores acumulam o material nas esquinas e, em seguida, o motorista busca os catadores e se destina aos locais onde os resíduos foram deixados.

Imagem 02: Processo de coleta



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Imagem 03: Materiais concentrados em esquinas



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

5.2.2 Carro de coleta manual

O trabalhador ao utilizar o carro de coleta manual é exposto a uma exigência maior nas estruturas físicas e fisiológicas, ocasionados pela movimentação exacerbada durante a atividade realizada. No decorrer da rota, o carro acumula um volume excessivo de materiais, criando peso gerador de esforço físico, gerando uma maior carga física do que na jornada com o caminhão.

Imagem 04: Carro utilizado para a coleta seletiva



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Na associação, existem apenas dois carros manuais com estrutura mais sólida, aptos a realizar a rota de coleta de materiais, os outros se encontram sucateados,

impossíveis de serem utilizados. Mesmo assim, os únicos dois apresentam as rodas com folgas, ocasionando trepidação durante a rota devido ao volume de materiais, sendo impossível prosseguir com a atividade como aconteceu durante a pesquisa. Como forma de os materiais não caírem ao longo do percurso, são improvisados cabos de vassoura para segurar o volume excedente ao limite superior das grades laterais do veículo (imagem 05).

Imagem 05: Cabos de vassoura para manter o volume



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Ao final da coleta, os dois subgrupos se encontram e aguardam o caminhão para recolher os materiais. Nesse momento, todos os materiais que estão dentro dos carros de coleta são transferidos manualmente para o caminhão (imagens 6 e 7).

Imagem 06: Catadores na esquina esperando o caminhão **Imagem 07:** Material acumulado dentro do caminhão



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Depois de o material ser posto dentro do caminhão, os trabalhadores seguem para a associação. A atividade possui em média 03 horas de duração.

Realizada a observação dos dois métodos de coleta, pode-se dizer que o esforço

realizado na coleta com o caminhão é menor do que com o carro de coleta manual. Para mover o carro, principalmente quando está cheio de material, é preciso duas pessoas para tornar a atividade menos cansativa.

Imagem 08: Um dos catadores precisa empurrar o carro **Imagem 09:** Método de puxar o carro de coleta



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O trabalho é realizado ao ar livre de forma, que os catadores ficam expostos as mudanças climáticas ocorridas ao longo do dia, outro fato que agrava ainda mais a execução da atividade são os riscos físicos, biológicos e ergonômicos. Os riscos físicos, relacionado ao fluxo de trânsito associado as condições das vias e a falta de visualização, estando os trabalhadores suscetíveis a atropelamento, como pode ser visto nas imagens 10 e 11; biológico, pois correm o risco de adquirir doenças, pelo contato direto com os resíduos ou por meio dos vetores encontrados no processo da coleta. (FERREIRA, 2001); e ergonômico devido a extensa jornada de trabalho, pegando peso e percorrendo longos percursos.

Imagem 10: Risco de atropelamento



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Imagem 11: Risco de atropelamento



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

5.2.3 Materiais

Os trabalhadores estão em contato direto com os resíduos todo o tempo da jornada de trabalho. A não utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pode acarretar riscos à saúde através de cortes, manuseio de objetos contaminados, entre outros.

Apesar de ter um dia fixo para a coleta, a população nem sempre contribui para a separação do material e, muitas vezes, é preciso que o catador abra as sacolas de lixo doméstico para retirar os recicláveis, mas nem sempre é possível devido ao acúmulo de materiais orgânicos e não recicláveis encontrados na grande parcela das residências. Além dos materiais mais convencionais, também é possível encontrar, durante o percurso macas, cadeiras e outros materiais que muitas vezes são destinados para uso próprio dos trabalhadores.

Imagem 12: Todos os tipos de materiais são recolhidos



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Ferreira (2001) *apud* Velloso (1997) elucidam os riscos ocupacionais inerentes a essa atividade, tais como: cortes com vidro; cortes e perfurações com objetos pontiagudos; queda do veículo; atropelamento; entre outros.

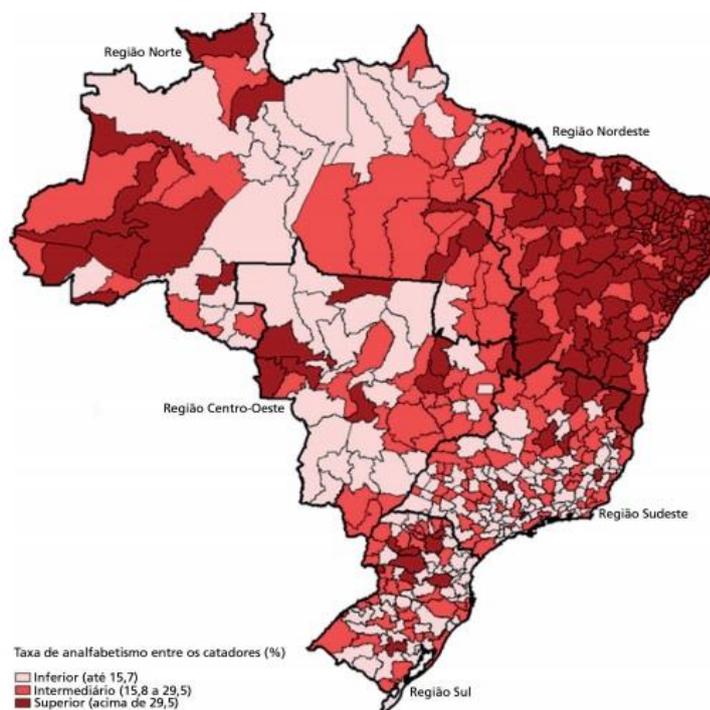
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Inicialmente, estabeleceu-se a classe econômica do grupo em estudo através do questionário “Critério de Classificação Econômica Brasil”. Obteve-se a resposta sobre a Renda Familiar Por Classe.

O participante do estudo respondeu perguntas acerca da posse de itens e grau de instrução do chefe da família. A classe predominante nesse grupo é a classe “D”, onde a renda equivale a R\$ 485,00 por mês. Relacionando a classe econômica com a profissão, pode-se pensar na falta de oportunidades educacionais que foram oferecidas a esses indivíduos ao longo de suas vidas. De acordo com as respostas do questionário, pelo menos 50% dos entrevistados não tiveram acesso à educação, o que comprova que os fatores mais citados por autores para a chegada dessas pessoas nessa profissão são: desemprego; falta de oportunidade e analfabetismo.

Imagem 13: Taxa de analfabetismo entre os catadores (%)



Fonte: Censo Demográfico 2010 (IGBE, 2012)

O analfabetismo entre os catadores não é apenas encontrado na Paraíba ou na região nordeste. Sendo em todo o Brasil, essa foi uma profissão que foi um meio de sobrevivência que esses trabalhadores encontraram.

6.1.1 Dados referentes à Pressão Arterial

A pressão arterial foi aferida antes de começar a jornada de trabalho e após a chegada dos catadores na associação. Pode-se considerar que houve um repouso dos trabalhadores, já que tanto na coleta com o caminhão quanto com o carro manual de coleta os catadores retornaram à associação dentro do caminhão, sem realizar grandes esforços.

As tabelas 2 e 3 representam os valores da Pressão Arterial (P.A) antes da jornada e trabalho e após retornarem ao galpão ao final da coleta, no dia em que o trabalho foi realizado com a ajuda do caminhão e por meio do carro de reciclagem. Para Batriz (2003), a pressão sistólica mais alta é de, aproximadamente, 120 mmHg, e a pressão diastólica cai para 70 ou 80 mmHg. Sístole é o momento da contração e a diástole, de relaxamento. Sendo assim, consideraram-se normais os valores diastólicos em ambos os dias de coleta.

Pode-se visualizar, nas tabelas 1 e 2, que a Catadora 1 é uma exceção entre os demais catadores, ela é a única que não mora no Gervásio Maia ou Colinas do Sul e não se beneficia da vinda com o caminhão, ela reside em uma comunidade que dista, aproximadamente, de a 3,4 km da associação, e se locomove a pé todos os dias para o trabalho. No primeiro dia de coleta, com o caminhão, a pressão da Catadora 1 foi aferida após 1 hora após a sua chegada por motivos de não haver variabilidade da frequência cardíaca em repouso, já que ela se submete a um desgaste físico constante devido às grandes distâncias percorridas. Outro fator que culminou a espera de 1h, foi o atraso na abertura do galpão, o que lhe proporcionou um momento de relaxamento. No segundo dia, com o carro de coleta, a sua pressão foi aferida pouco tempo depois que de ela ter chegado ao local, isso pode explicar o motivo da alteração.

Tabela 1: Dados da Pressão Arterial na coleta com o Caminhão

NOME	P.A (antes)	P.A (depois)
Catador 1	12/8	12/8
Catador 2	12/8	12/8
Catador 3	10/8	10/8
Catador 4	12/8	12/8

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Tabela 2: Dados da Pressão Arterial na coleta com o Carro de Coleta

NOME	P.A (antes)	P.A (depois)
Catador 1	14/8	12/7
Catador 2	13/8	11/7
Catador 3	10/8	10/7
Catador 4	12/8	10/7

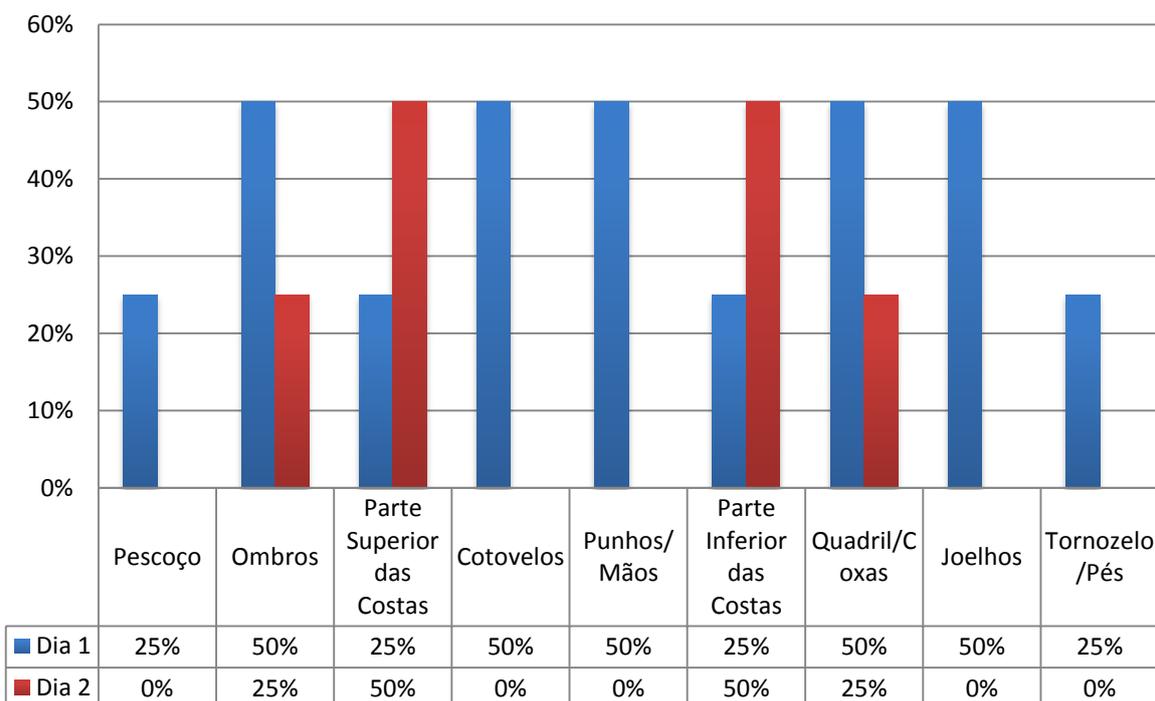
Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Na realização de exercícios contínuos e progressivos, a pressão sistólica pode chegar a 200 mmHg, devido à elevação súbita e inicial em relação ao nível de repouso. (BATRIZ, 2003). Esse valor não se altera em relação ao sexo, mas pode se alterar em volume, idade, hábitos alimentares e devido à intensidade da tarefa.

6.1.2 Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como Medida de Morbidade

O objetivo desse questionário é o de mensurar os sintomas osteomusculares para a identificação de distúrbios. Este instrumento é utilizado como coadjuvante no diagnóstico do ambiente ou do posto de trabalho e consiste na indicação de sintomas mais recorrentes nas regiões anatômicas representadas. (PINHEIRO *et al.*, 2002).

No primeiro dia, os participantes indicaram sintomas nas regiões referentes aos últimos doze (12) meses; no segundo dia da coleta de dados, os entrevistados foram orientados a informar os sintomas sentidos nas regiões referentes aos últimos sete (7) dias. Os resultados foram:

Gráfico 01: Dados referentes ao Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

No primeiro dia, observa-se que metade dos participantes referem dores nos ombros, cotovelos, punho/mãos, quadril/coxas e joelhos. A coleta com o caminhão requer muito dos catadores, pois o processo de colocar os materiais no caminhão, subir/descer, exige das estruturas articulares e musculares, principalmente dos ombros e joelhos, que são as mais exigidas na jornada de trabalho. Como há pessoas de baixa estatura no grupo, “jogar” o material para dentro do caminhão é um fator que predispõe o aparecimento de dores nos membros superiores e inferiores, já que o esforço será diferente de uma pessoa de maior estatura que não se esforça tanto para colocar o material dentro do caminhão.

No segundo dia, para que se pudesse ter uma melhor compreensão da prevalência desses sintomas em um período mais curto de tempo, esses números caem e nenhum participante referiu a mesma dor em relação ao primeiro dia. A resposta foi que apenas 25% refere dor nos ombros e coxas, enquanto 50% se queixam de dores nas partes superior e inferior das costas e os outros locais não foram citados como pontos de dor. Com o método diferenciado do caminhão, o carro manual de coleta exige do catador mais força nos membros superiores para empurrar o carro de coleta. Além dessa força empregada, a má postura provoca dores na parte superior e/ou inferior das costas.

Não há relatos acerca de afastamento nesses últimos 12 meses, porém alguns participantes referem à busca por um profissional da área de saúde por queixa de dores principalmente nos ombros e parte superior e inferior das costas, isso porque essas são as partes mais exigidas do corpo no momento da coleta de resíduos sólidos.

A sobrecarga da atividade requer dos grupos musculares dos membros superiores um esforço maior, devido à forma como se realiza a atividade. O movimento, por exemplo, de jogar o material coletado para o caminhão, exige a carga de 21 músculos para flexão, rotação medial, adução e abdução (tabela 03). Esses músculos são chamados sinergistas, que são os músculos que participam do movimento estabilizando a articulação.

O esforço repetitivo pode gerar uma série de complicações, dentre elas o Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT) que, de acordo com a Comissão de Reumatologia Ocupacional (2011), esse quadro engloba: a sobrecarga do trabalho, que pode ser dividida em dinâmica (repetições) ou estática (quando há o uso da contração muscular por períodos prolongados para a manutenção da postura);

excesso de força empregada para a realização da atividade; e trabalho com posturas inadequadas.

Tabela 03: Grupo muscular

FUNÇÃO	MÚSCULOS
Flexão	M. peitoral maior; M. bíceps braquial, cabeça longa; M. cocarobraquial; M. infra-espinal (parte superior).
Rotação Medial	M. subescapular; M. peitoral maior; M. latíssimo do dorso; M. redondo maior.
Adução	M. peitoral maior; M. latíssimo do dorso; M. redondo maior; M. redondo menor; M. coracobraquial; M. deltoide, parte espinal; M. bíceps braquial, cabeça longa; M. infra-espinal (parte inferior); M. tríceps braquial, cabeça longa.
Abdução	M. deltoide, parte espinal; M. bíceps braquial, cabeça longa; M. infra-espinal (parte superior); M. subescapular.

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Uma questão preocupante que foi relatado durante o acompanhamento da jornada de trabalho do catador, foi o fato de que fazem automedicação antes de ir trabalhar e após jornadas mais intensas de trabalho.

Em um estudo realizado por Arrais (1997) destacou os usuários de medicamentos dos países pobres como sendo os maiores praticantes da automedicação, a qual é considerada como uma necessidade. Constatou-se que pelo menos 24,3% dos casos de procura por medicamentos advêm de sintomas dolorosos, como dores de cabeça e musculares.

6.1.3 Dados referentes à Frequência Cardíaca

Para uma melhor identificação acerca do grupo participante da pesquisa, foram colhidas as medidas antropométricas dos participantes da pesquisa por meio de fita métrica e balança. Cadastrada a medida exata no frequencímetro, pode-se obter, com precisão, a carga de trabalho desempenhada pelo indivíduo.

Tabela 04: Dados dos participantes

NOME	PESO	ALTURA
Catador 1	49 kg	1,44 m
Catador 2	74.9 kg	1,65 m
Catador 3	47.5 kg	1,50 m
Catador 4	70.2 kg	1,79 m

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Tabela 05: Dados da Frequência Cardíaca na coleta com o Caminhão

NOME	DURAÇÃO	CALORIAS	FCmed	FCmáx
Catador 1	03:11:17	769 kcal	119 bpm	153 bpm
Catador 2	03:13:26	1660 kcal	116 bpm	146 bpm
Catador 3	03:15:22	572 kcal	99 bpm	129 bpm
Catador 4	03:12:29	1366 kcal	111 bpm	161 bpm

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Nota: Caminhão: início: 9h18min. / término: 12h 21min.

A Frequência Cardíaca (FC) pode ser avaliada por seus valores médios (FCméd) máximos (FCmáx) e mínimos (FCmin). O valor médio reflete o comportamento ao longo da sessão. O valor mínimo mostra a condição de menor esforço do indivíduo, ao passo em que os valores máximos expressam os picos de esforço empreendidos pelos sujeitos. A monitoração da frequência cardíaca se baseia na relação entre o gasto energético e a frequência cardíaca. Embora os monitores mensurem com precisão a frequência cardíaca, a sua precisão para a medida de gasto energético é limitada pelo fato de a frequência cardíaca se alterar independentemente da atividade física (MELBY *et al.*, 2002).

Dentre os picos da frequência cardíaca atingidos em ambos os dias de coleta, destaca-se a maior quantidade de batimentos por minuto nos valores do FCmáx na coleta com o carro manual. Isso se deu, pois a frequência cardíaca reflete a quantidade de trabalho que o coração deve realizar para atender às demandas aumentadas do organismo quando em atividade. (McARDLE *et al.*, 1994).

Tabela 6: Dados da Frequência Cardíaca na coleta com o Carro de coleta

NOME	DURAÇÃO	CALORIAS	FCmed	FCmáx
Catador 1	03:14:48	1737 kcal	119 bpm	154 bpm
Catador 2	03:14:16	1286 kcal	105 bpm	154 bpm
Catador 3	03:13:08	1004 kcal	97 bpm	132 bpm
Catador 4	03:15:06	877 kcal	118 bpm	153 bpm

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Nota: Carro de coleta: início: 8h16min. / término: 11h30min.

Atualmente, a legislação brasileira vigente (NR-15) Brasil (1978) referencia, como trabalho pesado, aquele que possui um gasto calórico maior do que 440 quilocalorias a cada 1 hora de trabalho (>440 kcal/h). Rodahl (1989), sugere que um trabalho contínuo de oito (8) horas não deve requerer mais do que 30% a 40% da capacidade física funcional do trabalhador.

Comparando as tabelas 04 e 05, pode-se observar que o maior gasto de calorias se deu no dia da coleta com o carro manual, pois o trabalhador exigiu uma maior força

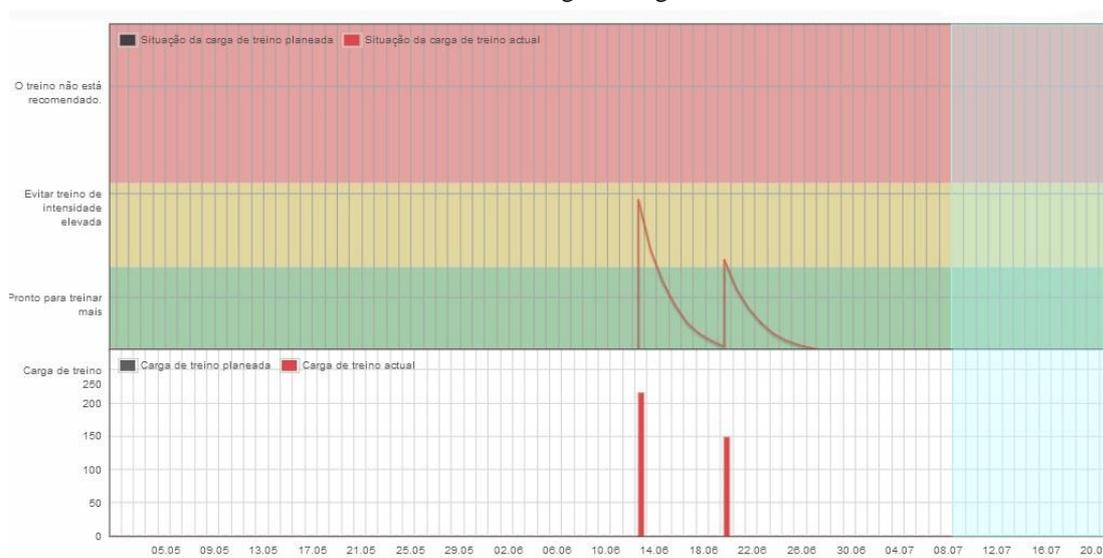
física, além de coletar os resíduos, o trabalhador teve que conduzir o carro de coleta, realizando um duplo esforço físico.

A caloria é a unidade padrão que mensura a energia térmica e os músculos têm a segunda maior necessidade de energia do corpo humano. A velocidade metabólica depende de vários fatores, entre eles estão: o peso e a altura, o sexo, entre outros. (BREWER, 1998; CHASSOT, 2005)

6.1.4 Descrição do gráfico Polar

Utilizando o frequencímetro em toda a sua jornada de trabalho, obtiveram-se os dados da Frequência Cardíaca Máxima (FCmáx) e Média (FCmed) já apresentados nas Tabelas 04 e 05, que se referem à coleta com o caminhão e com o carro manual de coleta respectivamente. Os dados foram transformados em gráficos para uma melhor visualização acerca do desempenho do catador durante a realização da atividade.

Gráfico 02: visão geral do gráfico Polar

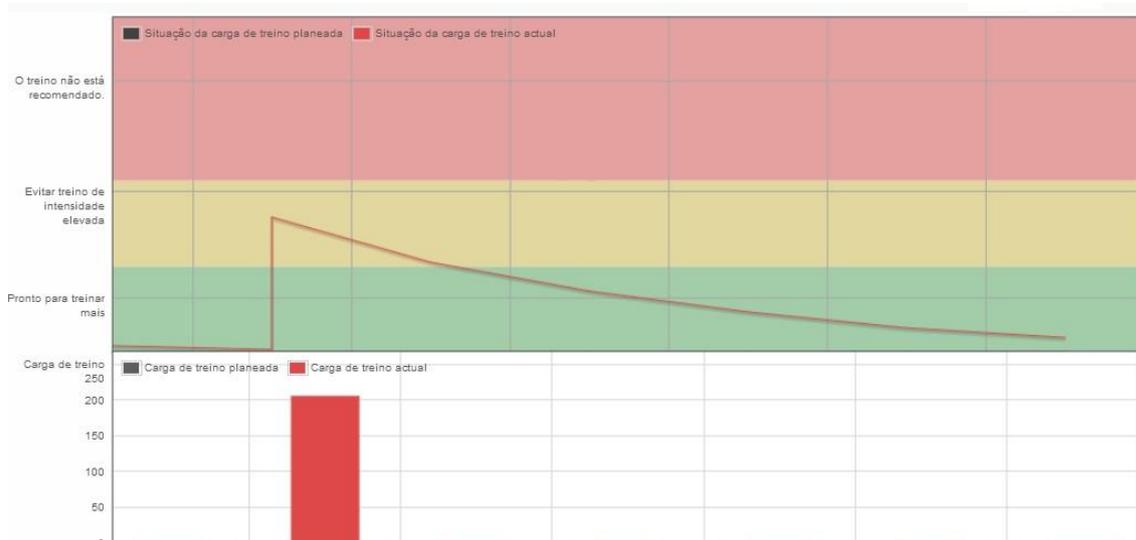


Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

As curvas da carga de treino são apresentadas em um fundo vermelho, amarelo e verde, como exposto no gráfico 02. Quando a curva do estado da carga de treino for apresentada a: verde, a carga de treino está normal; amarelo, a carga de treino está elevada e deve-se evitar a uma elevação maior; e vermelho, refere-se à carga de treino elevada e caso continue, pode atingir um estado de treino excessivo.

Para uma melhor compreensão, serão exibidos os gráficos específicos que vão de acordo com o dia em que o trabalhador apresentou o maior valor da carga do treino, ou seja, o dia em que o esforço durante a coleta foi maior.

Gráfico 03: Gráfico referente ao Catador 1



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Apresentando os valores do Catador 1, o gráfico 03 mostra que o dia em que foi realizado o maior esforço, foi no dia do carro manual de coleta. Sendo o maior pico da frequência cardíaca 154 bpm e o gasto energético de 1737kcal, o dobro de gasto calórico da coleta realizada com o caminhão.

Para suportar a carga, os músculos exigem uma maior carga metabólica, por isso, ao realizar a atividade com o carro de coleta, o catador se esforça mais durante a jornada laboral.

Analisando o desempenho do Catador 2 representado pelo gráfico 4, pode-se perceber que a linha da atividade atingiu o seu maior pico no limite do espaço amarelo, o que nos mostra que a carga está elevada.

Gráfico 04: Gráfico referente ao Catador 2

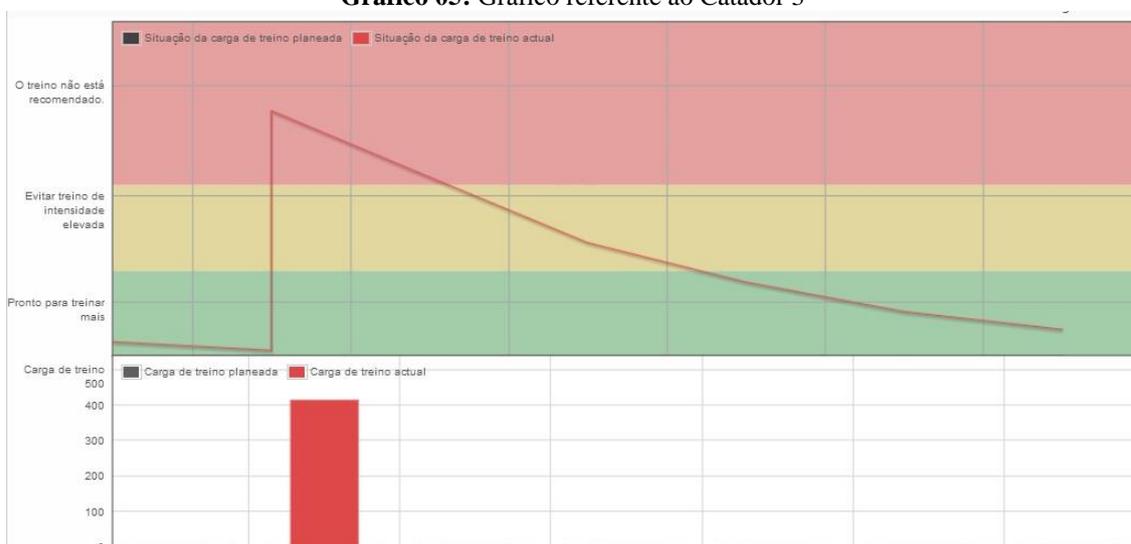


Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Isso aconteceu, pois em alguns momentos na coleta com o caminhão, o trabalhador desempenhou além da atividade de coletar os resíduos, a atividade de organizar os materiais dentro do automóvel para que fosse possível agrupar uma maior quantidade de materiais. O método de como essa organização é feita fez com que a carga do catador 2 atingisse a linha amarela e a vermelha do gráfico, pois o trabalhador realiza movimentos inapropriados, como agachamento incorreto, sobrecarga de peso, entre outros fatores que prejudicam o andamento da atividade.

A seguir, o gráfico 5 mostra que a carga desempenhada é inadequada para o trabalhador, fazendo com que exija mais do seu corpo.

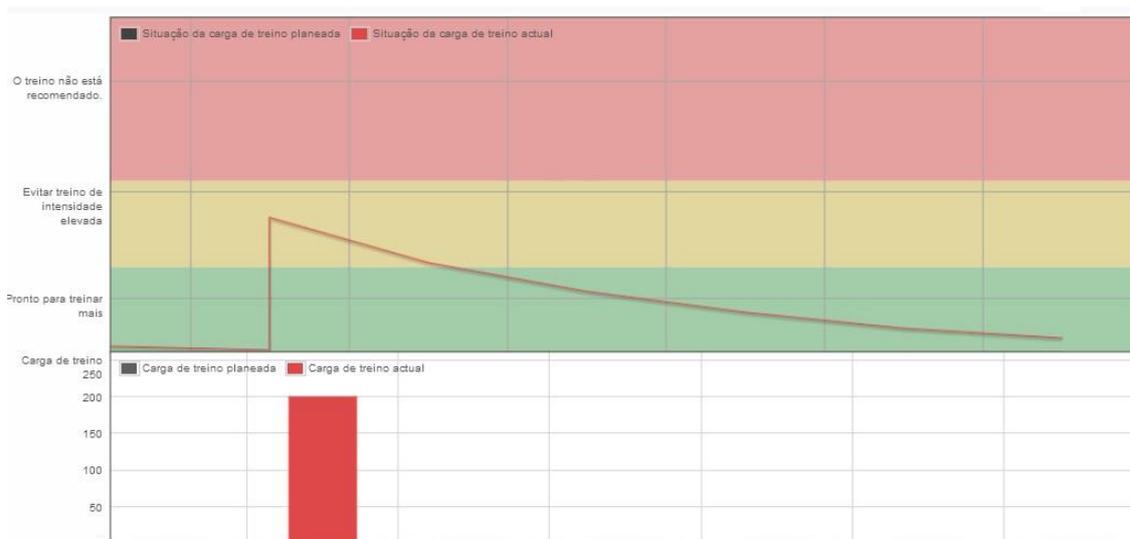
Gráfico 05: Gráfico referente ao Catador 3



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

A linha da carga de treino, que se refere à intensidade, mostra que a atividade não está recomendada. Superior a 400 como exposto no gráfico, a carga de treino se excede devido a forma como foi realizada a coleta com o carro. O catador 3, possui baixa estatura (vide tabela 03) e por isso se esforça mais que os demais para alcançar o ritmo da atividade.

Quando há uma sobrecarga de treino, as adaptações fisiológicas são positivas, ou seja, o nosso corpo é capaz de adaptar-se a elevação dessa carga. Entretanto, quando o exercício de intensidade submáxima e constante é realizado por um período de tempo prolongado, especialmente sob condições ambientais de temperatura elevada, a frequência cardíaca tende a se elevar ao invés de se manter em níveis estáveis. (SOARES, 1993; ARMSTRONG; VANHEEST, 2002).

Gráfico 06: Gráfico referente ao Catador 4

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Analisando o gráfico 06, pode-se observar que apesar dos valores calóricos do Catador 4 estarem maiores na coleta com o caminhão (tabela 04), a carga de treino foi mais intensa no segundo dia, chegando a 200, maior do que a carga com a coleta no caminhão que foi de 161.

O processo de coleta de materiais reciclados, durante a qual o trabalhador se locomove a pé, alternando sua passada entre andar e correr, ultrapassando limites arquitetônicos, associado há uma grande quantidade de peso, além de está submetido a tensões permanentes pela presença constante de fluxo de outros veículos, além das intempéries climáticas, tais exemplos representam a necessidade de avaliação da carga de trabalho, por ser uma atividade extenuante. (VELLOSO, 1997).

Tomando como base os valores apresentados nesse capítulo, podemos observar que de 4 participantes, 3 obtiveram um maior gasto fisiológico no dia da coleta com o carro manual. Isso nos mostra que devido ao o esforço realizado com esse método, o desgaste fisiológico dos catadores de materiais recicláveis, que se submetem a este processo cada vez que o caminhão não pode realizar a coleta, é maior, fato este provocador de possíveis distúrbios ou patologias associadas ao trabalho.

A precarização do trabalho mais uma vez se faz presente, devido à forma de como essa atividade é realizada. Esses trabalhadores estão expostos a riscos ergonômicos advindos do esforço repetitivo durante a atividade laboral realizada, e levantamento de peso.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma escassez de estudos relacionados à saúde desse grupo de trabalhadores. A realização dessa pesquisa possibilita abrir campos para aprofundar os estudos nesse âmbito, focado na saúde e qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis.

Especificamente, nesse grupo participante da pesquisa, não foram detectados maiores agravos à saúde, como doenças ou síndromes que possam prejudicar o dia-a-dia desses indivíduos. A maior dificuldade ainda encontrada é a duração da jornada de trabalho.

Considerando os resultados obtidos durante a realização desta pesquisa, foi possível observar que o uso do carro manual de coleta causa prejuízos à saúde do catador de resíduos sólidos, visto que o esforço realizado por esse método será mais elevado em relação à coleta realizada com o auxílio do caminhão, o que representa a exigência de um esforço físico maior ao indivíduo.

Apesar de o estudo ter sido realizado em uma associação específica, as conclusões obtidas podem passar os parâmetros deste ambiente de trabalho, servindo como base para outros trabalhadores deste setor especificamente em nosso país, sejam eles formais ou informais, que sofrem diariamente com os efeitos causadores do desgaste fisiológico. É necessário compreender o processo laboral desses catadores a fim de que se possa transformá-lo com o fito de contribuir futuramente de forma científica e social.

Dessa forma, conclui-se que o uso do carro de coleta utilizado como método de catação de resíduos sólidos é mais desgastante para o trabalhador do que com o método laboral levado a cabo por meio do caminhão, visto que o catador precisa realizar mais esforço para desempenhar a atividade.

7.1 RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Tomando como base a Norma Regulamentadora 17 sobre Ergonomia, e o parágrafo 17.6, que se refere à organização do trabalho, deve-se considerar os aspectos psicofisiológicos do trabalhador.

Ainda quanto à organização do trabalho, de acordo com a NR17, em seu ponto 17.6.2, deve-se levar em consideração: a) as normas de produção; b) o modo operatório; c) a exigência de tempo; d) a determinação do conteúdo de tempo.

Neste sentido, sugere-se que haja uma reorganização no processo de coleta, desde a catação até a separação e pesagem dos materiais, pois compreende-se que, dividindo as atividades, ocorre a quebra da sobrecarga do trabalho.

Como a associação participante do estudo já aderiu ao uso constante do caminhão, e excepcionalmente utilizam o carro de coleta, recomenda-se apenas uma reorganização no processo de trabalho, como: dividir-se em mais grupos; dividir as tarefas e até mesmo partes do trecho. Acerca da separação dos materiais, propõe-se que, o grupo que não sai para o trecho em determinado dia, realize a separação deles no galpão.

Em relação ao carregamento manual, o ponto 17.2, que fala sobre o levantamento, transporte e descarga individual de materiais sugere que: “17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.”

Como parte do processo de catação, o carregamento manual dos materiais muitas vezes é feito de forma incorreta. Carregar peso e realizar movimentos repetitivos foram as exposições ergonômicas mais observadas durante essa atividade. Recomenda-se, nesse caso, a organização no modo operatório da atividade, pois, como foi visto durante a coleta de dados, a quantidade de materiais carregados por um único trabalhador gera uma sobrecarga máxima, fato que pode acarretar problemas relacionados à saúde.

Para um maior conforto na atividade, recomenda-se que ao iniciar e nos intervalos da jornada de trabalho, os trabalhadores realizem alongamentos, a fim de melhorar o desempenho muscular e evitar dores indesejadas.

Em relação ao calor, o corpo humano trabalha melhor quando há uma homeostase, ou seja, o equilíbrio das sensações térmicas. Como o trabalho do catador é realizado em céu aberto, ele fica exposto a variações climáticas. Especialmente em nossa cidade João Pessoa-PB, a temperatura média é de 25,5 °C., ou seja, a atividade é realizada no sol na maior parte do ano e o calor extremo está diretamente ligado ao bom desempenho da ocupação. Além disso, a EMLUR não disponibiliza protetor solar para os trabalhadores, o que precariza ainda mais a atividade, já que essa exposição ao sol pode promover problemas de saúde como o câncer de pele.

REFERÊNCIAS

- AMSTRONG & VANHEEST. Overtraining Syndrome and Major Depression. **Sports Med**; 32 (3), 2002. Disponível em < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11839081>> Acesso em: 29 de junho de 2014.
- ANJOS, L.A. & FERREIRA, J.A., A avaliação da carga fisiológica do trabalho na legislação brasileira deve ser revista! O caso da coleta de lixo domiciliar no Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 16, n.3, p.785-790, jul-set, 2000.
- ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 2000. - (Coleção primeiros passos; 171) 4ª reimpressão da 6ª edição de 1986
- ALVES, J. U. *et al.* Avaliação do perfil e condições de trabalho de operários na atividade de propagação de *Eucalyptus* spp. em viveiros. **Simpósio brasileiro sobre ergonomia e segurança do trabalho florestal e agrícola** 1, p. 135- 140. Belo Horizonte, 2000.
- ARRAIS, P.S.D., *et al.* Perfil da automedicação no Brasil. **R ev. Saúde Pública**, 31 (1): 71-7, 199. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101997000100010>> Acesso em: 2 de julho de 2014
- BASTOS, A.V.B *et al.* Significado do trabalho: um estudo entre trabalhadores inseridos em organizações formais. **RAE - Revista de Administração de Empresas São Paulo**, v. 35, n. 6, p. 20-29.
- BATRIZ, E. **Fisiologia do Trabalho**. [S.l.], 2003. (Apostila)
- BOSI, A. P. A organização capitalista do trabalho “informal”: o caso dos catadores de recicláveis. **Rev. bras. Ci. Soc.** vol.23 n.67 São Paulo June 2008. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69092008000200008>> Acesso em: 5 de junho de 2014.
- BRASIL, 1978. Portaria MTb no3.214, de 8 de junho de 1978. NR-15. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p.10423, 6 julho
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial da União** 03/08/2010.
- BRASIL, MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME, **Catadores da Bahia largam lixão para trabalhar com reciclagem**. Publicado em 20 de dezembro de 2006. Disponível em< <http://www.mds.gov.br>> Acesso em: 18 de abril de 2014
- BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Cidades Sustentáveis**. Publicado em [2013]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis>> Acesso em: 24 de junho de 2014.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego – **Classificação Brasileira de Ocupações – CBO**. Disponível em <<http://www.mteco.gov.br>>. Acesso em: 16 de Dezembro de 2013

BREWER, Sarah. **Saúde e alimentação**. Editora Manole Ltda, 1998.

BRINGHETI, Jaqueline. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. 2004. 316 p. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental). Universidade de São Paulo, São Paulo.

CAMARGO, J. M; REIS, M. C. Desemprego: o custo da desinformação. **Rev. Bras. Economia**, v. 59, n. 3, p. 381- 425, 2006.

CARLETO, D.G.S. *et al.* Estrutura da Prática da Terapia Ocupacional: Domínio e Processo. 2ª Edição. **Rev. Triang.: Ens. Pesq. Ext.** Uberaba – MG, v.3. n.2, jul/dez. 2010, p. 57-147. Disponível em: <www.uftm.edu.br>. Acesso em: 14 de janeiro de 2014

CHASSOT, A.; VENQUIARUTO, L.D.; DALLAGO, R.M. Os Rótulos e a Unidade Caloria. **Revista Química Nova Escola**. Nº 21, MAIO 2005.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. Resolução nº 265, de 22 de maio de 2004 - Dispõe sobre a atividade do Terapeuta Ocupacional na empresa e dá outras providências. **Diário Oficial da União** Nº. 99 de 25.05.04, Seção 1, pág. 136.

Sociedade Brasileira de Reumatologia – SBR. **Lesão por Esforço Repetitivo /Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho: Cartilha para pacientes**. . Comissão de Reumatologia Ocupacional [S.l.] 2011, Raian Narcizo Mariano. Disponível em: <<http://www.reumatologia.com.br/PDFs/Cartilha%20Ler%20Dort.pdf>> Acesso em: 07 de julho de 2014

CREPEAU, E. B. *et al.* **WILLARD & Spackman Terapia Ocupacional**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan, 2011.

FREQUÊNCIA Cardíaca: indicador da carga fisiológica do trabalho de professores de ginástica de academias. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conaef/trabalhos/Comunicacao_Cego_474.pdf> Acesso em: 26 junho de 2014.

FERGUTZ, O., DIAS, S., MITLIN, D. **Developing urban waste management in Brazil with waste picker organizations**. Environment and Urbanization 23, 597–608. 2011.

FERREIRA, Luiza, MEDEIROS, R. De., **Catador de material reciclável : uma profissão para além da sobrevivência ?** 1978

FREITAS, D. F. **Caracterização de Resíduos Sólidos Domiciliares na Cidade Satélite do Varjão** - Distrito Federal - Brasil, 2006. Dissertação (Mestrado Multiinstitucional em Ciências da Saúde), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília.

- FOSSÁ, M. **As representações sociais construídas pelos catadores de materiais recicláveis**, in: Encontro Anual da Associação Nacional de Engenharia da Produção. XXVI ENEGEP, Fortaleza, CE, Brasil, pp. 1–8. 2006.
- GARRETT, E.W; KIRKENDALL. A ciência do exercício e dos esportes. **Artmed**, Porto Alegre, 2003.
- GONÇALVES, M.A. **O Trabalho no Lixo**. 2006. 312 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, Vol. 17 n.6, p1503-10, 2012.
- HAGEDORN, R. **Ferramentas para a prática em Terapia Ocupacional: uma abordagem estruturada nos conhecimentos e processos centrais**. São Paulo: Roca, 2007.
- IIDA, I. **Ergonomia, Projeto e Produção**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo populacional de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: 13 de abril de 2014
- INSTITUTO de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. **Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável**. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Brasília, 2013, [s.n.]. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/situacao_social/130820_relatorio_situacao_social_nordeste.pdf. Acesso em: 25 maio 2014.
- LANCMAN, S. **Construção de novas teorias e práticas em Terapia Ocupacional, Saúde e Trabalho**. In: LANCMAN, S. Saúde, Trabalho e Terapia Ocupacional. São Paulo: Roca, 2004, p. 71-83.
- LIMA, E. M. F. A. A análise de atividade e a construção do olhar do terapeuta ocupacional. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 15, n. 2, p. 42-8, maio/ago., 2004. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v15i2p42-48>> Acesso em: 8 de junho de 2014.
- McARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.L. **Essentials of Exercise Physiology**. Lea & Febiger, Philadelphia, 1994.
- McARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício**. 5a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.
- MEDEIROS, L. De, MACÊDO, K.,. **Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?** *Psicologia & Sociedade* 18, 62–71. 2006.
- MELBY, C. L., Ho, R. C. & HILL, J. O. **Avaliação do gasto energético humano**. In: Bouchard, C. (ed). *Atividade Física e Obesidade*. (pp. 117-50) Trad. Dulce Marino. Editora Manole:Barueri. 2002.

MORAES, P.R.S. Terceirização E Precarização Do Trabalho Humano. **Rev. TST**, Brasília, vol. 74, no 4, out/dez 2008.

MONTEIRO, M.F., FILHO, D.C.S. **Exercício físico e o controle da pressão arterial**. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 10, Nº 6 – Nov/Dez, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n6/a08v10n6.pdf> > Acesso em: 10 de junho de 2014.

MONTENEGRO, D. M. Trabalho, lixo e lucro: precariedade do trabalho no circuito econômico da reciclagem. In: **Anais do XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais: diversidades e (des)igualdades**. Salvador. Universidade Federal da Bahia, 2011. Disponível em: http://www.xiconlab.eventos.dype.com.br/resources/anais/3/1308335335_ARQUIVO_TRABALHOCOMPLETO-XICONGLUSOAFROBRASCASOCIAIS.pdf. Acesso em 15.07.2012.

NOGUCHI, J. K.; BARBOSA, N. D.; JARDIM, T. A. **Saúde do Trabalhador na formação em Terapia Ocupacional**: experiência de alunos. In: LANCMAN, S. Saúde, trabalho e terapia ocupacional. São Paulo: Roca, 2004.

OLIVEIRA, D.A.M. **Percepção de Riscos Ocupacionais em Catadores de Materiais Recicláveis**: Estudo em uma Cooperativa em Salvador – BA. 2011. 175 p. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Bahia.

PELISSER, S. **Catadores de Recicláveis de Foz do Iguaçu: precarização do trabalho e organização em cooperativas**. História na Fronteira, Foz do Iguaçu, v. 2, n. 2, p. 97-113, jul./dez. 2009.

PINHEIRO, F.A, TRÓCCOLI, B.T., de CARVALHO, C.V. **Validação do questionário nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade**. Revista de Saúde Pública 2002;36: 307-312.

RODAHL, K., 1989. **The Physiology of Work**. London: Taylor & Francis

SEGNINI, M.P; LANCMAN, S. **Sofrimento Psíquico do Bailarino: um olhar da psicodinâmica do trabalho**. Laboreal, 7, (1),42-55. Julho 2011. Disponível em: <<http://laboreal.up.pt/revista/artigo.php?id=48u56oTV65822353389457854;2>> Acesso em: 25 de abril de 2014.

SOARES, D.D. **Efeitos da elevação da temperatura interna sobre o tempo total de exercício, a percepção subjetiva do esforço e as respostas termorregulatórias durante exercício submáximo realizado em ambiente termoneutro**. Belo Horizonte: Escola de Educação Física da UFMG, 1993.187 p. (Dissertação, Mestrado em Treinamento Esportivo).

VERGARA C. S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. Ed. Atlas. São Paulo, SP, 2009.

VELLOSO, M. P. *et al.* Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, vol.13 n.4, p693-700, out-dez, 1997. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1997000400012>> Acesso em: 14 de junho de 2014

WATANABE, M; GONÇALVES, R. M. A. **Relações conceituais entre a Terapia Ocupacional e ergonomia.** In: LANCAMAN, S. Saúde, Trabalho e Terapia Ocupacional. São Paulo: Roca, 2004

WUNSCH, V. F. Perfil Epidemiológico dos Trabalhadores. **Rev. Bras. Med. Trab.**,2(2),103-117. Belo Horizonte, Abril/Julho 2004.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
LABORATÓRIO DE SAÚDE, TRABALHO E ERGONOMIA (LASTE)

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **“AVALIAÇÃO DO CARRO BORBOLETA E DO CATADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS: Análise da atividade, espiritualidade, produtividade e ergonomia”** e está sendo desenvolvida pelo (s) pesquisador (es) _____ alunos do Curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da Profa. **Bárbara Iansã de Lima Barroso.**

Os objetivos do estudo: Conhecer o perfil ocupacional dos catadores de resíduos da cidade de João Pessoa/Paraíba e avaliar o desempenho do carro borboleta de coleta de materiais recicláveis em meio urbano.

A finalidade deste trabalho é contribuir para: No campo científico esse projeto é inovador e completo. Inovador porque apresenta um novo protótipo de Carro para catadores projetado com conceitos ergonômicos para uma profissão de difícil inserção social e completa porque o protótipo CB é avaliado quanto de sua produtividade, avaliação ergonômica e o quanto ele ajuda a limpar a natureza.

Solicitamos a sua colaboração para participar da entrevista, da monitorização de Frequência Cardíaca e aferição de Pressão Arterial. Como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e em publicações científicas.

Por ocasião da publicação dos resultados, informamos que essa pesquisa oferece riscos mínimos como qualquer pesquisa que apresenta questionários, mas que não são nocivos para a sua saúde física.

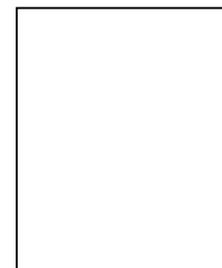
Para a realização deste estudo, serão observados os pressupostos da Resolução 466 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) – Ministério da Saúde (MS), no art. II, dos aspectos éticos, que trata do envolvimento com seres humanos em pesquisa (BRASIL, 1996). Por essa razão o projeto deverá conter Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, firmado pelos atores que farão parte da pesquisa, onde os mesmos declararam-se cientes dos aspectos concernentes ao anonimato e sigilo, à privacidade e confiabilidade das informações fornecidas, bem como do direito de recusar-se a participar da pesquisa em qualquer momento.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa
ou Responsável Legal



OBSERVAÇÃO: (em caso de analfabeto - acrescentar)

Espaço para
impressão
dactiloscópica

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) orientador Bárbara Barroso (83) 9922-2529. Departamento de Terapia Ocupacional CCS/UFPB – Cidade Universitária / Campus I.

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do CCS/UFPB – Cidade Universitária / Campus I

Bloco Arnaldo Tavares, sala 812 – Fone: (83) 3216-7791

Atenciosamente,

Profa. Bárbara Iansã de Lima Barroso

Assinatura do Pesquisador Responsável

Obs.: O sujeito da pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TCLE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

APÊNDICE B – MAPA DA ROTA



Prefeitura Municipal de João Pessoa
Secretaria Municipal de Saúde
Geoprocessamento
Bancários
 ESCALA: 1:7.344
 DATA: 2013

ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

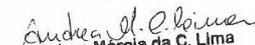


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 5ª Reunião realizada no dia 22/05/2014, o Projeto de pesquisa intitulado: “**AVALIAÇÃO DO CARRO BORBOLETA E DO CATADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ANÁLISE DA ATIVIDADE, ESPIRITUALIDADE, PRODUTIVIDADE E ERGONOMIA**” da pesquisadora Bárbara Iansã de Lima Barroso. Protocolo 0692/13. CAAE: 23693113.1.0000.5188.

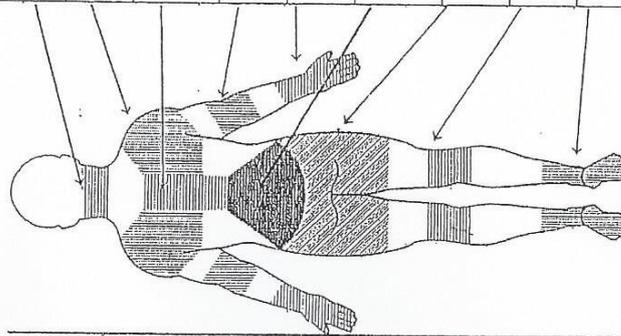
Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apreciação do Comitê.


Andrea Márcia da C. Lima
Mat. SIAPE 1117610
Secretária do CEP-CCS-UFPB

ANEXO B – QUESTIONÁRIO NÓRDICO DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES

Por favor, responda às questões colocando um "X" no quadrado apropriado _ um "X" para cada pergunta. Por favor, responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta figura mostra como o corpo foi dividido. Você deve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.

	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/ dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
PESCOÇO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
OMBROS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
CC TOVELOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PUNHOS/MÃOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
QUADRIL/ COXAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
JOELHOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
TORNOZELO S/PÉS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim



ANEXO C - Critério de Classificação Econômica do Brasil

Dia de hoje: ____/____/____

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Mora com: Pai Mãe Filhos Outros

Número de irmãos: Quantas pessoas moram na sua casa incluindo você:

No quadro abaixo, marque com um “X” a quantidade de itens que existem na sua casa:

	Não tem	Tem			
		1	2	3	4 ou +
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Aspirador de pó					
Máquina de lavar					
Videocassete e/ou DVD					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)					

Marque com um “X” o grau de escolaridade do chefe da família:

Analfabeto / Primário incompleto	
Primário completo / Ginásial incompleto	
Ginásial completo / Colegial incompleto	
Colegial completo / Superior incompleto	
Superior completo	