



**FACULDADE TEOLÓGICA E FILOSÓFICA RATIO
CURSO TECNOLÓGICO EM SEGURANÇA NO TRABALHO**

JESSICA MAYARA MARQUES GUILHERME

**EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL UTILIZADO NO MANUSEIO E
TRANSPORTE DE BATERIAS AUTOMOTIVAS**

**FORTALEZA
2017**

JESSICA MAYARA MARQUES GUILHERME

**EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL UTILIZADO NO MANUSEIO E
TRANSPORTE DE BATERIAS AUTOMOTIVAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Faculdade Teológica e Filosófica Ratio para obtenção
do título de Tecnólogo de Segurança no Trabalho.

Orientadora: Prof^a. Karla Lúcia Batista Araújo.

FORTALEZA
2017

JESSICA MAYARA MARQUES GUILHERME

**EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL UTILIZADO NO MANUSEIO E
TRANSPORTE DE BATERIAS AUTOMOTIVAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora da Faculdade Teológica e Filosófica Ratio para obtenção do título de Tecnólogo de Segurança no Trabalho.

Aprovado em: / /

Nota:_____

Profª. Drª. Karla Lúcia Batista Araújo
(Orientadora)

Prof. Esp. Arienes José da Cruz
(Banca Examinadora)

Prof. Ms. Jorge de Luis Lima Maciel
(Banca Examinadora)

*Dedico à minha mãe Maria Lúcia Marques Guilherme e ao meu amado
esposo Fabrício de Souza Nogueira.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus.

À minha mãe, Maria Lúcia Marques Guilherme, por incentivar desde sempre os meus estudos, ao meu pai, Raimundo Nonato Lopes Guilherme, por me apoiar.

Ao meu esposo, Fabrício de Souza Nogueira, por ter tornando um pouco menos cansativa essa minha jornada. E por sempre estar ao meu lado.

A todas as pessoas que me incentivaram no trajeto da minha vida escolar até aqui, bem como agradeço a uma professora em especial, Angélica Holanda.

Aos meus colegas da turma 322.

À instituição Ratio por selecionar os melhores professores da área de Segurança no Trabalho.

A todos os professores por os ensinamentos dado.

À minha orientadora, Karla Batista, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

A todas as pessoas que de alguma forma me ajudaram até aqui.

“Não sei por quantas lutas irei passar... Mas sei que nunca passarei sozinho”.

(Isaias 43:2)

RESUMO

Atualmente são fabricadas mais de 8 milhões/ano de baterias automotivas por uma das marcas mais conhecidas em todo Brasil. Com o crescimento rápido e excessivo deste produto que possui como um de seus componentes o chumbo ácido, veio à resolução Conama nº 401/2008 estabelecendo os limites máximos de baterias comercializadas no território nacional e seus critérios e padrões para o gerenciamento adequado. Uma das principais necessidades da resolução citada é conscientizar a população sobre os riscos à saúde. O presente estudo contempla os equipamentos de proteção individual utilizados no processo de manuseio e transporte das baterias. A metodologia utilizada aborda o assunto de forma qualitativa, utilizando como ferramenta entrevista com os trabalhadores e análise do processo de trabalho. O principal objetivo do presente trabalho é mostrar os EPIs adequados em cada processo tanto no manuseio como no transporte das baterias e mostrar os riscos que são inerentes ao seu ambiente de trabalho. Vale ressaltar que o presente trabalho procura apontar aos interessados em conhecer como acontece o processo de trabalho no meio automotivo.

Palavra-chave: Baterias automotivas. Conscientização. Equipamento de Proteção Individual.

ABSTRACT

Currently, more than 8 million / year of automotive batteries are manufactured by one of the most well-known brands in Brazil. With the rapid and excessive growth of this product that has as one of its components lead acid, came to the resolution Conama n° 401/2008 establishing the maximum limits of batteries marketed in the national territory and its criteria and standards for their proper management. One of the main needs of the aforementioned resolution is to raise public awareness about health risks. The present study contemplates the personal protective equipment used in the process of handling and transporting the batteries. The methodology used approaches the subject in a qualitative way, using as an interview tool with the workers and analysis of the work process. The main objective of the present work is to show the appropriate PPE in each process both in the handling and transportation of the batteries and to show the risks that are inherent in their work environment. It is worth emphasizing that the present work seeks to point out to those interested in knowing how the work process in the automotive environment happens.

Keywords: Automotive Batteries. Awareness. Individual protection equipment.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. A frequência de utilização do EPI	32
Gráfico 2. A empresa fornece EPI	33
Gráfico 3. A empresa fornece treinamento quanto ao uso do EPI	33
Gráfico 4. Você tem consciência da importância do uso do EPI na prevenção de acidente	34
Gráfico 5. A empresa fiscaliza a utilização do EPI	35
Gráfico 6. A empresa adverte caso não utilize o EPI	35
Gráfico 7. Quantos anos você trabalha na empresa	36
Gráfico 8. Você já sofreu acidente de trabalho	37
Gráfico 9. Você sente dificuldade para utilizar o EPI	37

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Acidente do trabalho	16
Figura 2. Hierarquia das medidas de proteção	22
Figura 3. Técnico utilizando óculos de proteção individual	23
Figura 4. Protetor auditivo do tipo inserção	24
Figura 5. Luva de proteção multitalo	25
Figura 6. Trabalhador utilizando o calçado de proteção bico de aço	27
Figura 7. Trabalhador utilizando jaleco de proteção individual	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA	Certificado de Aprovação
CLT	Consolidação das Leis de Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de segurança e medicina do trabalho
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
MTE	Ministério de Trabalho e Emprego
OIT	Organização Internacional do Trabalho
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SINMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
FISPQ	Ficha de informações de segurança de produtos químicos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo.....	15
1.2 Metodologia	15
2 CONCEITUAÇÃO DE ACIDENTE DO TRABALHO	16
3 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	20
3.1 Tipos de EPIs utilizados pelos técnicos de baterias automotivas	22
3.2 Propriedades da bateria.....	28
3.2.1 Medidas de primeiros socorros	29
3.2.2 Informações toxicológicas.....	29
3.2.3 Destino das baterias inservíveis	30
4 MATERIAIS E MÉTODOS	31
4.1 Pesquisa bibliográfica	31
4.2 Local da pesquisa	31
4.3 Material utilizado	31
4.4 Resultados e discussões	32
4.5 Quadro resumo	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

A época das cavernas foi considerada por muitos especialistas como o momento da história humana em que o conceito de proteção pessoal se originou. Nesse período os primatas já vestiam peles de animais para se proteger de intempéries como frio e chuva e também utilizavam objetos de proteção contra predadores como pedras e lanças. O ser humano sempre teve a necessidade de utilizar equipamentos de proteção para sobreviver, equipamentos esses que com o passar do tempo foram se aprimorando e melhorando até alcançar forma de proteção do trabalhador com as quais já estamos acostumados (ENGENHARIE, 2015).

No Brasil a era Getúlio Vargas trouxe o crescimento da indústria de base e, com ele, os riscos ocupacionais. Isso motivou a criação do Ministério do Trabalho, em 26 de novembro de 1930. Em seguida em 1943 a criação da CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas) com o intuito de unificar as leis trabalhistas do Brasil, a FUNDACENTRO em 1966 com o objetivo de estudar e avaliar os principais problemas trabalhistas, assim como apontar possíveis soluções e por fim em 1978 foram aprovadas as normas regulamentadoras (PROTEÇÃO, 2015).

Há uma tragédia em curso no Brasil, da qual pouco se fala e que nada tem a ver com guerras ou desastres naturais. Ainda assim se trata de uma tragédia, pela quantidade de vítimas e a gravidade das sequelas. Foram 5 milhões de vítimas num intervalo de apenas sete anos, com 19,5 mil mortos e 101 mil inválidos. Esses brasileiros estavam apenas trabalhando. Os acidentes de trabalho ostentam o número de uma epidemia para a qual o Brasil não encontra solução. As vítimas registradas no período entre 2007 e 2013 – dados mais atuais até o dia 05 de julho de 2015 do instituto nacional de seguro social (INSS) demonstraram que os acidentes de trabalho matavam seis vezes mais do que a dengue (GAZETA DO POVO, 2015).

O uso do EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) para desenvolvimento das atividades trabalhistas é fundamental, pois servem para proteger e prevenir que os trabalhadores se acidentem. Infelizmente, alguns deixam de usá-los ou

desconhecem os benefícios que esses equipamentos proporcionam à preservação e manutenção da saúde. Não basta que as empresas forneçam todos os EPIs, é necessário que o trabalhador também colabore e os utilize corretamente (ZANEL, 2016).

De acordo com a Norma Regulamentadora 6 (2015), da Portaria nº 3.214/78, do MTE (Ministério de trabalho e emprego) a proteção individual do empregado é obrigatória e de responsabilidade do empregador, sendo necessárias sempre que as medidas de proteção coletiva mostrar não ser completamente viável e ou segura.

A Norma Regulamentadora 6 (2015) apresenta definições do EPI, certificação de aprovação (CA), fornecimento de EPI, regularização de EPI, responsabilidade do SESMT, responsabilidade do empregador, responsabilidade dos trabalhadores, responsabilidade de fabricante e/ou importador. Esta norma estabelece que o EPI adequado e eficaz para cumprir sua função técnica e legal é o que possui CA atualizada, emitido pelo MTE.

Moraes (2011) afirma que EPI é todo equipamento que possua certificado de aprovação (CA) aprovado pelo MTE, de uso pessoal, e que tem finalidade de proteger e amenizar as lesões provenientes dos agentes no ambiente de trabalho.

A empresa estudada neste trabalho é uma distribuidora de baterias automotivas com mais de 20 anos no mercado e com quadro de funcionários de 43 profissionais. Apenas três destes funcionários trabalham diretamente com manuseio e transporte de baterias, sendo ele o técnico de baterias automotivas.

A empresa deve desenvolver, periodicamente, campanhas que visem à educação e à preparação dos colaboradores para aceitação dos equipamentos de proteção, objetivando prepará-los psicologicamente para usá-los sem qualquer resistência ou dificuldades.

1.1 Objetivo

Apresentar aos profissionais na área automotiva os equipamentos de proteção individual adequados para sua função, minimizando os acidentes de trabalho, e tornando assim seu ambiente de trabalho cada vez mais saudável e seguro. O entendimento da importância e utilização correta do EPI ainda hoje nas empresas é um pouco precário tanto por parte do empregador como do principal personagem afetado: o trabalhador. Por esse motivo mostrou-se necessário este material.

1.2 Metodologia

O trabalho está dividido em três capítulos. No primeiro capítulo apresenta-se a conceituação de acidente do trabalho e expõe um pouco sobre acidente de trabalho no Brasil.

No segundo capítulo são apresentados os equipamentos de proteção individual, referente ao manuseio e transporte de baterias automotivas.

O terceiro capítulo resultado da pesquisa de campo mediante a metodologia qualitativa.

2 CONCEITUAÇÃO DE ACIDENTE DO TRABALHO

É considerado acidente do trabalho toda lesão corporal ou perturbação da capacidade funcional que, no exercício do trabalho, ou por motivo dele, resultar de causa externa, súbita, imprevista ou fortuita, que cause a morte ou a incapacidade para o trabalho, total ou parcial, permanente ou temporária. Estes acidentes em sua maioria podem ser evitados pelo simples uso do equipamento de proteção individual. Além de essenciais à proteção do trabalhador, visa à manutenção de saúde física e proteção contra os riscos de acidentes do trabalho e/ou doenças profissionais e do trabalho, podem também proporcionar a redução de custos para o empregador (INFOESCOLA, 2017).

Conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/91, “acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”.

Figura 1. Acidente do trabalho



Fonte: istock.com, 2017.

Também é considerado acidente do trabalho:

- Doença profissional ou do trabalho, produzida ou desencadeada, pelo exercício do trabalho;
- Acidente típico, que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa;
- Acidente de trajeto, que ocorre no percurso da residência para o trabalho, e do trabalho para a residência, considerando a distância e o tempo de deslocamento compatível com o trajeto percorrido.

Segundo o anuário de saúde do trabalhador, em 2014, a quantidade de vínculos formais cujos trabalhadores sofreram afastamentos devido a acidentes de trabalho típico, acidentes de trajeto e doença ocupacional chegaram a 557 mil.

Frederico Amado (2016) afirma que “para a caracterização de um acidente de trabalho, é imprescindível que haja um nexo entre o exercício do trabalho e o evento que cause lesão física ou psicológica ao trabalhador.”

Dentre as principais causas dos acidentes de trabalho estão às falhas no sistema de trabalho, o uso ou mau uso dos equipamentos de segurança, falhas nas ferramentas utilizadas, deficiências nos processos de manutenção e dos diversos elementos componentes do trabalho (BARDI *et al.*, 2005).

Os acidentes de trabalho causam prejuízos a toda sociedade, que paga seus impostos e perde investimentos em saúde preventiva, educação, segurança e lazer. Isto também revela que o contribuinte acaba arcando com o prejuízo. A empresa que muitas vezes perde mão de obra altamente especializada e vê sua imagem como corporação comprometida, constata a queda brusca na produtividade durante o período de acomodação e assimilação da ocorrência, além de assumir por força de lei os gastos diretos com hospital, medicamento, apoio psicossocial e, muitas das vezes, com reparação judicial (SOARES, 2008).

Segundo Pastore 2001, ao afetar o custo de produção, os acidentes e doenças do trabalho forçam as empresas a elevar o preço dos bens e serviços que produzem o que pode gerar inflação ou sabotar a sua capacidade de competir – o

que compromete a sua saúde econômica, a receita tributária e o desempenho da economia como um todo.

Os números não são nada agradáveis como mostrou a figura 2.2, o maior índice é o acidente típico. De acordo com os dados da previdência social (2006) os acidentes típicos são responsáveis em média por cerca de 80,1%. Segundo Silomar (2017), para que ocorra o acidente típico é necessário que entre a atividade do trabalhador e o acidente haja uma relação, uma causa e efeito por assim, o que também é chamado de nexo causal, ou seja, o evento deve decorrer do exercício do trabalho a serviço da empresa, como preceitua o artigo 19 da lei 8.213/1991 (Dispõe sobre os planos de benefício da previdência social e dá outras providências).

Segundo Zocchio (2002), um dos piores problemas a serem enfrentados pelo funcionário acidentado e principalmente pela empresa é o aspecto econômico, onde a empresa nem sempre percebe esse lado negativo do infortúnio trabalho, embora seja ela inicialmente a mais afetada.

De acordo com a organização internacional do trabalho (OIT), a falta de segurança no trabalho mata mais do que as drogas e o álcool juntos. Os setores que apresentam as condições de segurança mais precárias em todo o mundo são a agricultura, a construção civil e a mineração.

Segundo Cairo Junior (2006), afirma que o acidente típico “não passa de um acontecimento determinado, previsível, *in abstracto*, e que, na maioria das vezes se podemos preveni-lo, pois suas causas são perfeitamente identificáveis dentro do meio ambiente do trabalho, podendo ser neutralizadas e limitadas”.

Para Ayres e Corrêa (2011) “o acidente do trabalho típico é o que resulta de evento repentino e violento, no qual se identificam, facilmente, o dano e o nexo causal” (p. 13). O acontecimento deveser brusco, instantâneo, traumatizante e ter relação com as condições do trabalho, ou seja, resultar do próprio exercício da atividade laboral. Considera-se acidente de trabalho qualquer lesão por mais leve que seja ocorrida pelo exercício do trabalho.

A constituição federal em seu artigo 7º inciso XXVIII garante proteção aos trabalhadores contra os acidentes de trabalho, sem excluir o empregador de

quaisquer indenizações de cunho moral, material ou até danos estéticos, quando este ocorrer por culpa ou dolo.

O conceito de acidente do trabalho sofreu várias alterações ao longo do tempo, passando por uma série de mudanças até chegar ao disposto na Lei nº 8.213/91. Não obstante todas essas modificações, atualmente a norma vigente trouxe explicitamente o “conceito” de acidente do trabalho, apenas apresentando definições quanto às espécies de acidente do trabalho (OLIVEIRA, 2013).

3 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

O uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual) é fundamental para garantir a saúde e a proteção do trabalhador, evitando consequências negativas em casos de acidentes de trabalho. Além disso, o EPI também é usado para garantir que o profissional não será exposto a doenças ocupacionais, que podem comprometer a capacidade de trabalho e de vida dos profissionais durante e depois da fase ativa de trabalho (SAÚDE E VIDA, 2017)

Segundo a Norma Regulamentadora 6 (2015) da Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, considera-se Equipamento de Proteção Individual “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”. Exemplos: capacete de segurança, protetores auriculares, calçados de segurança, avental ou roupas de proteção, protetor facial ou ocular e cremes protetores (SEGURANÇA, 2013).

Considera-se, também, que EPI é um equipamento intransferível, ou seja, não é compartilhado como o nome já o diz é individual. E todo EPI tem que ter o certificado de aprovação (C.A), é um documento expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, com intuito de garantir a qualidade e funcionalidade do equipamento de proteção individual.

De acordo com Rosso e Oliveira (2005) o CA dos EPIs deve ser regulamentado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), uma vez que o mesmo vai atestar que os EPIs estão em conformidade com as especificações do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO) para um determinado uso e assim com esta certificação é considerado apto para ser comercializado como EPIs.

O MTE, conforme a NR 6, tem o dever de fiscalizar e orientar quanto o uso adequado e a qualidade do EPIs, recolher amostras de EPIs, e aplicar as penalidades cabíveis pelo descumprimento desta norma.

O EPI é importante para proteger os profissionais individualmente, reduzindo qualquer tipo de ameaça ou risco para o trabalhador. O uso dos equipamentos de proteção é determinado por uma norma técnica chamada de NR 06, que estabelece que os empregadores distribuam de forma gratuita a todos os funcionários os EPIS para o exercício de sua atividade (SAÚDE E VIDA, 2017).

O CA é importante e indispensável para os EPIs, pois contem um conjunto de informações que são necessárias para garantir que um determinado EPI apresenta as especificações necessárias para cumprir sua finalidade que é proteger o trabalhador contra os riscos existentes no ambiente de trabalho.

Acredita-se que não basta apenas fornecer o equipamento de proteção individual, os funcionários tem que serem treinados e conscientizados sobre o uso adequado e os benefícios que trará sua utilização. A maior parte dos funcionários insiste em não utilizar o EPI por acreditar que não há risco e que já estão acostumados com o perigo. Dando ponto negativo ao equipamento reclamando de ser incomodo ou atrapalhar na atividade. Com isso, a empresa tem que fazer campanha na empresa mostrando o uso correto, a higienização, os benefícios do uso e os malefícios do não uso. Segundo Ayres e Corrêa (2011) é importante que o trabalhador saiba das razões por que necessita usar o EPI e passe a ter consciência de sua necessidade como elemento capaz de proteger sua saúde e integridade física.

Conforme Rodrigues (2009): “Treinar os trabalhadores no uso do EPI é fácil, prático e rápido, desde que eles, os trabalhadores, sejam envolvidos na questão e sintam que aquele equipamento desagradável e as vezes incomodo de usar pode ser o elo entre sair íntegro do trabalho ou ser lesionado”.

Consta na NR 9 (Prevenção de riscos ambientais), devem-se avaliar os riscos ocupacionais e, respeitar a HIERARQUIA DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO. O item 9.3.5.4 NR 9 esclarece a exigência.

Figura 2. Hierarquia das medidas de proteção



Fonte: Blog spot, 2017.

O EPI é a última alternativa, porém há casos que o equipamento de proteção individual antecede as demais medidas, quando existem riscos no ambiente de trabalho, quando as medidas de proteção coletiva estão sendo planejadas, avaliadas e/ou implantadas.

Quando o EPI é danificado, a substituição deve ser imediata e, caso a empresa não possua o EPI, o empregador deve solicitar ao empregado a paralisação da atividade que o expõe ao risco até que o equipamento seja fornecido. E caso o funcionário perceba que o EPI não tem CA, deve ser comunicado ao MTE a irregularidade.

3.1 Tipos de EPIs utilizados pelos técnicos de baterias automotivas

Conforme as definições dos autores apresentadas no tópico nº 3, pode-se afirmar que EPIs são equipamentos de uso individual que fornecem proteção ao trabalhador contra os riscos que estão sujeitos em seu ambiente de trabalho, pois são capazes de neutralizar e evitar lesões em casos de acidente.

Os equipamentos de proteção individual utilizados na Assistência técnica, conforme a NR 06: proteção dos olhos, proteção da face, proteção para membros superiores, proteção para os membros inferiores, proteção auditiva, proteção respiratória e proteção da pele.

Abdulmassih (2011) os acidentes de trabalho que comprometem os olhos estão entre as principais causas de perda de visão seja temporária ou permanente em todo o mundo. De acordo com especialistas brasileiros, cerca de 90% destes incidentes seriam evitados com o simples uso de equipamentos de proteção adequados.

Em uma Assistência Técnica, nos serviços de retirar a bateria do veículo, de fazer a limpeza dos polos, de colocar a bateria no carregador, de colocar no analisador elétrico e verificar o nível da água (para as baterias que não são livres de manutenção), é fundamental o uso dos óculos de proteção.

Figura 3. Técnico utilizando óculos de proteção individual



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O ácido sulfúrico é um líquido corrosivo que pode causar queimaduras ou irritações na pele e nos olhos, podendo também danificar roupas. Conforme a NR 6 os óculos são responsáveis pela proteção dos olhos contra respingos de produtos químicos, luminosidade, radiações, poeiras e trabalhos com objetos perfurantes.

O profissional fica bastante exposto ao ruído, que é gerado pelo motor do veículo. Ao concluir a instalação da bateria necessita-se acelerar o veículo para verificar a voltagem da bateria.

A NR 15 estabelece como limite de exposição dos trabalhadores aos diversos ruídos ocupacionais o limite de tolerância de 85 dB para um período de 8 horas diárias.

O dispositivo correto para a devida proteção e prevenção, são os protetores auriculares. O ouvido é uma região altamente sensível, portanto deve ser protegido quando exposto há algum agente que possa lhe causar danos, parciais ou irreversíveis (SEGURANÇA NO TRABALHO, 2016).

Figura 4. Protetor auditivo do tipo inserção



Oliveira (2009) afirma que qualquer ferimento na mão pode “ocasionar grande incapacidade funcional que pode limitar, de maneira temporária ou permanente, o indivíduo nas atividades básicas do dia a dia, como alimentar-se ou cuidar da higiene pessoal, prejudicando de forma importante sua qualidade de vida”.

Acredita-se que a luva que deve ser utilizada na rotina de trabalho é a luva para proteção das mãos contra agentes químicos. Pois o técnico pode acabar tocando em uma bateria furada ou explodida. Para este tipo de situação a luva adequada é a de PVC que tem uma alta resistência química. Agora para instalação de bateria sem os defeitos descritos acima os profissionais recorrem à luva de multitalato por ela oferecer maior maleabilidade do que a de PVC por ser um material grosso impossibilitando a agilidade e manuseio de peças pequenas como, por exemplo, um parafuso.

Figura 5. Luva de proteção multitalato



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Muitos trabalhos executados pelo técnico têm a necessidade de serem feitos com destreza e habilidade manual, principalmente no manuseio e transporte da bateria. Por exemplo, quando o técnico for levar a bateria para a bancada para fazer teste ou limpeza dos polos, o calçado de segurança será de grande importância para protegê-lo contra impactos de queda do produto. Segundo Marcon (*et al.*, 2010) afirma que o calçado para proteção contra impactos de quedas de objetos é a botina de segurança com biqueira de aço.

Rodrigues (2009) afirma que os calçados são equipamentos de proteção individual que devem ser utilizados obrigatoriamente em todos os locais de trabalho e durante toda jornada de trabalho, fornecendo proteção aos pés contra fortes impactos, objetos perfurantes, trabalho em lugares úmidos ou com produtos químicos.

Ayres e Corrêa (2011) afirmam que os pés dos trabalhadores são bastante vulneráveis aos acidentes do trabalho. O chão sobre o qual se deslocam pode ser irregular, áspero ou liso, seco ou molhado, escorregadio ou não, e quase sempre existem objetos perfuro cortantes.

Marcon (*et al.*, 2010) destacam que a proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água e contra respingos de produtos químicos é feita com o uso da bota de segurança, confeccionada em borracha vulcanizada na cor preta, gáspea e solado, sem forro, ou com a bota do tipo cloreto de polivinilo (PVC) injetado, sem forro e com solado antiderrapante. Afirmam, ainda, que o calçado para proteção contra impactos de quedas de objetos é a botina de segurança com biqueira de aço, confeccionada em couro vaqueta lisa.

Figura 6. Trabalhador utilizando o calçado de proteção bico de aço



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Outro equipamento não menos importante é o avental de PVC que é bastante utilizado pelos trabalhadores que participam na fabricação das baterias. Na assistência técnica é utilizada o jaleco de NYLON que é um tecido bastante resistente ao ácido sulfúrico.

Figura 7. Trabalhador utilizando jaleco de proteção individual



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

3.2 Propriedades da bateria

Bateria automotiva é um acumulador elétrico recarregável que recebe energia e repassa a essa energia recebida aos veículos automotivos. Fogaça (2017) afirma que bateria automotiva é também chamada de acumulador ou bateria chumbo, isso porque ela é formada por placas de chumbo metálico intercaladas com placas revestidas de óxido de chumbo IV (PbO_2) e separadas por papelão ou plástico. Essas duas placas estão mergulhadas em uma solução aquosa de ácido sulfúrico (H_2SO_4) de 30% em massa. E por essa razão também é chamada de bateria de chumbo-ácido.

Propriedades da bateria automotiva:

- Solução – Acido sulfúrico e água
- Caixa/Tampa – Polipropileno/ Polietileno

- Placas – Chumbo e dióxido de chumbo

Perigo específico: Produto corrosivo

3.2.1 Medidas de primeiros socorros

Segundo FISPQ (Ficha de Segurança de produto Químico) a contaminação pode ocorrer pela inalação, ingestão, pela pele e pelos olhos. Abaixo as medidas de primeiros socorros:

- Inalação: Remova a vítima para área arejada
- Ingestão: Não induzir ao vômito, manter a pessoa em repouso. Procurar atendimento médico.
- Contato com a pele: Retirar as roupas contaminadas e lavar a parte contaminada durante 15 minutos.
- Contato com os olhos: Não permita que a vítima mantenha os olhos fechados.

3.2.2 Informações toxicológicas

A FISPQ (Ficha de Segurança de Produto Químico) em relação ao acumulador elétrico à base de chumbo e solução ácida informa os efeitos locais e a toxicidade crônica causada pelo produto.

- Efeitos locais:
 - Inalação: Leve irritação para o sistema respiratório.
 - Contato com a pele: Irritação moderada da pele.
 - Contato com os olhos: Irritação moderada nos olhos.
- Toxicidade Crônica:
 - Inalação: Irritação do trato respiratório após inalação da névoa.
 - Contato com a pele: Pessoas susceptíveis dermatites podem agravar sua condição após contato repetido.

3.2.3 Destino das baterias inservíveis

De acordo com a resolução Conama nº 401/208 “o fabricante de pilha e bateria deverá apresentar ao órgão ambiental competente um plano de gerenciamento com a destinação ambiental adequada”. A empresa estudada apresenta-se com um método de troca ao consumidor final seja ele cliente empresa ou pessoa física. De duas formas: Oferecendo desconto na compra da nova e/ou pagando o valor em unidade de acordo com o tamanho da bateria. (Ex: Bateria de sucata de 60 ah – valor de R\$20,00).

Procedimentos:

- Recebimento da bateria
- Pesagem
- A bateria é colocada no Pallet destinado as baterias inservíveis (SUCATAS)
- Emitido nota fiscal (Com valor total de toneladas e em observação que esta sendo transportado produto químico corrosivo).
- Enviado para fábrica (O chumbo será refinado, a caixa é reaproveitada)

As empresas que fornecem as baterias inservíveis recebem depois da pesagem das baterias a declaração de descarte que contém:

- Nome da empresa (Fornecedora);
- CNPJ;
- Endereço da empresa;
- Quantidade de quilos recebidos de baterias inservíveis;
- Mês e ano do recebimento.

A declaração de descarte é muito importante principalmente para as empresas que praticam o programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

No presente trabalho foi adotada à pesquisa bibliográfica descritiva e quantitativa, uma vez que se fez um questionário estruturado sobre os equipamentos de proteção individual – EPIs e sobre a importância do uso dos equipamentos de proteção individual pelos trabalhadores. Segundo Gil (2010) “as pesquisas descritivas tem como objetivo a descrição das características de determinada população” (p. 28).

4.1 Pesquisa bibliográfica

Segundo Neves (*et al.*, 2013), para se fazer uma pesquisa bibliográfica é necessário fazer um levantamento do tema escolhido que terá como base, artigos de revistas, livros, teses e outros documentos. No final da pesquisa terá uma lista de referências que será usada como base de dados.

4.2 Local da pesquisa

A pesquisa de campo aconteceu em uma distribuidora no município de Fortaleza/CE, no setor de baterias automotivas, onde foi entrevistado 3 técnicos.

4.3 Material utilizado

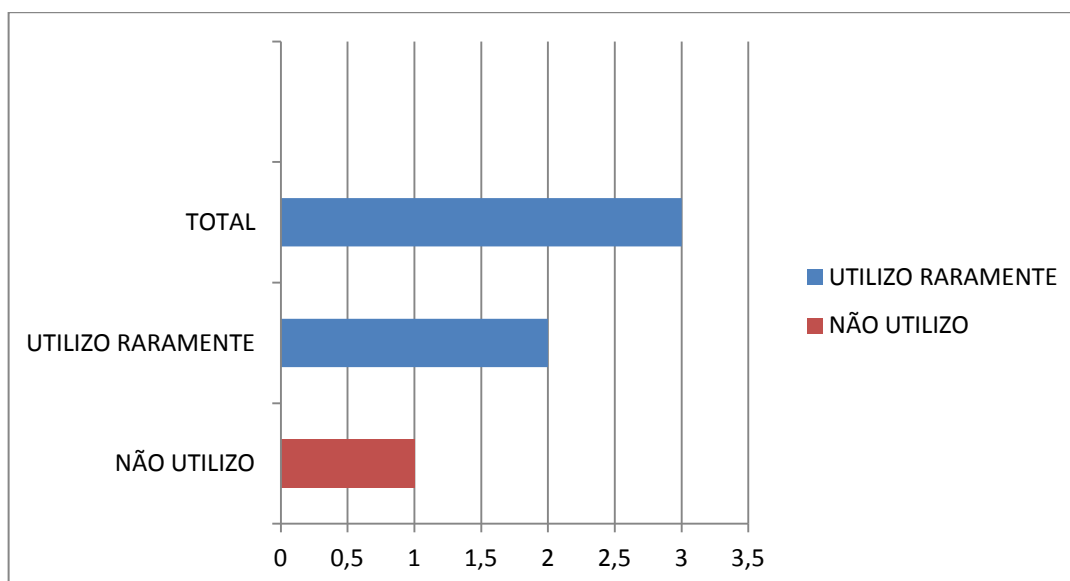
Para a concretização da pesquisa de campo foi utilizado um questionário de nove questões que buscaram identificar quanto ao uso do Equipamento de Proteção Individual por parte dos trabalhadores e fiscalização por parte dos empregadores.

O questionário foi respondido pelos três técnicos que trabalham no setor da assistência técnica.

4.4 Resultados e discussões

Aplicou-se um questionário de nove questões relativo aos equipamentos de proteção individual aos três técnicos denominados como (Funcionário A, Funcionário B e Funcionário C).

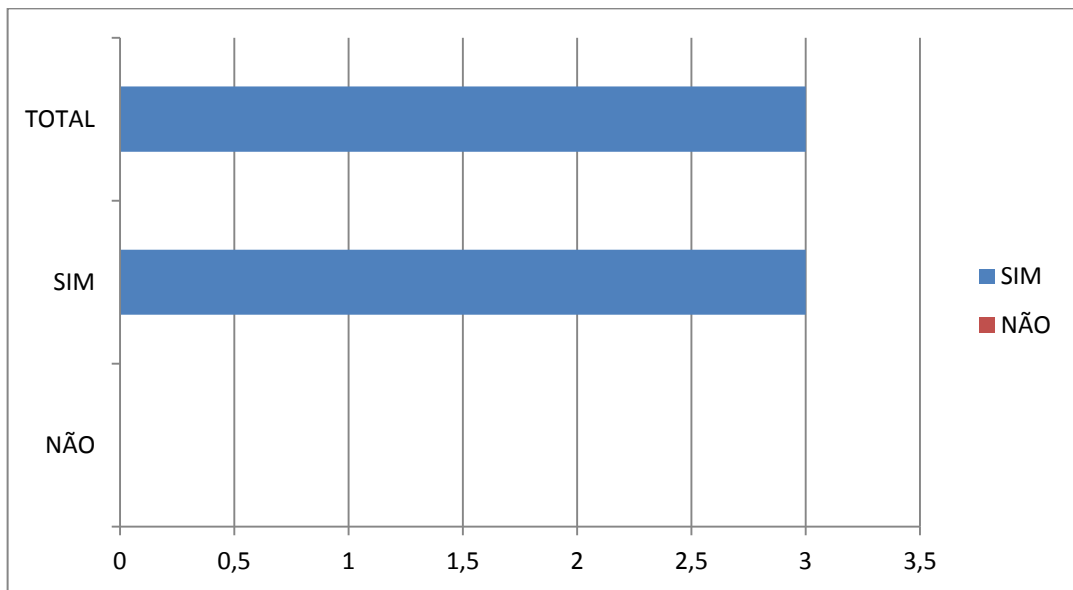
Gráfico 1. A frequência de utilização do EPI



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Na primeira pergunta-se sobre a frequência de utilização dos EPIS, 2 dos funcionários tiveram como resposta: Utilizo raramente. O funcionário B marcou a resposta Não utilizo.

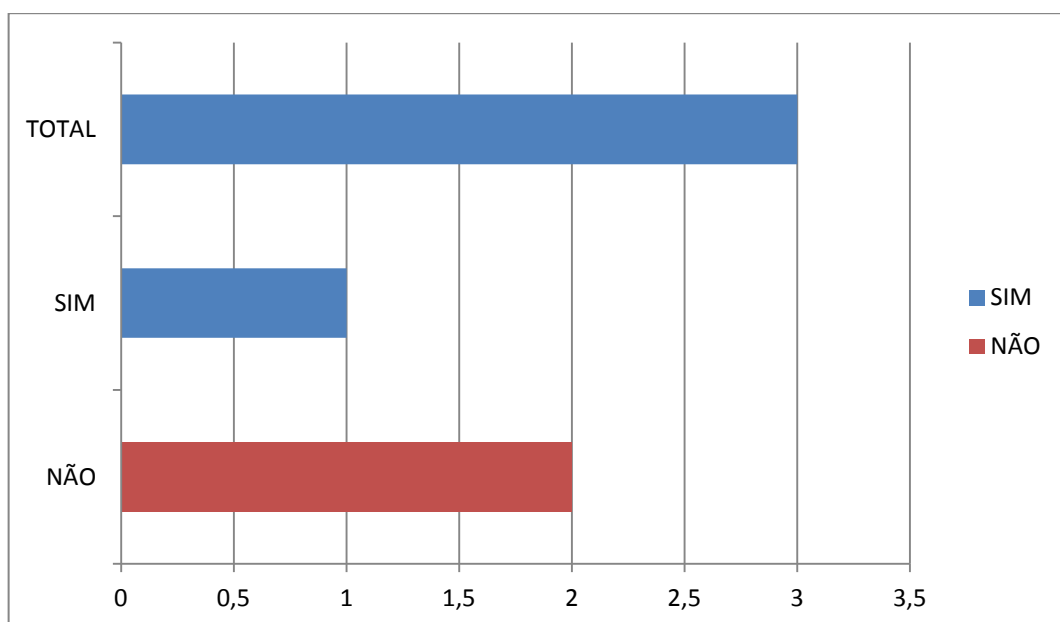
Gráfico 2. A empresa fornece EPI



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Observou-se na resposta da segunda pergunta unanimidade. Todos os funcionários marcaram a resposta: Sim. A empresa está exercendo seu dever de fornecer o equipamento de proteção individual.

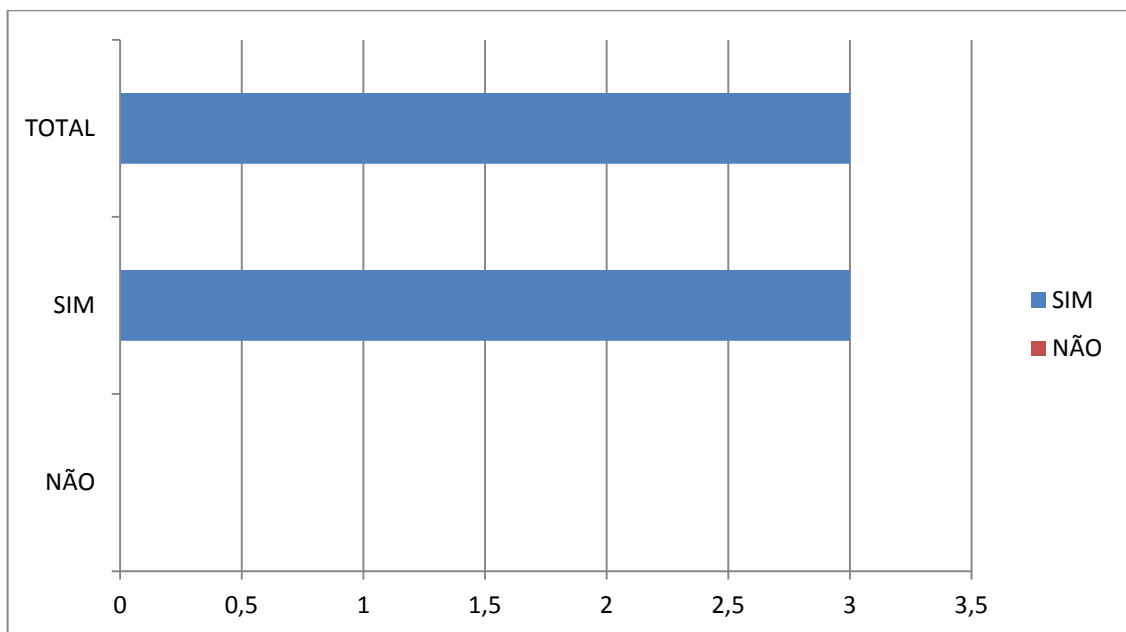
Gráfico 3. A empresa fornece treinamento quanto ao uso do EPI



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Já na terceira pergunta-se sobre treinamento em relação quanto ao uso de EPI, os funcionários A e B responderam que a empresa não fornece treinamento quanto ao uso correto dos equipamentos de proteção individual. O funcionário C marcou como resposta Sim, mas colocou a observação de que foi informado pelos colegas de trabalho. Além de fornecer o equipamento de proteção individual, o empregador tem obrigação de treinar os funcionários quanto ao uso correto dos mesmos.

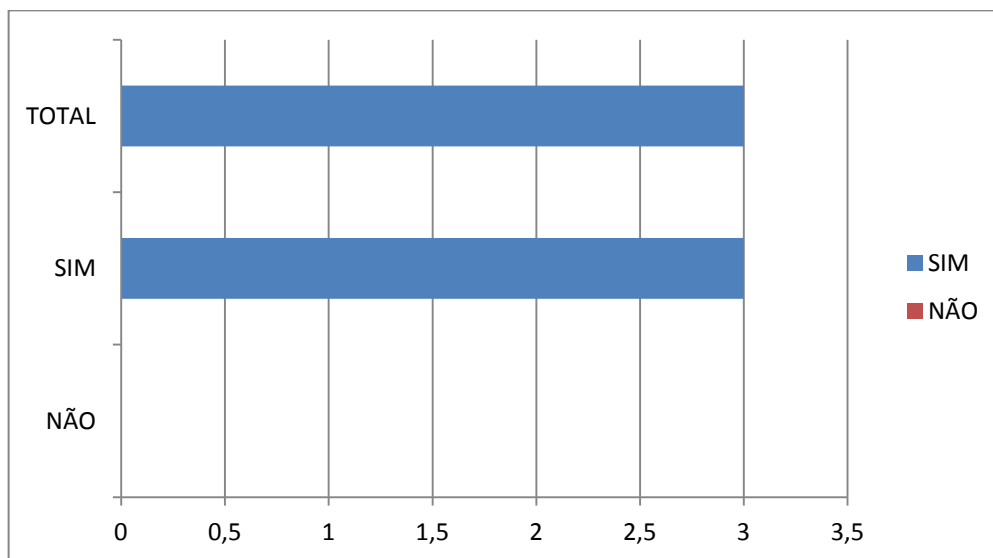
Gráfico 4. Você tem consciência da importância do uso do EPI na prevenção de acidente



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Na quarta pergunta-se se você tem consciência da importância da utilização dos EPIS. A resposta foi unânime, sim.

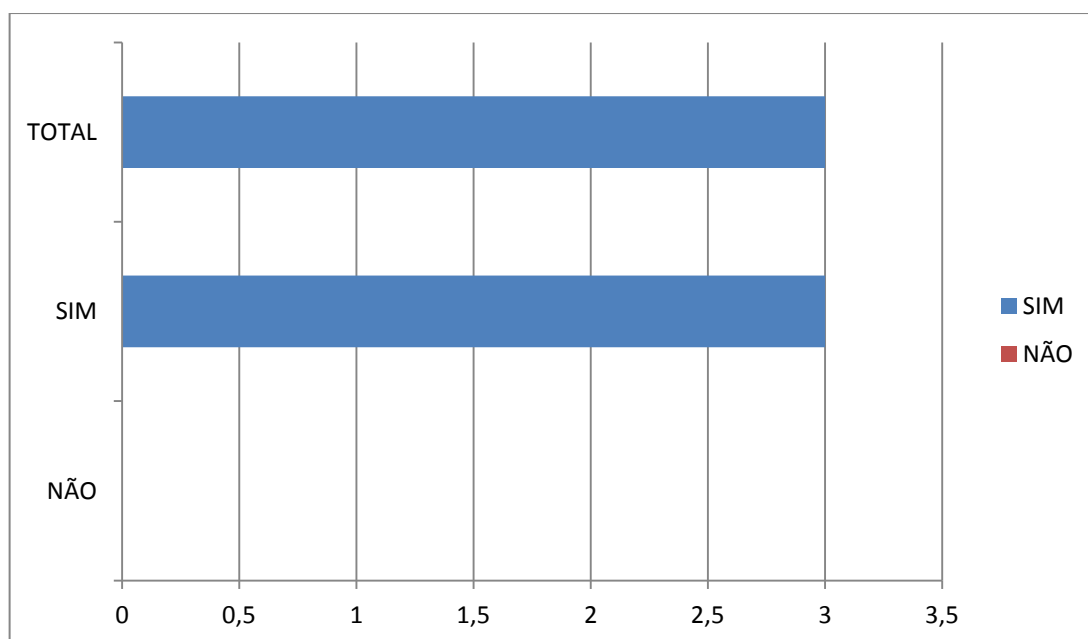
Gráfico 5. A empresa fiscaliza a utilização do EPI



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A quinta pergunta busca evidenciar se a empresa fiscaliza o uso dos EPIs: todos responderam sim. A empresa mantém o coordenador da assistência sobre responsabilidade de fiscalizar e cobrar o uso.

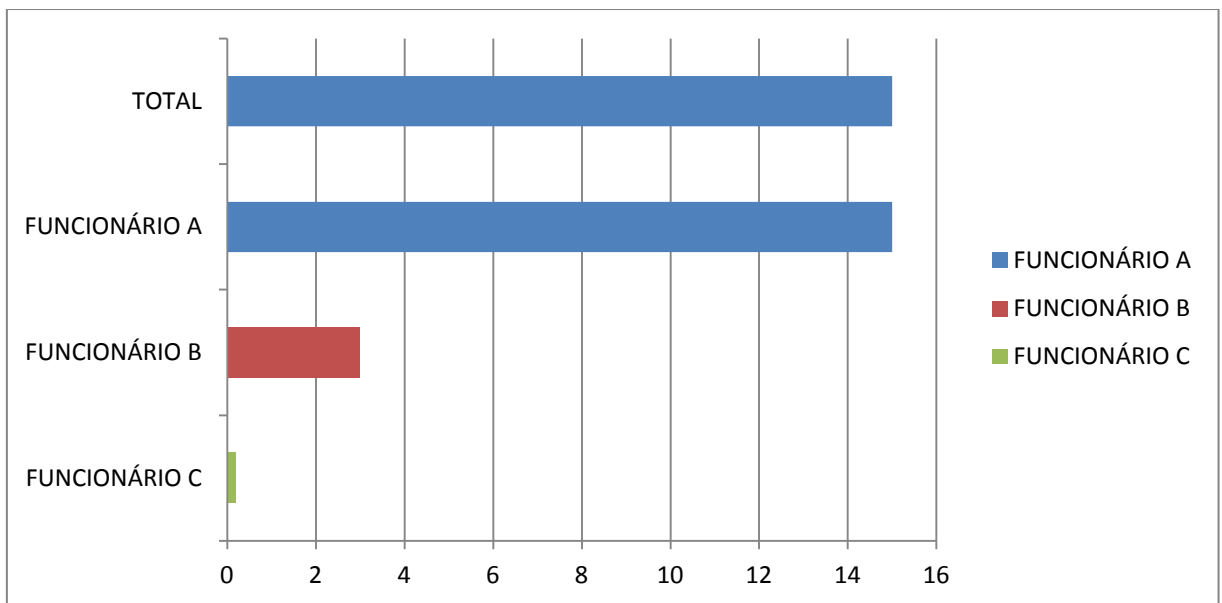
Gráfico 6. A empresa adverte caso não utilize o EPI



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Na sexta pergunta-se a empresa adverte caso não utilize o EPI. Todos informaram que sim, porém nenhum funcionário chegou a ser suspenso por falta de utilização do equipamento de proteção individual. Sabemos que o empregador pode demitir o funcionário por justa causa por não cumprir a ordem de utilização dos equipamentos.

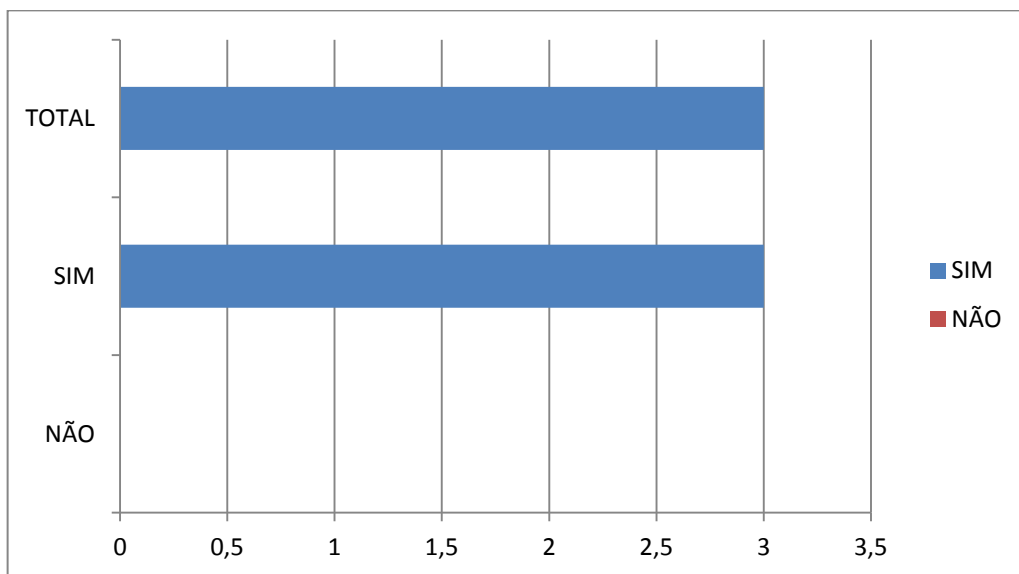
Gráfico 7. Quantos anos você trabalha na empresa



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A sétima é uma pergunta aberta relativa ao tempo de trabalho na empresa estudada. O funcionário A – 15 anos; o funcionário B – 3 anos e o funcionário C – 2 meses.

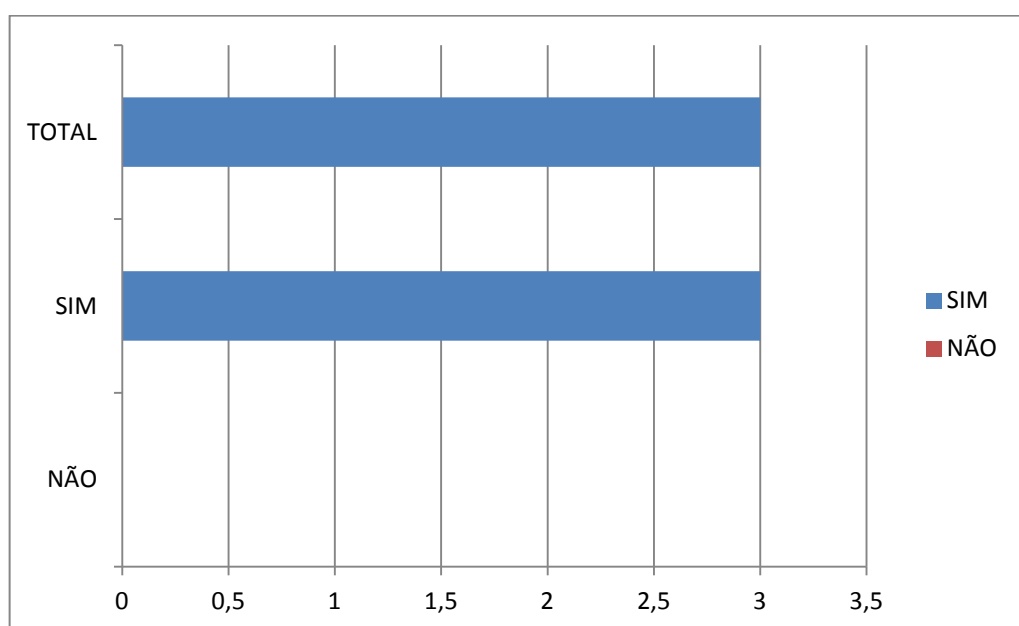
Gráfico 8. Você já sofreu acidente de trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Já na oitava pergunta-se já sofreu algum acidente de trabalho. Funcionário A – Sim; Funcionário B – sim, Levei uma pancada forte na testa, ocasionando um corte profundo. Funcionário C – Sim, quase perdi os três dedos da mão esquerda.

Gráfico 9. Você sente dificuldade para utilizar o EPI



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Na nona pergunta-se você tem dificuldade para utilizar o EPI. Todos responderam que sim.

4.5 Quadro resumo

É importante apresentar os riscos e EPIs para o técnico de baterias automotivas. Abaixo quadro explicativo:

RISCOS	EPI
Contato com a pele	Jaleco (NYLON)
Contato com os olhos	Óculos de proteção individual
Queda	Bota bico de aço

O quadro anterior trata dos três principais riscos para o profissional que trabalha com o acumulador elétrico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa de campo constatou-se que a empresa estudada, de acordo com as respostas dos trabalhadores e pela visita feita no setor da assistência técnica, o mesmo cumpri a legislação que rege a entrega e fiscalização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

A realização deste trabalho indica que na Distribuidora especificamente o setor de assistência técnica os trabalhadores são cobrados pela utilização dos EPIs, porém o treinamento sobre a utilização correta não é feita. O empregador tem que entender que só a entrega do equipamento de proteção não será eficaz senão houver treinamento para instruir o uso correto dos equipamentos. Uma das obrigações do empregador pelo que rege a legislação é: Instruir e treinar os funcionários quanto ao uso dos EPIs.

Percebe-se que todos os funcionários entrevistados já sofreram algum tipo de acidente do trabalho e mesmo assim insistem em não utilizar os equipamentos de proteção individual.

A realização deste trabalho indica todos os equipamentos de proteção individual necessários para os profissionais que trabalham com baterias automotivas. E que o empregador falha em quesito treinamento aos funcionários em relação ao uso correto, higienização e validade do EPI, pensando ele que será mais um custo. Custo será se o funcionário sofrer algum tipo de acidente.

REFERÊNCIAS

ABDULMASSIH, Roberta. **Lesões oculares causados por acidentes ocupacionais podem causar danos irreversíveis a visão**. HCO – Centro completo de oftalmologia, 2011. Disponível em: <<http://www.hco.med.br/blog-hco/lesoes-oculares-causados-por-acidentes-ocupacionais-podem-causar-danos-irreversiveis-a-visao>>. Acesso: 21 maio 2017.

AYRES, Rennis de Oliveira; CORREA, Jose Aldo Peixoto. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho**. 2.ed. São Paulo: Atlas 2011.

DIEESE. **Anuário saúde do trabalhador**, 2016. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/anuario/2016/anuario_saude_trabalhador.pdf> Acesso: 15 abr.2017.

FISPQ MOURA. Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico. **Bateria Moura**, 2017. Disponível em: <<http://201.57.253.136/qualidade/FISPQs/FISPQs/B/bateria%20moura.pdf>>. Acesso:13 jun. 2017.

GAZETA. Especiais acidentes de trabalho no Brasil. **Gazeta do Povo**, Vida e cidadania, 2015. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/especiais/acidentes-de-trabalho-no-brasil/index.jpdl>>. Acesso em: 7 abr. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INICEPV. **Acidente de trabalho: principais causas e prevenções**. UNIVAP: 2009. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/inic_2009/anais/arquivos/0068_0139_01.pdf>. Acesso: 28 abr. 2017.

LEROY MERLIN. **Protetor auditivo**. 2017. Disponível em: <http://www.leroymerlin.com.br/protetor-auditivo-reutilizavel-3m_88566296>. Acesso em: 21 maio 2017.

MACHADO, Claudinei. **Proteção respiratória**. BREATHE: 2010. Disponível em: <<http://www.protecaorespiratoria.com/protecao-respiratoria/>>. Acesso em: 23 maio 2017.

MARCON, Monica Kristina Foltran *et al.* **Manual de especificações técnicas de Equipamento de Proteção Individual (EPI)**. Cascavel: 2010.

MORAES, GIOVANNI ARAÚJO. **Normas regulamentadoras comentadas**. 8.ed., Rio de Janeiro: Verde Editora, 2014.

NEVES, Lilia Maria Bikar; JANKOSKI, Douglas Alex; SCHNAIDER, Marcelo Jose. **Tutorial de pesquisa bibliográfica**. Paraná. 2013. Disponível em: http://www.portal.ufpr.br/pesquisa_bibliogr_bus_sd.pdf.

O MECÂNICO. **Energia consciente**. Portal O Mecânico, jul-2015. Disponível em: <http://www.omecanico.com.br/energia-consciente>>. Acesso em: 7 abr. 2017.

OLIVEIRA, Cassiana. Sinal de alerta. **Revista proteção**, Novo Hamburgo, n. 212, ago., 2009.

RAMOS, Ademilson Tiago de Miranda. **A evolução dos equipamentos de proteção individual durante a história**. Engenharia: 2015. Disponível em: [http://www.engenhariae.com.br/editorial/colunas/a-evolucao-dos-equipamentos-de-protecao-individual-durante-a-historia./](http://www.engenhariae.com.br/editorial/colunas/a-evolucao-dos-equipamentos-de-protecao-individual-durante-a-historia/)>. Acesso em: 7 abr. 2017.

RODRIGUES, Flavio Rivero. **Treinamento em saúde e segurança do trabalho**. São Paulo: LTR, 2009.

ROSSO, Mariana Pelegrin Rovaris; OLIVEIRA, Samira Coral Felix de. **A importância do treinamento técnico na construção civil em atividades com riscos de queda em altura**. 2005. Monografia (Especialista em Segurança no Trabalho) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2005. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000028ef.pdf>>. Acesso: 21 maio 2017.

SANTIAGO, Emerson. Acidente de trabalho. **InfoEscola**, 2016 Disponível em: <http://www.infoescola.com/direito/acidente-de-trabalho>. Acesso: 15 Abr.2017.

SAÚDE E VIDA. **A importância de uso de EPI**. 2017. Disponível em: <http://www.saudeevida.com.br/importancia-do-uso-de-epi>>. Acesso em: 15 maio 2017.

SEGURANÇA NO TRABALHO. **A importância de protetores auriculares**. 2016. Disponível em: <http://www.blogseguranca.com.br/2016/03/importancia-protetores-auriculares.html>>. Acesso em: 21 maio 2017.

SILOMAR, Tiago. **Você sabe a diferença de acidente de trabalho típico e atípico?** Disponível em: <http://www.tiagosilomar.jusbrasil.com.br/artigos/437369957/voce-sabe-a-diferenca-de-acidente-de-trabalho-tipico-e-atipico>>. Acesso: 28 abr. 2017.

SILVA, Luciano. **Hierarquia das medidas de proteção**. Work Security, 2013. Disponível em: <<http://work-security.blogspot.com.br/2013/05/hierarquia-das-medidas-de-protecao.html>>. Acesso em: 21 maio 2017.

ZANEL. **Estatísticas dos acidentes no Brasil e no mundo**, 2016. Disponível em: <<http://www.zanel.com.br/blog/epis-estatisticas-dos-acidentes-no-brasil-e-no-mundo>>. Acesso em: 7 abr. 2017.

ZOCCHIO, Alvaro. Prática de prevenção de acidentes. **ABC da segurança do trabalho**. 7.ed. São Paulo: ATLAS, 2007.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO

1. Qual a frequência de utilização do EPI?
Não utilizo () Utilizo raramente ()
2. A empresa fornece EPI?
Sim () Não ()
3. A empresa fornece treinamento quanto ao uso do EPI?
Sim () Não ()
4. Você tem consciência da importância do uso do EPI na prevenção de acidente?
Sim () Não ()
5. A empresa fiscaliza a utilização do EPI?
Sim () Não ()
6. A empresa adverte caso não utilize o EPI?
Sim () Não ()
7. Quantos anos você trabalha na empresa?
8. Você já sofreu acidente de trabalho?
Sim () Não ()
9. Você sente dificuldade para utilizar o EPI?
Sim () Não ()