

ÁREA TEMÁTICA: Gestão Ambiental

AVALIAÇÃO DE RISCOS AOS CATADORES DA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, PARAÍBA

*José Augusto do Nascimento Neto*¹ (*augusto.jann@gmail.com*), *Palloma Damascena Moraes*² (*pallomamorais92@hotmail.com*)

1 Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *campus* Cabedelo;

2 Mestranda no Programa de Pós-graduação Regional em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pela Universidade Federal da Paraíba, *campus* I.

RESUMO

Os resíduos sólidos e sua destinação têm sido alvo de muitos debates. E a coleta seletiva vem com uma alternativa para a diminuição dos resíduos sólidos domiciliares que tem uma destinação inadequada e conseqüentemente, a diminuição na utilização de recursos naturais. Os catadores de materiais recicláveis possuem registro pelo Ministério do Trabalho e Emprego desde 2002, sendo caracterizada por uma atividade regulamentada e possuindo registro no Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Porém, o catador está exposto as mais variedades de riscos como a doenças, acidentes e intempéries, devido as condições que muitos estão sujeitos. Assim, este estudo busca avaliar os riscos aos quais os catadores da Associação de Catadores de Resíduos de João Pessoa - ASCARE-JP estão expostos no centro de separação de resíduos sólidos urbanos. O método utilizado foi a matriz de William T. Fine, método este semi-quantitativo, que levantou riscos físicos, biológicos, mecânicos, químicos, ergonômicos e psicossociais. O estudo verificou que os riscos ergonômicos e psicossociais e alguns físicos, tais como a postura inadequada, o esforço repetitivo e a exposição a objetos perfurocortantes, foram os riscos de magnitudes mais agravantes. Outro resultado, foi o risco alto à grave pela presença de animais no local, que podem transmitir inúmeras doenças, bem como, o risco de incêndio, devido ao hábito de fumar por parte de alguns catadores próximo dos materiais recicláveis. Concluindo assim, que a aplicação do método se mostrou uma ferramenta adequada para a identificação dos riscos nos centros de recicláveis. Como também, os municípios devem criar formas de subsistência para os catadores, minimizando seus riscos e proporcionando melhorias na realização de suas atividades.

Palavras-chave: riscos; resíduos sólidos; catador.

EVALUATION OF RISKS TO WASTE PICKERS FROM ASSOCIATION OF WASTE PICKERS OF THE JOÃO PESSOA CITY, PARAÍBA

ABSTRACT

Solid waste and its disposal has been the subject of many discussions. The selective collection is an alternative for the reduction of solid household waste that has an inadequate destination and consequently, the decrease in the use of natural resources. Recyclable waste pickers have been registered by the Ministry of Labor and Employment since 2002, being characterized by a regulated activity and registered in the Brazilian Classification of Occupations (BCO). However, the picker is mostly exposed to many varieties of risks such as diseases, accidents and elements due to the conditions that many are subject to. Thus, this study had as important the evaluation of the risks to the waste pickers of the Association of Waste Pickers of João Pessoa city – (ASCARE-JP) are exposed in the center of separation of solid waste. The method used was the matrix of William T. Fine, it is a semi-quantitative method, which evaluated physical, biological, mechanical, chemical and ergonomic and psychosocial risks. The study identified that ergonomic, psychosocial, and some physical hazards, such as inadequate posture, repetitive effort, and exposure to sharp objects, were

the risks of more aggravating magnitudes. Another result was the high to severe risk from the presence of animals on the site, which can transmit numerous diseases, as well as the risk of fire, due to the habit of smoking by some collectors near recyclable materials. In conclusion, the application of the method proved to be an adequate tool for the identification of risks in recycling centers. As well, the municipalities must create subsistence forms for the collectors, minimizing their risks and providing improvements in the accomplishment of their activities.

Keywords: risks; solid wastes; waste picker.

1. INTRODUÇÃO

A problemática relacionada aos resíduos sólidos está distribuída em alguns pontos como a diversidade de matérias encontrados nestes resíduos, as dificuldades de encontrar áreas para os respectivos depósitos, levando-se em conta os substratos produzidos diariamente pela população e ao aumento populacional (LEME, 2009).

Grande quantidade de resíduos são produzidos diariamente, sendo que toda essa produção pode ser acondicionada, transportada e coletada de formas menos prejudiciais ao meio ambiente. Tornando-se mais um paradoxo da sociedade contemporânea que é desenvolver e/ou propor soluções ao destino final dos resíduos (FERNANDES *et al*, 2016).

A norma ABNT NBR 10004/2004 caracteriza os resíduos como nos estados sólidos e semissólidos, resultantes de origem antrópicas e originadas nos ambientes domésticos, comerciais, público, agrícolas, industriais, hospitalares e incluindo-se nesta mesma norma, o lodo proveniente dos sistemas de tratamento de água, os gerados nos equipamentos e instalações de controle a poluição, assim como os líquidos que por sua natureza estejam impossibilitados de serem lançados nas redes públicas de esgoto.

O Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento (SNIS), no diagnóstico realizado no ano de 2017, que a coleta domiciliar atende cerca de 98,8% da população urbana ou 91,7% da população total. Dentre os municípios pesquisados, 2052 (36,9%) destes adotam aterros sanitários (sendo a solução mais adequada) - já outros 30% encaminham de forma inadequada, incluindo os lixões e aterros controlados, cerca de 1846 (33,1%) não tiveram informação (BRASIL, 2019).

O gerenciamento dos resíduos domiciliares no país, é realizado pela administração pública direta, pelas autarquias, empresas públicas ou sociedade pública de economia mista. Por meio das secretarias e departamentos a representatividade é em torno de 93,9% dos municípios ou 69,4% da população urbana. Com relação as autarquias e sociedades de economias mista, os mesmos possuem representatividade bem menor em relação aos municípios (BRASIL, 2019). Ainda segundo o SNIS (2019), a coleta seletiva ainda não é tão comum na maioria dos municípios, cerca 1254 municípios ou 35,2% do total de cidades participantes do diagnóstico, realizam alguma forma de coleta seletiva. Este índice baixa ainda mais em relação ao total das cidades brasileiras, cerca de 22,5%. Além dos 41,1%(2292 municípios) que não realizam a coleta seletiva e aqueles que não prestaram nenhuma informação ao diagnóstico realizado, cerca de 36,6%.

No Brasil, a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 trata sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei esta que regula a gestão desse objeto de estudo e sua destinação, além da coleta seletiva e também estimula o comportamento de associações e cooperativas de catadores de material reciclável.

Organizações governamentais e não-governamentais têm se unido em um esforço conjunto pela inclusão dos catadores, trabalhadores estes que tem exercido papel primordial pois atuam na implementação do PNRS nas atividades: triagem, classificação, coleta seletiva dentre outras funções (SILVA E SIQUEIRA, 2017).

No que diz respeito aos problemas gerados pelos resíduos sólidos temos a reciclagem como a solução ecologicamente mais propícia (LEME, 2009). É proposto ainda por Leme, que os substratos produzidos pela sociedade sejam devidamente destinados aos processos que envolvem a reciclagem como estratégia primordial para o solucionamento dos problemas relacionados ao aumento da geração de resíduos.

Silva e Siqueira (2017), apontam uma certa inquietação em relação ao meio ambiente e as diversas formas de preservá-lo, tema este bastante difundido na atualidade e abordados em encontros de nível internacional. Uma das grandes indagações é saber como e para onde o lixo produzido pelo homem é destinado. Afirmando ainda que a coleta seletiva é apenas o primeiro ponto a ser destacado para assim aumentar a vida útil dos aterros sanitários e extinguindo os lixões.

Dall'Agnol e Fernandes (2007), expõe que o lixo é um grave problema de natureza pública que possui origem no alto consumo da sociedade moderna. E para Lazzari e Reis (2011), a atividade de gerenciamento de resíduos implica em variados riscos à saúde pública, sendo ela a própria natureza do objeto de estudo ou mesmo pela gerência destinada ao mesmo. É necessário entender os riscos envolvidos no processo de gestão dos resíduos, além é claro dos controles ambientais e sanitários que são primordiais.

Segundo Hernandez (2011), a labuta do profissional de produtos recicláveis não é contemporânea e teve seu surgimento na década de 80 passando a ter forte expressão no sistema de reciclagem dos programas de coleta seletiva brasileira. Estes trabalhadores estiveram escondidos nos lixões e vagando durante a noite, buscando o sustento próprio e de familiares. O trabalho do catador foi reconhecido a partir do Fórum Lixo e Cidadania, criando assim o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. A Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (CBOMTE), responsável pela classificação das atividades laborais públicas e privadas nos mais diversos setores de atividade reconheceu a profissionalização do catador de material reciclável em 2002. Segundo o levantamento do SNIS, foram identificadas 1.153 organizações de catadores no país, distribuídas por 813 municípios, com mais de 28,9 mil catadores em associações ou cooperativas (BRASIL, 2019).

Silva e Siqueira (2017), afirmam que em virtude das péssimas condições em que muitos catadores estão sujeitos têm ocasionado a perda significativa de seu bem-estar (condições físicas, mentais e sociais), riscos aos quais estão sujeitos pela atividade laboral e falta de qualidade de vida. O trabalho exercido pelos catadores é exercido de forma muito insalubre, estando eles expostos às mais diversas intempéries (chuva, sol, umidade). E estando sujeitos também aos riscos por trafegarem nas ruas e calçadas (buracos, valas, atropelamentos), além daqueles riscos relacionados à atividade fim do catador - materiais cortantes, vidros, objetos pontiagudos. Existem também outras formas de risco como: contaminação por materiais biológicos e químicos, contato com animais e ergonômicos.

Deste modo, o presente trabalho tem como importância a avaliação dos riscos aos quais os catadores da Associação de Catadores de Resíduos de João Pessoa - ASCARE-JP estão expostos no centro de separação de resíduos sólidos urbanos.

2. OBJETIVO

Avaliar os riscos que os catadores de materiais recicláveis da Associação de Catadores de Resíduos de João Pessoa (ASCARE-JP) estão expostos no galpão de triagem de resíduos sólidos urbanos.

3. METODOLOGIA

O objeto do estudo foi a Associação de Catadores de Resíduos de João Pessoa (ASCARE-JP), localizada no bairro do Bessa na capital Paraibana. A cidade de João Pessoa possui uma população estimada em 800.323 habitantes (IBGE/Estimativa, 2018) e com uma densidade demográfica de 3.421,28 hab./km² (IBGE, 2010). A ASCARE-JP foi fundada em 2011, e atualmente é composta por 22 membros, distribuída em sua maioria por homens com um total de 20 sócios, e apenas 2 mulheres. É recolhido pela associação materiais como plásticos (PET, PP, PVC), alumínio, metal, papel branco, papelão, papel misto e longa vida. No galpão de triagem da associação é realizada diferentes atividades, concentrando maior fluxo operacional do trabalho, desde a chegada do resíduo, passando pela separação dos materiais, acondicionamento, prensagem e estoque dos materiais, conforme é detalhado a seguir:

- recebimento: local onde os caminhões descarregam os materiais;
- triagem: separação do material em mesas ou no chão;
- armazenamento: estoque em bags contendo materiais já separados até atingir o volume necessário para enfardamento;
- prensagem: local que estão localizadas a prensa, e onde deve possuir espaço adequado para circulação dos bags e fardos;
- estoque: material pronto para venda.

A avaliação de Risco é o processo de identificação dos riscos de segurança para quaisquer áreas e empresas. Dentre estas avaliações, têm-se métodos de avaliação de risco de natureza qualitativa (MAQI) ou de natureza semi-quantitativa (MASqt), tais como as matrizes de risco (Ozog, 2002). Portanto, o presente trabalho utiliza o método de William T. Fine, que é um método semi-quantitativo, para analisar os riscos situados em um centro de triagem localizado no município de João Pessoa, estado da Paraíba. Segundo Carvalho (2007), o método de William T. Fine, trata-se de um método de avaliação que utiliza três variáveis, Fator de consequência (Fc), Fator de exposição (Fe) e o Fator de probabilidade (Fp). Cada variável é analisada com recurso a uma escala de 6 níveis, e o produto de classificação (equação 1) das variáveis dá a magnitude do risco ou GP (grau de perigosidade). A escala varia entre 0,05 (situação ótima) e 10000 (situação péssima), como pode ser observado na tabela 1.

$$R = Fc \times Fe \times Fp \quad (\text{Eq. 1})$$

Onde: *R* – Magnitude do risco; *Fc* – Fator de consequência (o resultado mais provável de um potencial acidente); *Fe* – Exposição ao risco (frequência com que ocorre a situação de risco); *Fp* – Probabilidade (representa a probabilidade associada à ocorrência do acidente).

Tabela 1. Fatores para medir a magnitude do risco

Fator de consequência		Fator de exposição		Fator de probabilidade	
Acidente mortal	100	Contínua	10	Muito provável	10
Incapacidade permanente	50	Frequente	6	Possível	6
Doença	25	Ocasional	3	Raro	3
Incapacidade temporária	15	Irregular	2	Pouco provável	1
Lesões graves	5	Raramente	1	Nunca aconteceu	0,5
Lesões ligeiras	1	Pouco provável	0,5	Impossível	0,1

Fonte: adaptado de Lousa, 2014.

Após a identificação dos fatores, calcula-se a magnitude do risco IR através da multiplicação dos três fatores, obtendo posteriormente o índice de risco IR e sua prioridade de intervenção, como ilustra a tabela 2.

Tabela 2. Índice de risco do grau de criticidade

Magnitude do risco (R)	Índice de risco (IR)	Prioridade de Intervenção (PI)
$R > 400$	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade
$200 < R > 399$	Alto	Correção imediata
$70 < R > 199$	Notável	Correção necessária urgente
$20 < R > 69$	Moderado	Não é urgente, mas deve ser corrigido
$R < 19$	Aceitável	Situação a manter

Fonte: adaptado de Lousa, 2014.

A metodologia consiste em três etapas, a identificação dos riscos potenciais, cálculo do nível do risco e definição das ações preventivas. A identificação dos riscos foi através de uma visita ao galpão da ASCAREJP realizada no dia 20 de março de 2019, a qual tinha o objetivo em verificar in loco a situação de trabalho dos catadores e obter mais informações sobre a associação e os associados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das observações realizadas durante a visita técnica à ASCARE-JP e conversas informais com os catadores, pôde-se fazer uma avaliação dos riscos que estes profissionais estavam expostos. Desse modo, foi possível apontar quais eram as situações mais críticas aos catadores e os principais riscos durante suas atividades laborais. Os resultados obtidos podem ser observados na tabela 3.

Tabela 3. Matriz de avaliação de riscos aos catadores da ASCARE-JP

Matriz de Avaliação de Riscos da ASCARE-JP							
Riscos		Fc	Fe	Fp	R	IR	PI
Físicos	Inalação de poeiras	25	6	1	150	Notável	Correção necessária urgente
	Odores de resíduos	1	10	10	100	Notável	Correção necessária urgente
	Exposição ao ruído	1	1	1	1	Aceitável	Situação a manter
	Acidentes com objetos perfurocortantes	25	6	10	1500	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade
	Exposição ao calor e ao sol	1	10	10	100	Notável	Correção necessária urgente
	Contato com a pele	25	10	10	2500	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade
	Escorregamento	15	3	3	135	Notável	Correção necessária urgente
	Incêndio	15	1	10	150	Notável	Correção necessária urgente
Biológicos	Contato com animais (cobra, escorpião, rato, barata)	25	6	6	900	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade
	Contaminação por microorganismos patogênicos	25	3	3	225	Alto	Coreção imediata
Químicos	Inalação de agentes químicos (nocivos, tóxicos ou corrosivos)	25	1	6	150	Notável	Correção necessária urgente
Mecânicos	Queda a diferente nível	50	1	1	50	Moderado	Coreção imediata
	Queda de objeto	15	3	6	270	Alto	Coreção imediata
	Choque ou pancada por objeto	1	3	1	3	Aceitável	Situação a manter
Ergonômicos e Psicossociais	Posturas inadequadas	25	10	10	2500	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade
	Levantamento de carga	25	6	10	1500	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade
	Esforço repetitivo	25	10	10	2500	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade
	Excesso de horas de trabalho	25	6	6	900	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade

Legenda: Fc- Fator de consequência; Fe- Fator de exposição; Fp- Fator de probabilidade; R – Magnitude do risco; IR – índice de risco; PI – prioridade de intervenção. Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Ao todo foram levantados 18 riscos que os catadores estão expostos no galpão de triagem da associação. O método de William T. Fine apontou que os maiores riscos em magnitude estão ligados aos fatores ergonômicos e psicossociais, características oriundas das condições de trabalho que afetam a saúde destes trabalhadores. Postura inadequada e o esforço repetitivo foram os que apresentaram maiores valores na categoria, provavelmente, devido ao centro de triagem não possuir mesa ou esteira para a realização da separação dos resíduos, assim, os trabalhadores sentando em cadeiras e ficando encurvados para realizar a atividade. Segundo Almeida *et al.* (2009), a presença de dor afeta diretamente a qualidade de vida dos trabalhadores, em seu estudo, 37,5% dos catadores afirmaram sentir dor regularmente e outros 21,87% disseram sentir dor quase todos os dias. E quando relacionada com a idade dos catadores mais velhos, 86,2% afirmaram sentir dores em alguma parte do corpo frequentemente.

Outro ponto crítico encontrado no centro é a inadequação do espaço que dificulta a circulação em determinados locais, bem como o manuseio dos materiais e a limpeza do local, restringindo os movimentos dos associados, como pode ser visto na figura 1 abaixo. Além disso, com os materiais espalhados pela área, há o risco de escorregamentos, caracterizando como um risco alto para os catadores.

Figura 1. Associação de catadores de resíduos – ASCARE-JP



Fonte: autor, 2019.

Ressalta-se também os riscos físicos aos catadores, acidentes com objetos perfurocortantes e o contato com a pele obtiveram índice de risco grave e iminente, ou seja, condição de trabalho que pode causar acidente ou doença relacionada ao trabalho com lesão grave à integridade física do trabalhador. Isto se deve à falta de EPI's que os trabalhadores muitas vezes não utilizam (figura 2) durante a realização de suas atividades, que são necessários para minimizar os riscos. Estes mesmos problemas foram relatados por Almeida *et al.* (2009), onde grande parte dos catadores não se preocupa com a prevenção e manutenção da saúde, onde a maioria não usa EPI's e não tem a preocupação de tomarem vacinas.

Figura 2. Catador sem utilizar os EPI's



Fonte: autor, 2019.

Deve-se destacar também, o risco biológico através de animais como baratas, ratos, escorpiões e até cobras que foram relatados pelos próprios catadores da aparição destes em todo o centro de separação de resíduos. Muitos destes animais são provenientes dos resíduos que chegam e da própria localização do galpão, que possui matas próximas, sendo estes vetores de doenças para todos que estão circulando no local. Na Associação de Catadores Comunidade Unida, localizada no município de Fazenda Rio Grande região metropolitana de Curitiba, houveram diversos casos de doenças como tifo, sarnas, salmonelose e micoses por contágio com ratos, além de um caso mais grave onde um trabalhador adquiriu leptospirose, ocasionando a morte (CEMIM, 2014). O fato de parte dos resíduos que chegam ao centro de triagem ser provindo de doações de algumas empresas, não auxilia por completo na mitigação de riscos como os odores dos resíduos e a contaminação por microrganismos patogênicos ou com produtos químicos, pois muitos resíduos chegam ao local misturado com matéria orgânica. Assim como, o fato do local ser parcialmente coberto, durante o período da tarde, se recebe muita luz solar, sendo o período de maior tempo do dia em que os catadores se encontram ao centro para a realização de suas respectivas atividades, gerando assim, uma alta exposição ao calor e sol, como pode ser observado na figura 3.

Figura 3. Galpão de recicláveis da ASCARE-JP



Fonte: autor, 2019.

Também foi identificado no local o risco de incêndio e de choque elétrico, devido ao quadro de eletricidade estar sem proteção e com os fios elétricos expostos. Além disso, alguns trabalhadores possuem o hábito de fumar cigarro no próprio local, mesmo com consciência de quais materiais estão presentes no centro de reciclados e que são altamente inflamáveis. Da mesma forma, Souza; Martins (2018) em seu estudo, identificou algumas cooperativas com um alto risco de incêndio, devido ao maior quantitativo de reciclado ser composto de papel e plástico, que é a mesma realidade do presente estudo.

Outro risco identificado foi o de queda de objetos, principalmente o de fardos, em cima dos próprios catadores. Muitos resíduos após prensados, são empilhados próximos as paredes, mas que devido a movimentação de pessoas podem levar a quedas dos mesmos. Os mesmos riscos foram observados na Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Nossa Senhora Aparecida (ARENISA) localizada no município de Campina Grande, Paraíba, principalmente na fase de acondicionamento dos materiais recicláveis, tais como: risco de sofrerem choque elétrico, de incêndio e desabamento dos bags empilhados (CAVALCANTE, et al., 2014).

5. CONCLUSÃO

Diante o exposto anteriormente, o método de William T. Fine permitiu identificar diversos riscos aos catadores da ASCARE-JP, onde os principais são de categorias ergonômicos e psicossociais como postura inadequada e o esforço repetitivo, afetando diretamente e indiretamente a saúde dos trabalhadores. Verificou-se também que os catadores estão expostos a acidentes com objetos perfurocortantes e contato direto com os resíduos devido à falta de equipamentos de proteção individual, podendo provocar lesões graves à integridade física.

Quanto aos riscos biológicos, o método utilizado apresentou estes como risco alto à grave, devido à presença de animais como ratos, escorpiões, baratas e até cobras, que podem transmitir diversas doenças. Além disso, há contaminação por microorganismos patogênicos através do contato direto com os resíduos.

Identificou-se também, o risco de incêndio devido a desproteção do quadro de energia elétrica e por parte de alguns trabalhadores terem o hábito de fumar dentro do local de trabalho.

Além do mais, o método de William T. Fine se mostrou uma ferramenta importante e adequada para ser aplicada por outros centros de recicláveis para a realização de avaliações de riscos que os catadores estão submetidos.

Por fim, vale ressaltar que os municípios devem criar formas de subsistência para os catadores, de forma que minimizem seus riscos e dê melhorias para que os trabalhadores realizem suas atividades da melhor forma possível.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004. Resíduos Sólidos: Classificação – NBR 10.004/2004.

ALMEIDA J.R, ELIAS E.T, MAGALHÃES M.A., VIEIRA A.J.D. Efeito da idade sobre a qualidade de vida e saúde dos catadores de materiais recicláveis de uma associação em Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(6):2169-2180, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v14n6/24.pdf>>. Acesso em: 28 de maio de 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Informação sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbano - 2017, Brasília, 2019.

CARVALHO, F. Estudos comparativo entre diferentes métodos de avaliação de Risco, em situação real de trabalho. Lisboa, 167p., 2007. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Motricidade Humana - Universidade Técnica de Lisboa.

CAVALCANTE, L. P. S.; SILVA, M. M. P. da; LIMA, V. L. A. de. Análise comparativa de riscos ergonômicos e de acidentes que envolvem catadores de materiais recicláveis organizados e informais. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Belo Horizonte – MG, 2014.

CEMIM, L. Segurança do trabalho em uma associação de recicladores. Curitiba, 66p., 2014. Monografia (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

DALL'AGNOL, C. M.; FERNANDES, F. dos S. Health and self-care among garbage collectors: work experiences in a recyclable garbage cooperative. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2007 Sept/Oct [cited 2016 Mar 15]; 15 (Spe): 729–35. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692007000700003>. Acesso em: 15 de abril de 2019.

FERNANDES, A. C. de Q.; SILVA, F. de S. B.; MOURA, R. S. C. Sociedade de Consumo e o descarte de Resíduos Sólidos Urbanos: Reflexões a Partir de um Estudo de Caso em Pau dos Ferros – RN. Revista GeoTemas, v.6, n.2, p.30-47, Jul./Dez. 2016.

FINE, W. Mathematical evaluation for controlling hazards. Journal of safety research, 1971, 157 - 166.

HERNANDES, A.R. Uma proposta de sistema de gestão integrado para unidades de triagem de resíduos sólidos urbanos. São Leopoldo, 36p., 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2010. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2018. Cidades e Estados. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>>. Acesso em: 31 de março de 2019.

LAZZARI, M. A.; REIS, C. B. Os coletores de lixo urbano no município de Dourados (MS) e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho. Revista Ciência & Saúde Coletiva, 16(8):3437-3442, 2011.

LEME, S. M. Comportamento da População Urbana no Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares em Aquidauana – MS. Revista Geografia, v. 18, n. 1, jan./jun. 2009 – Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências.

LOUSA, A. R. B. Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos Profissionais de uma Oficina Automóvel. In: 23ª Edição do Curso de Técnico Superior de Segurança e Higiene no Trabalho: Setúbal, 2014. Tese (Doutorado em Engenharia de Segurança).

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Classificação Brasileira de Ocupações: CBO – 2010 – 3ª ed. v.3, 196 p. Brasília: MTE, SPPE, 2010.

OLIVEIRA, D. A. M. Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: Estudo em uma Cooperativa em Salvador/BA, 2011. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) - Faculdade de Medicina da Bahia / Universidade Federal da Bahia.

OZOG, Designing an Effective Risk Matrix, 2002. Disponível em: <<https://iomosaic.com/resources/publications/presentation-detail/docs/default-source/papers/designing-an-effective-risk-matrix>>. Acesso em: 12 de abril de 2019.

SILVA, M. N.; SIQUEIRA, V. L. Riscos Ocupacionais de Catadores de Materiais Recicláveis: ações em saúde e segurança do trabalho. Disponível em: <http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_16_SILVA_Monique_N.pdf>. Acesso em: 09 de abril de 2019.

SOUZA, J. A. de; MARTINS, M. F. Mapa de riscos em cooperativas de catadores de materiais recicláveis no município de Campina Grande – PB. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, Volume 13, N. 2, 2018, pp. 232-245.