CRISTIANE MARQUES PANTOJA SANTOS

SEGURANÇA DO TRABALHO: O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NA CONSTRUÇÃO

SÃO PAULO
2018

CRISTIANE MARQUES PANTOJA SANTOS

SEGURANÇA DO TRABALHO: O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NA CONSTRUÇÃO

Projeto apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Instituição Centro Universitário Anhanguera de São Paulo.

Orientador:

São Paulo
2018

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 4
1.1 O PROBLEMA 5
2 OBJETIVOS 5
2.1 OBJETIVO GERAL 5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3 JUSTIFICATIVA 6
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 7
4.1 EPI PARA PROTEÇÃO DE CABEÇA 8
4.2 EPI PARA PROTEÇÃO DOS OLHOS E DA FACE 9
4.3 EPI PARA PROTEÇÃO AUDITIVA 10
4.4 EPI PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA 10
4.5 EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES 11
4.6 EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES 12
4.7 EPI PARA PROTEÇÃO DE QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL 13
4.8 EPI PARA PROTEÇÃO BRAÇOS E TRONCO 13
5 METODOLOGIA 15
6 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO 16
REFERÊNCIAS 17

1 INTRODUÇÃO

A construção civil, pela sua modalidade quase artesanal, oferece muito risco a integridade física do trabalhador. Assim, é obrigatoriedade da empresa garantir a segurança do colaborador. Uma das medidas a serem tomadas, primeiramente, é a segurança individual e por isso os trabalhadores devem fazer uso dos Equipamentos de proteção individual (EPIs), mesmo que haja baixo risco.

Os EPIs são específicos para proteção da cabeça, proteção auditiva, respiratória, membros superiores, inferiores, braços e troncos, quedas e diferenças de nível, sendo eles indispensáveis e assegurando a garantia do profissional não ser exposto a doenças ocupacionais que possam venham comprometer a sua capacidade de trabalho e vida durante e até mesmo depois da fase ativa de trabalho.

Os equipamentos de proteção individuais são normalizados NR 6, que estabelece as condições mínimas e também para garantir que os EPIs sejam fornecidos de forma gratuita ao trabalhador para a realização de suas funções na empresa e que também seja fiscalizado seu uso.

Assim é obrigação dos responsáveis pela segurança de trabalho da empresa garantir que os profissionais façam o uso adequado dos equipamentos de proteção individual. Os EPIs devem ser utilizados durante todo o expediente de trabalho, seguindo todas as determinações do plano de segurança de trabalho da empresa.

1.1 O PROBLEMA

Devido aos riscos em relação a integridade física do trabalhador, quais são os equipamentos de proteção individual que garantem a segurança do colaborador da construção civil?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho é explanar sobre a segurança individual do trabalhador, identificando quais os principais equipamentos para sua proteção a serem utilizados individualmente no ambiente da construção civil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os equipamentos de proteção individual e sua finalidade;
- Levantar os riscos da falta de utilização dos equipamentos de proteção individual;
- Mostrar alguns casos reais de acidentes em que poderiam ser evitados com o uso dos equipamentos de proteção individual.

3 JUSTIFICATIVA

É imprescindível, no ramo da construção civil, observar alguns itens relacionados à segurança do trabalhador. Entre esses itens está a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI). A utilização desses equipamentos de segurança deve ser garantida pelo empregador por meio do fornecimento dos materiais em excelente estado de conservação e deve ser obrigação do trabalhador a sua utilização.

Com base nisso, este trabalho levantará bibliograficamente os principais equipamentos de proteção individual utilizados na construção civil objetivando auxiliar os engenheiros de segurança e técnicos de segurança do trabalho a planejar e fiscalizar o uso dos EPI e possibilitar o planejamento e fiscalização do uso dos materiais, com a finalidade de zelar pela segurança dos trabalhadores.

Assim, este trabalho visa ser uma fonte de consulta rápida aos profissionais da área, de modo que possam aplicar as normas vigentes e fiscalizar o uso dos materiais, contribuindo para garantir a segurança do trabalhador.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A construção civil é suscetível a inúmeros acidentes, seja por falha humana ou do material. Dessa forma, é imprescindível a utilização dos equipamentos de segurança para garantir que nem o trabalhador e nem a empresa sejam lesados em decorrência de algum acidente.

O equipamento deverá ser utilizado sempre que algum risco for identificado. De acordo com Alves (2013, p.10) os riscos podem ser divididos em quatro subcategorias: físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. A (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) apresenta a classificação dos riscos.

Tabela 1 – Classificação dos riscos

RISCOS FÍSICOS	**RISCOS QUÍMICOS**	**RISCOS BIOLÓGICOS**	**RISCOS ERGONÔMICOS**
Ruídos	Poeiras	Bactérias	Movimentos repetitivos
Frio	Névoas	Fungos	Postura inadequada
Calor	Gases	Vírus	Mobiliário não adaptável
Pressões anormais	Produtos químicos		

FONTE: ALVES, 2013.

O órgão federal que regulamenta as normas referentes aos equipamentos de proteção individual é o Ministério do Trabalho através da Norma Regulamentadora n°6. Esta norma considera que:

> Para fins de cumprimento desta Norma Regulamentadora – NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI, 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 (BRASIL, 1978).

Segundo a NR-6, é obrigação do empregador fornecer, gratuitamente, os equipamentos de segurança, bem como exigir o seu uso e substituir quando danificado ou extraviado. Para a comercialização desses produtos, é exigido o CA (Certificado de Aprovação), diligenciado pelo órgão nacional habilitado em assuntos de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

A divisão dos tipos e características dos EPI é feita conforme os membros do corpo humano e, para cada tipo de proteção, há uma finalidade específica. Os equipamentos são de uso individual, não podendo ser transferidos e utilizados por outra pessoa.

4.1 EPI PARA PROTEÇÃO DE CABEÇA

O capacete para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio garante a segurança contra materiais pequenos que porventura caiam na obra. O capacete é de uso obrigatório a qualquer pessoa que adentre a obra, seja ela trabalhadora do ou não.

Para cada função desempenhada na construção civil há uma cor de capacete diferente. Segundo (INBEP, 2018), o capacete branco é para engenheiros, estagiários, técnicos, mestre de obras e encarregados (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). O capacete azul é de uso dos pedreiros da obra. O capacete vermelho é utilizado pelos bombeiros e o laranja pelos eletricistas. O capacete marrom é para carpinteiros e visitantes e o capacete preto para operadores de máquinas. A amarelo é de uso exclusivo de visitantes.

Figura 1 – Capacete de proteção



FONTE: INBEP, 2018

Para aqueles trabalhadores que desempenham o trabalho de solda e atividades similares, é necessário o uso do capuz para proteção do crânio e pescoço contra riscos de origem térmica (Figura 2).

Figura 2 - Capuz de proteção



FONTE: TEKNOLUVAS, 2018

4.2 EPI PARA PROTEÇÃO DOS OLHOS E DA FACE

Os óculos para proteção são necessários contra impactos de partículas volantes (Figura 3). É obrigatório que exista uma curvatura lateral na lente para aumentar a área de proteção. Os óculos são necessários para trabalhos com solda, vidro, produtos químicos e madeira.

Figura 3 – Óculos de proteção



FONTE: SUPEREPI, 2018

O protetor facial é necessário em atividades que possam originar partículas que possam ferir os trabalhadores, como o manuseio com madeira e aço (Figura 4).

Figura 4 – Protetor facial



FONTE: DALMORO, 2018

4.3 EPI PARA PROTEÇÃO AUDITIVA

O protetor auditivo auricular atua contra níveis de pressão superiores ao estabelecido na Norma Regulamentadora 15 – Atividades e Condições insalubres (Figura 5). Na construção civil, é necessário o seu uso devido a atividades que utilizam máquinas que emitem altos índices de ruído.

Figura 5 – Protetor auricular



FONTE: SUPEREPI, 2018

4.4 EPI PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

O respirador purificador de ar tipo peça semifacial filtrante para partículas é necessário quando o trabalho gera micropartículas que, quando aspiradas, fazem mal

à saúde humana (Figura 6). Com formato dobrável que é adaptável a cada pessoa, os filtros atuam a favor da segurança do usuário.

Figura 6 – Respirador com filtro



FONTE: TREVENTOS, 2018

4.5 EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

As luvas são necessárias para as atividades que envolvam agentes abrasivos, escoriastes, cortantes, perfurantes, choques elétricos e agentes térmicos (Figura 7). Também incluído na proteção dos membros superiores, o protetor solar é considerado um EPI e é utilizado em locais abertos e que estejam sujeitos a exposição solar. As luvas podem ter cano curto ou longo, dependendo da atividade que o profissional venha a realizar.

Também, há algumas situações, como trabalhos mais delicados, que são necessário o emprego de luvas de látex. Na construção civil, ela é utilizada nos laboratórios para ensaios com os materiais.

Figura 7 – Luvas de proteção



FONTE: SUPEREPI, 2018

4.6 EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

O calçado de proteção é de extrema importância para a construção civil pois protege os pés e dedos contra impactos da queda de objetos e picadas de animais peçonhentos.

Figura 8 – Bota de proteção



FONTE: SUPEREPI, 2018

Para alguns casos é necessário a utilização de perneira, como vemos na Figura 9. Ela é empregada para proteção das pernas em caso de mordidas de bichos peçonhentos como cobras. É recomendada a utilização da mesma quando o trabalho é um lugar de mata fechada (como inspeções de pontes) ou até mesmo como proteção extra ao trabalhador quando a obra está em implantação.

Figura 9 - Perneira de couro



FONTE: LOJASKSI, 2018

4.7 EPI PARA PROTEÇÃO DE QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL

O cinturão de segurança com dispositivo de trava-queda é necessário para os trabalhos desenvolvidos em altura, considerando a movimentação horizontal ou vertical. O cinturão é fixado no corpo do usuário e também fixado em uma estrutura que garanta estabilidade ao usuário. O trava-queda atua em favor da segurança do usuário e os tipos de talabarte atuam absorvendo o impacto, retendo a queda e posicionando o usuário.

Figura 10 – Cinturão com dispositivo trava queda



FONTE: IDEAL EXTINTORES, 2018

A validade de todos esses equipamentos não é especificada em norma porém, para avaliar se o material é utilizável ou não, basta realizar teste visual diariamente, a fim de detectar qualquer deterioração que possa prejudicar a segurança e o desempenho do equipamento. Em caso da detecção de problemas, o EPI deve ser trocado imediatamente.

4.8 EPI PARA PROTEÇÃO BRAÇOS E TRONCO

Para proteção do tronco e braços no caso de utilização de soldas e outros materiais que possam atingir a superfície da pele e causar algum dando, é indicado o uso de um avental. Esse avental é confeccionado em rapa e observamos melhor na Figura 11.

Figura 11 - Avental de raspa



FONTE: MERCADO LIVRE, 2018

5 METODOLOGIA

A metodologia utilizada visa a realização da revisão de literatura sobre equipamentos de proteção individual com foco na engenharia civil através da pesquisa em materiais já publicados e em sites de venda de EPI, para se ter um panorama atual da situação dos equipamentos. Marconi e Lakatos (2003) explicam a importância desse tipo de trabalho:

> "A pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo de literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar publicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações" (MARCONI E LAKATOS, 2003, pag. 158)

Os materiais utilizados são datados da última década, com exceção para a Norma Regulamentadora 06, com data anterior, mas ainda vigente. Os locais de busca desses materiais estão hospedados em sites da internet e as palavras chaves utilizadas para realização da busca estão relacionadas a EPI e construção civil.

A utilização de textos aliados a imagens foi escolhida para exemplificar os equipamentos utilizados na construção e para que seja feita a escolha certa de cada material no momento da avaliação por parte do engenheiro ou técnico de segurança.

6 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Quadro 1 – Cronograma de execução das atividades do Projeto e do Trabalho de Conclusão de Curso.

ATIVIDADES	2018						2018					
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Escolha do tema. Definição do problema de pesquisa		X	X	X								
Definição dos objetivos, justificativa.		X	X	X								
Definição da metodologia.				X	X							
Pesquisa bibliográfica e elaboração da fundamentação teórica.				X	X							
Entrega da primeira versão do projeto.					X							
Entrega da versão final do projeto.					X	X						
Revisão das referências para elaboração do TCC.							X	X	X	X	X	X
Elaboração do Capítulo 1.							X	X				
Revisão e reestruturação do Capítulo 1 e elaboração do Capítulo 2.								X	X			
Revisão e reestruturação dos Capítulos 1 e 2. Elaboração do Capítulo 3.									X	X		
Elaboração das considerações finais. Revisão da Introdução.										X	X	X
Reestruturação e revisão de todo o texto. Verificação das referências utilizadas.										X	X	X
Elaboração de todos os elementos pré e pós-textuais.										X	X	X
Entrega da monografia.												X
Defesa da monografia.												X

REFERÊNCIAS

ALVES, T. C. **Manual de equipamento de proteção individual**. — [Recurso eletrônico] / Teresa Cristina Alves. Dados eletrônicos. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 06** – Equipamento de Proteção Individual - EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

DALMORO. **Protetor Facial Aluminio 10''Visor Incol.** 2018. Disponível em: <http://www.dalmoro.com.br/produtos/306-protetor-facial-aluminio-10-visor-incol>. Acesso em: 03 abr. 2018.

IDEAL EXTINTORES. **Cinturão de Segurança com Dispositivo Trava Queda.** 2018. Disponível em: <http://www.idealextintores.com/cinturao-seguranca-dispositivo-trava-queda>. Acesso em: 04 abr. 2018.

INBEP. **Conheça o Significado das Cores dos Capacetes na Construção Civil.** 2018. Disponível em: <http://blog.inbep.com.br/significado-das-cores-dos-capacetes-na-construcao-civil/>. Acesso em: 02 abr. 2018.

LOJASKSI. **Perneira de Bidim com talas de pvc em Velcro CA 14750.** Disponível em: <https://www.lojasksi.com.br/produto/perneira-de-bidim-com-talas-de-pvc-em-velcro-ca-14750.html>. Acesso em: 17 abr. 2018.

MARCONI M.A; LAKATOS E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. - São Paulo: Atlas.2003

MERCADOLIVRE. **Avental Tipo Barbeiro De Raspa Couro Soldador 1ª Linha.** Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-830469536-

avental-tipo-barbeiro-de-raspa-couro-soldador-1-linha-_JM>. Acesso em: 17 abr. 2018.

SUPEREPI. **Botina com Bico de Aço Fujiwara Usafe CA 28511.** 2018. Disponível em: <https://www.superepi.com.br/botina-com-bico-de-aco-fujiwara-usafe-ca-28511-p444/>. Acesso em: 04 abr. 2018.

SUPEREPI. **Luva Mista Raspa com Vaqueta Curta CA 34008.** 2018. Disponível em: <https://www.superepi.com.br/luva-mista-raspa-com-vaqueta-curta-ca-34008-p1165/>. Acesso em: 04 abr. 2018.

SUPEREPI. **Óculos de proteção Fênix DA-14500.**2018. Disponível em: <https://www.superepi.com.br/oculos-de-protecao-fenix-da-14500-p44/>. Acesso em: 04 abr. 2018.

SUPEREPI. **Protetor Auricular de Silicone Tipo Plug Dystray-15 DB – CA 29847.** 2018. Disponível em: <https://www.superepi.com.br/protetor-auricular-de-silicone-tipo-plug-dystray-15-db-ca-29847-p395/>. Acesso em: 04 abr. 2018.

TEKNOLUVAS. **Capuz para Soldador Modelo TKS 01.** 2018. Disponível em: <https://teknoluvas.com.br/capuz-p-soldador-modelo-tks-01>. Acesso em: 04 abr. 2018.

TREVENTOS. **Máscara sem manutenção Respirador PFF3 Valvulada – KSN.** 2018. Disponível em: <https://treventos.com.br/produtos/mascara-sem-manutencao/27/>. Acesso em: 04 abr. 2018.