

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

MARCOS RIBEIRO DO NASCIMENTO

**ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DA TAREFA DE DESCARGA DE
PNEUS INTEIROS EM CAMINHÕES BAÚ E GRANELEIRO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA
2016

MARCOS RIBEIRO DO NASCIMENTO

**ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DA TAREFA DE DESCARGA DE
PNEUS INTEIROS EM CAMINHÕES BAÚ E GRANELEIRO**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

CURITIBA
2016

MARCOS RIBEIRO DO NASCIMENTO

**ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DA TAREFA DE DESCARGA DE
PNEUS INTEIROS EM CAMINHÕES BAÚ E GRANELEIRO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Msc. Rui Bocchino Macedo UTFPR – Câmpus Curitiba.
Departamento Acadêmico de Construção Civil

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai, (orientador)
UFPR

Curitiba
2016

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes de minha vida, minha esposa Jucimara L. do Nascimento e meu filho Fabrício Ribeiro do Nascimento por toda a dedicação, incentivo e paciência que tiveram nesse longo período.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela misericórdia para com minha vida, por me ajudar a superar toda as dificuldades que enfrentei e tenho enfrentado nesse período.

A minha esposa e filho amados pelo apoio e incentivo incondicional e constante.

Ao professor Dr. Rodrigo Eduardo Catai, que me guiou ao longo deste trabalho e que me deu o apoio necessário para não desistir do curso quando o pior me aconteceu, esteve presente e foi de fundamental importância.

Ao meu tio Air Pinheiro da Luz que se dispôs a me ajudar, sacrificando o seu descanso durante as noites indo me levar na aula quando eu estava impossibilitado de dirigir.

Aos professores do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, que mesmo diante de tantos desencontros que tive não desistirão de me ajudar.

A meus pais pelo amor e dedicação que sempre tiveram para comigo e com minha família.

A Kelli Pinheiro da Luz Burkot, minha prima querida, pelo auxílio sempre presente e disponibilidade constante para me ajudar nos momentos mais difíceis.

Ao grande amigo e irmão Gilberto Sarnik pelas incontáveis horas de atenção, dedicação e debates a respeito da elaboração de uma forma adequada de avaliação e controle desta tarefa.

E aos os amigos do curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, que certamente fizeram com que está caminhada fosse mais suave.

RESUMO

Este trabalho aborda a segurança do trabalho no ambiente de coprocessamento de resíduos industriais, na tarefa de descarga de pneus inteiros em caminhões baú e graneleiro, enfocando os problemas que essa atividade pode vir a trazer aos colaboradores que a executam e ao mesmo tempo servindo de alerta para a empresa sobre os possíveis danos ao seu maior ativo, seus trabalhadores. O estudo foi desenvolvido em uma área de operação de resíduos, onde os pneus são usados como combustível alternativo (acerca das medidas de proteção ao trabalhador). O objetivo é analisar os riscos da tarefa de descarga de pneus em caminhão baú e graneleiro por meio do uso da Análise Preliminar de Riscos. O resultado foi que esta técnica é muito importante no sentido de identificar os riscos e definir as ações necessárias para os controles destes riscos. Demonstrou que o risco de acidente desta tarefa é relevante e precisa de controles urgentes.

Palavras-Chaves: Análise Preliminar de Riscos, Gerenciamento de Risco, Segurança no Trabalho, Ações de Controle.

ABSTRACT

This paper addresses the security work in co-processing environment of industrial waste, the discharge task of whole tires in chest and bulk trucks, focusing on the problems that this activity may prove to bring the employees that perform while serving alert to the company about the possible damage to your greatest asset, its employees. The study was developed in a waste area of operation where the tires are used as an alternative fuel (about the employee protection measures). The main objective of the research was to analyze the risks of tire dump task chest and bulk truck through the use of the Preliminary Risk Analysis. The results showed that this technique is very important to identify risks and define the actions necessary to control these risks. It demonstrated that the risk of accident of this task is relevant and needs urgent controls.

Keywords: Analysis Preliminary Risk, Risk Management, Safety, Control Actions

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Hierarquização dos tipos de causa	20
Figura 02. Descarga de caminhão baú	26
Figura 03. Descarga de caminhão graneleiro	26
Figura 04. Plataforma Elevatória	33
Figura 05. Plataforma Elevatória	33
Figura 06. Plataforma Elevatória	34
Figura 07. Plataforma Móvel	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Nível de Severidade	24
Tabela 02. Frequência ou Probalidade	24
Tabela 03. Índice de Risco e Gerenciamento	24
Tabela 04. APR Riscos Físicos	28
Tabela 05. APR Riscos de Acidentes	29
Tabela 06. APR Riscos Ergonômicos	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos Específicos	12
1.2 JUSTIFICATIVAS	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 COPROCESSAMENTO DE RESÍDUOS	14
2.1.1 COPROCESSAMENTO DE PNEUS	14
2.1.1.2 Principais Problemas que os Pneus Inservíveis Podem Causar ao Meio Ambiente e a Saúde	15
2.1.1.3 Benefícios com o Coprocessamento de Pneus Inservíveis	15
2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO	15
2.3 ACIDENTE DO TRABALHO	17
2.3.1 Análise da Árvore de Causa.....	17
2.4 GERENCIAMENTO DE RISCO.....	21
2.4.1 Ferramentas do Gerenciamento de Risco	22
2.4.1.1 Análise Preliminar de Riscos (APR).....	22
3 METODOLOGIA	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
4.1 RESULTADO DAS AVALIAÇÕES DE RISCO DA TAREFA	28
4.2 RECOMENDAÇÕES PARA ELIMINAR OS RISCOS	32
4.2.1 Sistema de Descarga Hidráulico	32
4.2.2 Troca do Modal de Transporte	34
4.3 RECOMENDAÇÕES PARA MINIMIZAR OS RISCOS	35
5 CONCLUSÃO	37
6. REFERÊNCIAS	38

1. INTRODUÇÃO

Devido as grandes transformações que o mundo tem passado, o crescimento industrial, a revolução industrial e o aumento da população mundial, surgem novas preocupações para a sobrevivência humana, uma delas é exatamente o que fazer com os resíduos gerados nos vários segmentos indústrias existentes, é daí que surgiu o coprocessamento de resíduos, o qual é uma ótima solução, pois elimina um grande passivo ambiental gerado pela indústria.

E é a partir desse ponto que surgem outras preocupações, pois como toda atividade, esta traz também sérios problemas relacionados à segurança no trabalho, e é dever do homem buscar as melhores práticas para que o trabalhador envolvido com essa atividade seja protegido dessa gama de novos riscos advindos desta atividade.

O coprocessamento de resíduos é realizado em praticamente todo o mundo e tem algumas características diferenciadas das demais, visto que ela lida diretamente com aquilo que já não é útil para as atividades industriais ou para o consumo humano. Devido a estas características considera-se que a mesma é perigosa e pode expor os trabalhadores a há alguns riscos ocupacionais, com particularidades e intensidades que dependem do tipo de resíduo que está sendo manipulado.

Especificamente neste trabalho será abordada a tarefa de descarga de pneus em caminhão graneleiro e baú. Está tarefa é realizada diariamente todos os dias do mês e os trabalhadores realizam em torno de dez descargas diárias de pneus, cada pneu pesa em torno de 50 kg, cada caminhão tem em torno de 300 pneus, o que significa dizer que por carga de pneus eles descarregam 15 toneladas de pneus, divididos em dois trabalhadores, o que representa no final do dia 150 toneladas ou 75 toneladas cada um por dia, além do fato destes pneus virem acomodados num caminhão baú ou num caminhão graneleiro, representando o risco de queda tanto do trabalhador como de pneus sobre o mesmo.

O trabalhador também é exposto aos riscos do que vêm junto com os pneus, animais peçonhentos, pneus desfigurados com pontas de aço soltas, e ao desgaste físico. Durante a execução da tarefa já se verificou alguns acidentes de trabalho devido à queda do trabalhador e ou de material sobre o mesmo, causadas principalmente pela falta de uma avaliação preliminar de riscos criteriosa da tarefa e pela falta de uma melhor organização destes pneus dentro dos caminhões, descuido

do trabalhador na hora de abrir a porta do caminhão e uma forma quem sabe mecanizada para realizar esta descarga.

Este é o momento para uma reflexão mais a fundo sobre tal tarefa, pois a mesma precisa ser melhor gerenciada ou o pior pode acontecer, uma vida se perder num acidente que poderia ser evitado.

Destaca-se neste trabalho a importância da Avaliação Preliminar de Riscos e os impactos desta tarefa no trabalhador.

Outro ponto de extrema importância é que a Avaliação Preliminar de Riscos deve ser permanentemente incentivada em todos os níveis da empresa a fim de garantir e salvaguardar todos os trabalhadores e a empresa quanto aos riscos existentes em suas diversas tarefas, visto que é através do estudo detalhado dos riscos que se preveem as ações de controle e ou eliminação por completo do mesmo do ambiente de trabalho.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta monografia foi analisar os riscos da tarefa de descarga de pneus em caminhão baú e graneleiro por meio do uso da Análise Preliminar de Riscos.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta monografia são:

- Usar a Análise Preliminar de Risco para avaliar os riscos identificados
- Indicar as ações de controle adequadas para redução ou a eliminação dos riscos.

1.2 JUSTIFICATIVAS

O Coprocessamento de Resíduos é uma atividade muito importante para a humanidade, essa tecnologia pode ser um grande diferencial na luta por um mundo melhor para nossos filhos ou até mesmo para a continuidade da humanidade.

A utilização da APR, análise preliminar de riscos numa tarefa de coprocessamento é justamente pelo fato da mesma propiciar uma verificação inicial,

de forma bem crítica e racional nos aspectos de segurança que nem sempre são observados por quem executa a tarefa.

E o fato de alguns trabalhadores ou por ignorância ou por negligência não perceberem o risco a que estão expostos.

A segurança no trabalho pode ser resumida em uma frase: É a prevenção de perdas. Perdas que com ações técnicas e humanas podem ser antecipadas e a consequência é a redução das funções laborais não só da produção como humanas. A atuação na segurança do trabalho é a maneira preventiva e as ações de prevenção do trabalho e o fim que se deseja (VIEIRA, 2008).

Com uma análise preliminar de riscos bem elaborada qualquer tarefa desenvolvida, em qualquer ramo de atividade, é possível minimizar os acidentes de trabalho e garantir maior segurança e conforto para os trabalhadores tendo um ambiente de trabalho saudável.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 COPROCESSAMENTO DE RESÍDUOS

O coprocessamento de resíduos industriais apareceu para alavancar a economia do setor cimenteiro, ou seja, reduzir o custo com a energia gasta na produção do cimento e para isso foi implantado ações para a automação e a redução de pessoal.

O coprocessamento teve seu início nos anos 90 numa cimenteira do Estado do Rio de Janeiro, em Cantagalo.

Tal tecnologia ainda hoje é muito utilizada na indústria cimenteira, e tem uma legislação de agências de controle ambiental e autoridades da saúde.

O SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) alcança em termos legais, as mais importantes normas federais de controle das emissões dos fornos de cimento que são a Resolução CONAMA 264/1999, onde dispõe sobre os procedimentos e os critérios específicos da coincineração, e a Resolução CONAMA 316/2002, que trata dos procedimentos e dos critérios que devem ser adotados pelas cimenteiras para o devido funcionamento dos sistemas de tratamento de resíduos. Porém em cada Estados da União, existe normas rigorosas e bem específicas sobre a disposição de resíduos.

É necessário buscar o entendimento sobre os pontos de relativa importância para os controles, fiscalização e os efeitos dessa atividade na população vizinha das indústrias cimenteiras.

Pode haver a contaminação de cimentos nacionais e importados por falta de conhecimento do local de geração destes combustíveis.

2.1.1 Coprocessamento de Pneus

O pneu é muito bom para utilização como combustível. É uma borracha, deformável e elástica, fixada numa roda e que protege o conjunto montado, e que oferece a possibilidade de movimentação, com segurança e conforto. É não biodegradável e seu tempo de degradação é indeterminado. É composto por metais pesados tóxicos, substâncias cancerígenas bem como o chumbo, cromo, cádmio e arsênio e, borrachas naturais e sintéticas, hidrocarbonetos, negro de fumo e óleos. No demais é composto de cintas de aço e produtos químicos.

2.1.1.2 Principais problemas que os pneus inservíveis podem causar ao meio ambiente e a saúde

São resíduos que precisam de grande espaço físico, o seu processo de compactação é muito complicado junto com a sua coleta e eliminação.

Este resíduo em grandes quantidades e sem o devido controle podem tornar-se uma séria ameaça à saúde da população e ao meio ambiente, devido a fácil e forte combustão. Podem causar incêndios, devido ao fato de que cada pneu pode ficar em combustão por mais de 30 dias e liberando assim nesta queima uma quantidade superior a 10 litros de óleo no solo, contaminando desta forma a água do subsolo e também contribuindo para o aumento da poluição do ar.

É composto de metais pesados que são altamente tóxicos e substâncias cancerígenas como por exemplo chumbo, cromo, cádmio e arsênio. Também contém, borrachas natural e sintética, negro de fumo e óleos. É considerado não biodegradável, pois o seu tempo de degradação é indeterminado.

2.1.1.3 Benefícios com o coprocessamento de pneus inservíveis

A redução do custo de fabricação do cimento Portland devido à redução dos recursos naturais que não são renováveis como o coque de petróleo, o que aumenta a competitividade da empresa nacionalmente e internacionalmente.

Um número estimado de 600.000 pneus/ano que estariam a céu aberto, aterros sanitários e ruas.

Redução do passivo ambiental para a sociedade, evitando pontos de criação do mosquito *Aedes aegypti*, que transmite a dengue e entre outras doenças correlacionadas.

A geração de empregos dentro e fora da empresa, ligados direta e indiretamente nas campanhas com coleta e mão-de-obra para a realização da atividade.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

A atividade de coprocessamento de resíduos é uma atividade do ramo das indústrias cimenteiras e está sujeita as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho que são obrigatórias para todas as empresas de qualquer ramo de atividade econômica.

Antes mesmo da Revolução Industrial, quando o trabalho era praticamente todo artesanal e numa escala bem reduzida, poucos casos de acidentes e doenças relacionada ao trabalho foram relatados. (SALIBA, 2004).

Com a chegada da máquina a vapor, no século XVIII, a produção se desenvolveu extraordinariamente causando uma drástica mudança em todos os setores. Fatores como a força motriz, divisão de tarefas e várias pessoas no mesmo local de trabalho, foi desta maneira e neste contexto que começaram a surgir os acidentes e doenças do trabalho de maneira estrondosa, um atrás do outro. Isso tudo aliado as condições precárias, as jornadas de trabalho que chegavam a 16 horas seguidas, levaram a mobilização dos trabalhadores por melhores condições. Nesse momento foi que apareceu as primeiras medidas, na Inglaterra, com a Lei das Fábricas em 1833, onde se limitava a jornada de trabalho para 12 horas e foi proibido o trabalho noturno para jovens com menos de 18 anos de idade. Em 1884 na Alemanha, numa ação pioneira foi criada a legislação com foco em acidentes do trabalho. Essa grande conquista foi seguida por outros países na Europa e no mundo. O Decreto Legislativo 3.724, de 1919, no Brasil se insere neste movimento. Já em 1946, o termo segurança no trabalho começa a fazer parte da constituição brasileira, onde foi acompanhando a ratificação das convenções da Organização Internacional do Trabalho – OIT, que foi elaborada anos antes, no final da Primeira Guerra Mundial.

Tal evolução na questão da normatização brasileira em nossos dias atuais pode ser comprovada através e principalmente, das normas regulamentadoras de Segurança do Trabalho - NRs, instituídas pela Portaria no 3.214, de 1978 (SALIBA, 2004).

Para Saliba (2004), a segurança é definida como a ciência que estuda um conjunto de medidas de forma antecipada com a intenção de evitar acidentes do trabalho em virtude dos vários fatores de riscos das operações em si. A principal recomendação da Segurança do Trabalho é a antecipação dos riscos.

Quando se analisa de forma antecipada todos os riscos ocupacionais há a possibilidade de se prevenir contra riscos já identificados, e com a implementação dos recursos técnicos, materiais e humanos, organizar tais atividades para minimizar os impactos em que o trabalhador e empresa estão sujeitos (SESI, 2008).

2.3 ACIDENTE DO TRABALHO

O significado de acidente varia segundo o seu enfoque. O conceito legal para definir acidente pode ser encontrado na Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991 da Previdência Social.

Art. 19. Acidente do 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.

O conceito prevencionista de acidente para Ayres e Correa (2001) pode ser definido como: o acidente de trabalho é uma ocorrência não programada, inesperada ou não, que interrompe ou interfere no processo normal de uma atividade ocasionando perda de tempo e/ou lesões nos trabalhadores e/ou danos materiais.

Portanto, mesmo as ocorrências que não resultam em lesões ou danos materiais devem ser consideradas como acidentes do trabalho.

Todo acidente é, geralmente, uma ocorrência violenta e repentina, com consequências normalmente imprevisíveis e, às vezes, até catastróficas, em que todos, trabalhadores, empregadores e a própria nação, saem perdendo. O acidente do trabalho poderá gerar problemas sociais de toda monta, como: sofrimento físico e mental do trabalhador e sua família, perdas materiais intensas, redução da população economicamente ativa etc.; estes são alguns custos da insegurança (VIEIRA, 2008).

A batalha do homem contra os acidentes apresenta um aspecto notável. Aparentemente, ele dispõe de recursos mais do que suficientes para evitá-los, pois o progresso científico e tecnológico criou métodos e dispositivos altamente sofisticados em vários campos de atuação humana, inclusive na prevenção de acidentes. Entretanto, o objetivo principal não tem sido atingido satisfatoriamente e assistimos perplexos e inermes, a perdas de vidas e de integridade física (CARDELLA, 1999).

2.3.1 Análise da árvore de causa

O método Árvore de Causas, ou método ADC, é um processo utilizado para a investigação de acidente do trabalho, ele foi desenvolvido na década de 70, na

França, e seus dois pilares base são: (1) o acidente do trabalho que é conhecido como um fenômeno multicausal, e (2) ocorre no interior de um sistema, onde demonstra claramente uma disfunção do mesmo, obriga a uma investigação detalhada das causas relacionadas com a ocorrência de cada acidente, identificadas retrospectivamente, a partir de um ferimento ou traumatismo (BINDER, 1997; ALMIR, 2007).

É um método que se baseia no conceito de variação, e que considera que o acidente no trabalho ocorre quando algo é feito de forma diferente em relação à forma que habitualmente é realizada. Usa-se o conceito de fator habitual (ou antecedente permanente) para representar os fatores de acidente presentes na situação habitual de trabalho, ou seja, sem ocorrência de acidente (ALMIR, 2007).

Segundo Binder (1997) e Pandaggis (2003), o método ADC destaca-se em relação aos outros métodos de análise de acidentes de trabalho, tanto que mereceu uma citação na Enciclopédia de Segurança e Saúde Ocupacional da Organização Internacional do Trabalho, pela contribuição na investigação de acidentes. Pandaggis (2003) comenta que este método é bem estruturado e em concordância com os sistemas de gestão da SST, que são difundidos por organismos como a (1) Organização Internacional do Trabalho, (2) British Standard Institution, (3) National Occupational Safety Association, e (4) American Industrial Hygienists Association.

O método ADC é composto de quatro etapas (ALMEIDA e BINDER, 1996; BINDER, 1997; ALMIR, 2007), a saber:

Etapa 1: Recolhimento e organização dos dados. O recolhimento das informações deve ser realizado prioritariamente no local do acidente, por profissional habilitado a realizar a atividade e adequadamente treinado na aplicação do método ADC, coloca-se as seguintes questões ao acidentado, e demais trabalhadores e lideranças: QUEM, ONDE, QUANDO, COMO e PORQUÊ; de forma a obter todas as informações necessárias e possíveis sobre a ocorrência. É de suma importância, elaborar esquemas e tirar fotos do local e de tudo o que se relacionar com o acidente, de maneira que seja possível a reconstituição mais fiel possível de como tudo ocorreu. Na organização das informações, considerar que os fatos que constam da descrição do acidente são habituais ou se trata de uma variação, segundo o elemento da atividade: indivíduo (I), tarefa (T), material (M) ou meio de trabalho (MT).

Etapa 2: construção da ADC, seguida de uma leitura e uma interpretação. Prepara-se um esquema completo e bem definido, com um sequenciamento lógico e com a cronologia dos fatos registrados na etapa anterior; é obrigatório responder às seguintes questões: O que foi necessário acontecer para produzir este fato? Qual o antecedente lógico que implicou este fato? Este antecedente é necessário à produção deste fato? É este fato suficiente para explicar as lesões sofridas, ou houve necessidade da presença de algum outro fato? As respostas a estas questões desencadeiam as seguintes relações de fatos: (i) relação de encadeamento: quando o acontecimento (Y), decorre de apenas um só antecedente (X) e não se produziria se o antecedente (X) não tivesse ocorrido previamente; (ii) relação de disjunção: quando diversos acontecimentos (Y), que não têm relação entre si, decorrem de um só antecedente (X), e (iii) relação de conjunção: quando um acontecimento (Y) decorre de vários antecedentes (X), independentes entre si.

Após a construção da ADC se faz necessário o estudo detalhado e a sua interpretação, bem como a verificação de sua relação lógica, sendo obrigatório realizar um novo processo interrogativo: Se o acontecimento (Y), não tivesse acontecido, teria ocorrido o antecedente (X)? Para que tivesse ocorrido o acontecimento (Y), foi necessário o antecedente (X) e apenas o antecedente (X)? - Objetivando rigor na identificação das causas que estiveram na origem do acidente de trabalho.

Etapa 3: identificar as medidas preventivas, e Etapa 4: definição de medidas preventivas a serem adotadas, e o respectivo acompanhamento de sua implementação e resultado, definem a finalidade da aplicação das duas primeiras etapas. As medidas de prevenção identificadas, selecionadas e, as implementadas, que vão sanar a ocorrência do mesmo tipo de acidente, ou similar, ou de acidentes onde sua origem possa de alguma forma ligada com os com fatores identificados na análise.

Desta forma, para desenhar a ADC do desvio que está sendo analisado, segundo Oliveira (2010) é portanto obrigatório em primeiro lugar determinar as causas e o nível de sua significância sendo que, nos níveis inferiores, mais próximos do acontecimento, predominam as causas materiais (deficiência do equipamento, falha das barreiras de proteção, libertação inesperada e incontrolada de energia, ...) e os atos inseguros (negligência, distração, excesso de confiança, inadequação à tarefa, ...); sendo; geralmente, a conjugação destes dois tipos de causas, a origem

de uma ocorrência danosa. Segundo o mesmo autor (Oliveira, 2010), nos níveis superiores sucedem outros tipos de causas, como por exemplo: as causas organizacionais, psicossociais, de saúde, familiares, econômicas, entre outras.

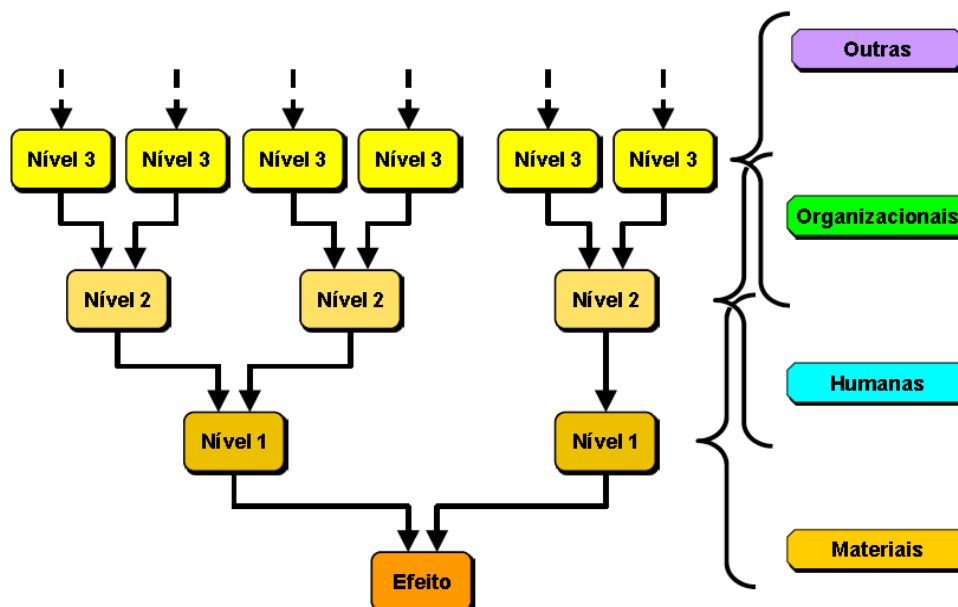


Figura 1 - Hierarquização dos Tipos de Causas.
Fonte: Oliveira (2010).

O foco da ADC é a reconstrução do acidente a partir da lesão até chegar nos fatos mais distantes, mas que estão de alguma forma relacionados e na forma gráfica, contendo os fatos do desvio, proporcionando uma visualização clara de tudo o que aconteceu até chegar no evento principal e revelando assim uma cadeia de eventos. (Almeida & Binder, 1996; Binder & Almeida, 1997; Almir, 2007).

Segundo Binder (1997), precisa-se melhorar a forma de registro dos acidentes de trabalho de forma que a descrição seja nos mínimos detalhes proporcionando assim o atendimento médico correto aos acidentados, bem como as ações para prevenir, visto que o mesmo Binder, 1997, em concordância com Roxo 2003:2009, que a análise do acidente do trabalho tem o objetivo de buscar informações de extrema importância para a descrição do acidente, e faz a seguinte nomeação: ocorrência em decorrência do ramo de atividade, acidente tipo ou tipo de ocorrência sendo típico ou de trajeto, quanto a natureza e a devida localização da lesão, as consequências profissionais, nomeação dos dias perdidos e custos, identificação de riscos novos, prioridades nas medidas de prevenção e sua devida classificação.

Está análise é feita após o ocorrido e tem intenção apenas de recolher dados da tarefa, atividade, do equipamento, da empresa ou do sistema em si e é claro do trabalhador se for o caso de acidente com vítima. Tudo isso com o objetivo de identificar as prováveis causas numa cadeia de acontecimentos: Roxo, 2003, 2009. Pandaggis 2003 fala que a investigação a fundo do acidente de trabalho tem a função de elucidar todas causas inclusive indo além das mais evidentes.

A ADC pressupõe que o melhor entendimento na rede de fatores que causaram o acidente é parte preponderante para a prática da prevenção, visto que no contexto dos pós evento o uso de uma ferramenta multicausal é possível verificar importantes aspectos para a melhoria continua. (Pandaggis, 2003; Freitas 2003).

2.4 GERENCIAMENTO DE RISCO

O gerenciamento de riscos tem sua origem através dos militares americanos, na década de 1970, quando utilizaram pela primeira vez na indústria nuclear e de processos químicos para prevenir acidentes.

Segundo ILO, 2001, Risco é “a combinação entre a composição de probabilidade e consequência da ocorrência de um evento perigoso e da severidade da lesão ou danos à saúde das pessoas causada por esse evento”

Perigo, do original em inglês **hazard**, significa “o potencial inerente para causar lesão ou dano à saúde das pessoas” (ILO, 2001).

É difícil perceber a diferença entre perigo e risco, visto que as mesmas são praticamente sinônimas, ou seja, a mesma coisa.

Para deixar mais claro pode-se usar o seguinte exemplo, o perigo é o substantivo, tal como uma queda de uma plataforma ou um nível de ruído acima do que a norma permite, enquanto que o risco pode-se entender que é a classificação do perigo em relação a grandeza, que será quantitativa ou qualitativa.

O processo de avaliação de riscos que do original, que vem do **inglês risk assessment**, nada mais é do que a avaliação de riscos à segurança e a saúde, decorrentes dos perigos da tarefa / atividade (ILO, 2001).

A ideia de implementar controles de prevenção pode ser chamada também por gerenciamento de riscos e ela tem sua definição a partir da avaliação das tecnologias disponíveis, seu custo, benefícios, da aceitação dos riscos e dos fatores sociais envolvidos (Canter 2 1989: apud Freitas, 1996).

O que é importante no uso da avaliação de riscos é o fato de permitir a comparação dos fatos e dados, o que não permite em si uma decisão. No entanto ela considera uma infinidade de ações, tais como no processo da produção ou até mesmo na questão de implementação dos equipamentos de segurança, formas e maneira de compensar as vítimas e o meio onde estão inseridas e chama a atenção sobre o aspecto da legislação e interdição do governo. (Covello, 1992: Freitas, 1996).

Tais ações envolvem questões técnicas puramente simples e até os aspectos políticos e sociais relevantes olhados de uma forma transdisciplinar, os riscos de acidentes de trabalho. Isso tem causado um certo distanciamento entre as avaliações de risco e gerenciamento de risco, porque o que se vê e se entende é que os riscos são um problema puramente tecnológico. (Barnes⁴, 1994: apud Freitas, 1996).

2.4.1 Ferramentas do Gerenciamento de Risco

2.4.1.1 Análise Preliminar de Risco (APR)

A técnica de análise de risco é um método que traz elementos visíveis da fundamentação de um processo de redução de riscos e perdas, e que pode ser utilizada nas mais diversas situações da produção, onde o indivíduo não tem a menor possibilidade de controlar sozinho os riscos da atividade que realiza.

Ela teve sua origem na área militar inicialmente na revisão dos sistemas de mísseis e seu objetivo é antecipar os riscos e as contramedidas de prevenção já no projeto e no seu desenvolvimento antes mesmo de entrar em operação. Tudo aquilo que for considerado como risco de acidente ou uma doença ocupacional pode ser verificado nesta fase e deve receber especial atenção a fim de garantir um ambiente saudável para o trabalho. (ZOCCHIO, 2000).

Pode ser usada com muita utilidade para revisar programas de segurança em geral, sistemas operacionais, onde revela problemas muitas vezes escondidos, em instalações já prontas e com dimensões elevadas podendo assim evitar técnicas complexas para a priorização dos riscos. Geralmente é utilizada para realizar análises qualitativas, mas pode ser usada para identificar cenários de acidentes para posterior análise quantitativa e obtenção do índice do risco (DE CICCO e FANTAZZINI, 1982).

Para se elaborar uma APR é de suma importância a verificação dos procedimentos abaixo descritos.

- a) Definição do grupo que participará da análise;
- b) Divisão da instalação em diversos sistemas;
- c) Definição de fronteiras de sistema e de cada subsistema;
- d) Determinação de produtos e atividades onde exista a possibilidade de acidentes;
- e) Elaboração da APR: Preenchimento das planilhas de APR em reuniões com o grupo de trabalho;
- f) Elaboração do relatório final; e,
- g) Acompanhamento das ações e as respectivas implementações.

Em seguida a identificação dos locais onde poderão ocorrer acidentes, os mesmos devem receber a devida classificação de forma qualitativa conforme a severidade de cada um.

Tal classificação será o parâmetro para que o grupo de trabalho envolvido na elaboração da APR faça a classificação dos riscos conforme seu grau de intensidade. Todos os envolvidos devem sempre buscar a priorização e sugerir medidas de prevenção com a intenção de neutralizar todos os riscos encontrados.

A APR nada mais é que um estudo bem elaborado na fase de desenvolvimento de um projeto, para se determinar os riscos possíveis antes da entrada em operação do mesmo. (DE CICCIO e FANTAZZINI, 1994).

Para se desenvolver uma APR tem que se descrever todos os riscos e suas características. De posse da descrição dos riscos será possível identificar as causas e os efeitos dos mesmos, o que vai permitir a busca e a elaboração de ações e contramedidas de prevenção das possíveis falhas detectadas para depois em seguida definir a priorização das ações em decorrência do grau de risco, ou seja, quanto maior o risco mais rapidamente deve ser solucionado.

A forma da APR pode ser completa e serão necessárias três tabelas para utilizar esta forma de análise.

SEVERIDADE			
GRAU	EFEITO	DESCRIÇÃO	AFASTAMENTO
1	Leve	Acidentes que não provocam lesões (batidas leves, arranhões).	Sem afastamento.
2	Moderado	Acidentes com afastamento e lesões não incapacitantes (pequenos cortes, torções leves).	Afastamento de 1 a 30 dias.
3	Grande	Acidentes com afastamentos e lesões incapacitantes, sem perdas de substâncias ou membros (fraturas, cortes profundos)	Afastamento de 31 a 60 dias.
4	Severo	Acidentes com afastamentos e lesões incapacitantes, com perdas de substâncias ou membros (perda de parte do dedo).	Afastamento de 61 a 90 dias.
5	Catastrófico	Morte ou invalidez permanente.	Não há retorno à atividade laboral.

Tabela 1- Categoria Severidade

Fonte: Adaptado de Maila (2011) e Sherique (2011).

FREQUÊNCIA OU PROBABILIDADE			
GRAU	OCORRÊNCIA	DESCRIÇÃO	FREQUÊNCIA
1	Improvável	Baixíssima probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 02 anos
2	Possível	Baixa probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 01 ano
3	Ocasional	Moderada probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada semestre
4	Regular	Elevada probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 03 meses
5	Certa	Elevadíssima probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez por mês

Tabela 2 - Categoria Frequência ou Probabilidade

Fonte: Adaptado de Faria (2011) e Sherique (2011).

INDICE DE RISCO E GERENCIAMENTO DAS AÇÕES		
INDICE DE RISCO	TIPO DE RISCO	NÍVEL DE AÇÕES
até 3 (severidade < 3)	Riscos Triviais	Não necessitam ações especiais, nem preventivas, nem de detecção.
de 4 a 6 (severidade < 4)	Riscos Toleráveis	Não requerem ações imediatas. Poderão ser implementadas em ocasião oportuna, em função das disponibilidades de mão de obra e recursos financeiros.
de 8 a 10 (severidade < 5)	Riscos Moderados	Requer previsão e definição de prazo (curto prazo) e responsabilidade para a implementação das ações.
de 12 a 20	Riscos Relevantes	Exige a implementação imediata das ações (preventivas e de detecção) e definição de responsabilidades. O trabalho pode ser liberado p/ execução somente c/ acompanhamento e monitoramento contínuo. A interrupção do trabalho pode acontecer quando as condições apresentarem algum descontrole.

Tabela 3 - Índice de risco e gerenciamento das ações a serem tomadas.

Fonte: Adaptado de Faria (2011) e Sherique (2011).

3 METODOLOGIA

Neste trabalho será apresentado um estudo de caso em uma empresa do ramo cimenteiro que utiliza a tecnologia de coprocessamento de resíduos como fonte alternativa de combustível em seu processo de fabricação.

O local do estudo de caso é um barracão onde são descarregados e armazenados pneus inservíveis para o uso nos fornos de clínquer. A empresa se enquadra no grau de risco 4 conforme a Norma Regulamentadora 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

A atividade em questão consiste em receber os caminhões baú e graneleiro no interior do barracão os quais vem cheios de pneus, cada pneu pesa em torno de 50 kg, em média, por dia é descarregado em torno de 10 cargas. Os trabalhadores verificam os pneus recebidos e encaminham para o estoque que posteriormente será destinado aos fornos de clinquerização.

Para este trabalho, foi adotado a técnica de análise preliminar de riscos no local de trabalho, onde foi aplicado a APR durante o acompanhamento em diversas descargas de caminhão baú e graneleiro no local, esta atividade é realizada por dois trabalhadores e em alguns momentos tem o acompanhamento do técnico de produção responsável da área os quais colaboraram na elaboração da APR.

Realizado observação direta em campo durante um período, na hora das descargas de pneus dos caminhões, onde foi possível verificar os dois modelos, baú e graneleiro, e verificar todas as condições na hora efetiva da descarga, e desta forma preencher a Análise Preliminar de Risco identificando os pontos de maior relevância onde havia o risco grave e iminente como também as dificuldades impostas aos trabalhadores, foi possível também verificar as condições do material entregue e se os mesmos representam riscos.

A Figura 2: apresenta a forma como os pneus chegam acomodados no interior da carroceria do caminhão baú e a maneira como o trabalhador precisa se posicionar para iniciar a descarga do mesmo.



Figura 2 – Descarga de caminhão baú
Fonte: O Autor (2016).

A Figura 3 apresenta a forma como os pneus chegam acomodados no interior da carroceria do caminhão graneleiro e a maneira como o trabalhador precisa se posicionar para iniciar a descarga do mesmo.



Figura 3 – Descarga de caminhão graneleiro
Fonte: O Autor (2016).

4 RESULTADO E DISCUSSÕES

A técnica de Análise Preliminar de Risco permitiu que a tarefa de descarga de pneus em caminhão baú e graneleiro tivesse uma avaliação crítica e minuciosa a respeito dos riscos existentes e ao mesmo tempo permitiu que em conjunto com os próprios trabalhadores as ações de controle mais adequadas fossem identificadas e planejadas.

Os riscos existentes nesta atividade foram classificados abaixo:

Riscos Físicos;

Riscos de Acidente;

Risco Ergonômico.

Os tipos de risco foram classificados como triviais, toleráveis, moderados, relevantes e intoleráveis e para os controles sugeridos e que devem ser imediatos foram considerados os riscos moderados e relevantes, que estão listados a seguir:

Riscos Relevantes – Acidente.

Riscos Moderados – Ergonômicos.

Esta ordem deve ser priorizada quando da implantação e implementação dos devidos controles, riscos relevantes primeiro e riscos moderados depois.

Outros pontos importantes que merecem ser destacados neste estudo são que:

- a) Esta tarefa antes era terceirizada e recentemente ela foi primarizada, e que os trabalhadores em questão ainda não conheciam os riscos em sua totalidade.
- b) O número de trabalhadores para realizar a atividade é relativamente pequeno, dois trabalhadores apenas;
- c) O número de caminhões (10) no dia é exagerado em consideração ao número de trabalhadores para realizar a descarga (02);
- d) A supervisão é insuficiente e não consegue acompanhar as diversas tarefas;
- e) A falta de um procedimento que permita ao supervisor / operador devolver a carga quando a mesma representar risco aos mesmos;
- f) Equipe da CIPA, não comparece no lugar para acompanhamento da atividade.

- g) Desinteresse da liderança da área com a situação descrita e o excesso de cobrança sobre o total de cargas descarregadas no dia a dia.
- h) Identificado uma certa empatia por parte da Alta Diretoria que não enxerga o risco e não quer mexer com a cadeia de suprimentos e investir na mecanização da tarefa.

4.1 Resultado das avaliações de risco da tarefa

A avaliação preliminar de riscos da tarefa de descarga de pneus em caminhão baú e graneleiro foi analisada e está abaixo descrita.

Tabela 4 - APR dos riscos Físicos

Fonte: O Autor (2016)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS – ATIVIDADE DE DESCARGA DE PNEUS EM CAMINHÃO BAÚ E GRANELEIRO						
RISCOS	CAUSA	CONSEQUÊNCIAS	FREQ.	SEV.	RIS.	RECOMENDAÇÕES
FÍSICO	Ruído devido a equipamento picador de pneus	Deficiência auditiva	3	2	6	Uso de proteção auricular direto obrigatoriamente
		Dor de cabeça	3	2	6	Exames periódicos para controle de perda
		Insônia	3	2	6	Treinamentos sobre a importância do uso de EPI's adequados durante a jornada de trabalho
						Acompanhamento da supervisão

Analisando-se a figura 4, temos os riscos físicos e o grau de risco final apresentado foi 6 para todas as possíveis consequências, demonstrando assim que a situação é tolerável, ou seja, não requer nenhuma ação imediata e as ações e controle podem ser implementadas em momento oportuno em função da disponibilidade de mão de obra e recursos financeiros.

Tabela 5 – APR dos riscos Acidente
 Fonte: O Autor (2016)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS – TAREFA DE DESCARGA DE PNEUS EM CAMINHÃO BAÚ E GRANELEIRO						
RISCOS	CAUSA	CONSEQUÊNCIAS	FREQ.	SEV.	RIS.	RECOMENDAÇÕES
ACIDENTE	Queda de material mal acondicionado no caminhão / Desmoronamento / Soterramento	Fratura, torções, óbito	4	5	20	<p>Exigir do fornecedor que na hora de preparar a carga a mesma seja bem arrumada no interior do caminhão, sem pneus deformados e em condições que possam causar acidentes na hora descarga,</p> <p>Solicitar treinamento das equipes de carregamento nos ecopontos afim de garantir que todos saibam dos riscos inerentes</p> <p>Antes de iniciar a descarga inspecionar as condições do caminhão, externa e internamente e se a carga não estiver conforme padrão pré-estabelecido devolver a mesma.</p> <p>Proibir que a última fila de caminhão seja carregada, instalar fita de proteção na ultima fila de pneus no caminhão para garantir que a carga não vire.</p> <p>Providenciar plataforma móvel para os trabalhadores subirem na hora de fazer a descarga.</p> <p>Obrigatoriedade do motorista abrir as portas do caminhão baú na hora da descarga, afinal ele sabe como está a carga.</p> <p>Proibir acesso de pessoal estranho a descarga perto do caminhão.</p> <p>Após abertura do caminhão verificar a condição da carga, se a mesma estiver com pneus deformados ou com filas desordenadas, recusar a mesma.</p> <p>O motorista ao sair do caminhão deve obrigatoriamente portar todos os EPI,s ou não deve sair do caminhão</p> <p>O motorista após abrir o caminhão deve obrigatoriamente voltar para a cabine do caminhão permanecendo lá todo o tempo de descarga.</p> <p>Não ficar na linha de fogo (de queda de material)</p> <p>O motorista deve entregar a chave do caminhão para o operador de descarga para evitar que o mesmo funcione o caminhão enquanto é realizada a descarga.</p> <p>Revisão do sistema de trava quedas</p>
	Interior do caminhão com assoalho escorregadio	Fratura, torções, óbito	3	4	12	<p>Na hora da inspeção para iniciar a descarga deve-se verificar as condições o assoalho do caminhão caso seja possível verificar que os assoalhos estão contaminados por muito barro deve-se exercer o dever de recusa e não descarregar o caminhão.</p>

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS – ATIVIDADE DE DESCARGA DE PNEUS EM CAMINHÃO BAÚ E GRANELEIRO						
RISCOS	CAUSA	CONSEQUÊNCIAS	FREQ.	SEV.	RIS.	RECOMENDAÇÕES
ACIDENTE	Queda de nível diferente	Fratura, torções, óbito	4	5	20	Antes de iniciar a descarga deve-se avaliar as condições de acomodação do material e a estrutura do caminhão graneleiro, havendo anomalias a mesma deve ser reportada e a atividade paralisada para as providências necessárias Na descarga de canhão graneleiro deve-se usar obrigatoriamente o cinto de segurança e trava quedas disponível, sem o qual a atividade deve ser para paralisada.
	Batidas Contra	Torções, queda de nível, queda de mesmo nível, fraturas, ferimentos, escoriações, arranhões, óbito	3	5	15	Atenção e foco na tarefa, um trabalhador deve estar atento ao outro garantindo que os dois estejam em segurança.
	Piso Escorredio	Torções, queda de nível, queda de mesmo nível, fraturas, ferimentos, escoriações, arranhões, óbito	3	5	15	Atenção e foco na atividade, se possível evitar área escorregadia e ou providenciar a limpeza da mesma
	Queda de mesmo nível	Torções, queda de nível, queda de mesmo nível, fraturas, ferimentos, escoriações, arranhões, óbito	3	5	15	Atenção e foco na atividade. Garantir que a área esteja organizada e limpa sem a presença de materiais
	Atropelamento	Fratura, óbito	4	5	20	Proibir a entrada de veículos no interior do pavilhão. Acesso dos mesmos somente com autorização do responsável técnico da área e sem a presença de caminhões descarregando. Instalar placas de advertência no local " Proibido a entrada sem Autorização" Instalar barreira física na entrada do pavilhão, cabo de aço nas duas entradas. Limitar espaço de transeuntes dentro do pavilhão de pneus, delimitar locais onde podem andar.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS – ATIVIDADE DE DESCARGA DE PNEUS EM CAMINHÃO BAÚ E GRANELEIRO						
RISCOS	CAUSA	CONSEQUÊNCIAS	FREQ.	SEV.	RIS.	RECOMENDAÇÕES
Acidente	Animal peçonhento	Doenças, picadas, mordidas	4	5	20	Inspeccionar visualmente a carga. Atenção e foco na tarefa Usar roupas de proteção com mangas compridas Em caso de acidente levar imediatamente para o ambulatório
	Acidente com terceiros(transeuntes, veículos trafegando)	Torções, queda de nível, queda de mesmo nível, fraturas, ferimentos, escoriações, arranhões, óbito	4	5	20	Proibir a entrada de veículos no interior do pavilhão. Limitar espaço de transeuntes dentro do pavilhão de pneus, delimitar locais onde podem andar.
	Colisão / batidas	Torções,fraturas, óbito, ferimentos, escoriações,arranhões	4	5	20	Proibir a entrada de veículos no interior do pavilhão. Acesso dos mesmos somente com autorização do responsável técnico da área e sem a presença de caminhões descarregando. Instalar placas de advertência no local " Proibido a entrada sem Autorização" Instalar barreira física na entrada do pavilhão, cabo de aço nas duas entradas. Limitar espaço de transeuntes dentro do pavilhão de pneus, delimitar locais onde podem andar.
	Caminhão inadequado para o tipo de transporte	Tombamento, dificuldade para descarregar, fraturas diversas, óbito	4	5	20	Exigir que forneça o modal de transporte Orçar plataforma móvel para descarga. Realizar estudo sobre trocar os modelos de caminhão, de baú ou graneleiro para caminhão caçamba, visto que torna a descarga mais fácil e sem riscos aos trabalhadores, envolver toda cadeia.
	Motorista arrancar o caminhão sem a descarga ter terminado	Torções, queda de nível, queda de mesmo nível, fraturas, óbito	4	5	20	Segurar a chave do caminhão e colocar em local próprio afim de garantir que o motorista não funcione o caminhão. Colocar calços no caminhão para evitar que o mesmo saia do local que esta estacionado

A figura 5 apresenta os riscos de acidente e nota-se que o grau de risco final foi entre 15 e 20 para as possíveis consequências, o que indica a necessidade de controle urgente, é necessário a implementação imediata de ações de prevenção e detecção com definições de responsabilidades, tal atividade só pode ser liberado para execução com acompanhamento e monitoramento contínuo. É possível acontecer a interrupção do trabalho quando as condições apresentarem algum descontrole.

Tabela 6 – APR dos riscos Ergonômicos
 Fonte: O Autor (2016)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - TAREFA DE DESCARGA DE PNEUS EM CAMINHÃO BAÚ E GRANELEIRO						
RISCOS	CAUSA	CONSEQUÊNCIAS	FREQ.	SEV.	RIS.	RECOMENDAÇÕES
ERGONÔMICO	Postura Inadequada	Lesões na coluna vertebral Torções, Dores	3	3	9	Implementar a ginástica laboral diária. Não levantar peso em excesso Cuidado e foco na tarefa.
	Esforço físico, Excesso de peso	Lesões na coluna vertebral Torções, Dores Musculares, perda de peso	3	3	9	Implementar a ginástica laboral diária. Não levantar peso em excesso Cuidado e foco na tarefa. Pausa para descanso entre as descargas
	Movimentos Repetitivos	Lesões na coluna vertebral Torções, Dores Musculares	3	3	9	Pausa para descanso entre as descargas e implementação de ginástica laboral,

A análise da tabela 6 traz os riscos Ergonômicos onde se percebe que o grau de risco final foi 9 para todas as possíveis consequências e que requer previsão e definição de prazos (curto prazo) e responsabilidades para a implementação.

4.2 RECOMENDAÇÕES PARA ELIMINAR OS RISCOS

4.2.1 Sistema de Descarga Hidráulico

Para eliminar por completo o risco sugere-se a adoção de sistema hidráulico onde o caminhão estaciona sobre uma plataforma e um sistema de pistão eleva o mesmo até derrubar todo o material no chão, ela seria totalmente mecanizada sem exposição ao risco, sendo que o custo aproximado para tal adequação, melhorias civis na estrutura do barracão e toda a parte mecânica envolvida fica em torno de um milhão de reais. Inicialmente notou-se que a empresa não teve interesse nesta solução devido ao alto valor.

As Figura 4, 5 e 6 ilustram o dispositivo sugerido para eliminar por completo as condições de risco identificadas através do uso da avaliação preliminar de riscos.



Figura 4 – Plataforma elevatória para descarga de caminhões
Fonte: SAUR (2016)



Figura 5 – Plataforma elevatória para descarga de caminhões
Fonte: SAUR (2016).



Figura 6 – Plataforma elevatória para descarga de caminhões
Fonte: Fonte: SAUR (2016).

4.2.2 Troca do Modal de Transporte

A outra sugestão seria reunir os principais interessados no processo juntamente com a empresa cimenteira, afinal de contas os trabalhadores expostos ao risco são de sua responsabilidade e solicitar junto ao fornecedor que o sistema atual de entrega em caminhões, baú e graneleiro, sejam trocados por caminhões caçamba.

Essa alternativa não colocaria nenhum trabalhador em situação de risco, visto que a descarga seria totalmente mecanizada e a mão de obra envolvida nesta tarefa poderia ajudar em outros pontos no próprio setor.

Está alternativa também foi considerada inviável devido ao fato de ser necessário mexer com toda a cadeia de suprimentos. Todos os caminhoneiros teriam que trocar o caminhão baú e ou graneleiro por um caminhão caçamba e ou ter uma central de descarga onde eles entregariam os pneus para que estes fossem colocados em caminhões caçamba, o que demanda grande investimento financeiro para as devidas adequações.

Tais sugestões não foram aceitas única e exclusivamente por representar um valor altíssimo de investimento para o atual momento.

4.3 RECOMENDAÇÕES PARA MINIMIZAR OS RISCOS

As recomendações, sugestões que foram indicadas para a empresa e que não envolve um alto valor de investimento foram todas aprovadas e já foram consolidadas no dia a dia de trabalho.

Abaixo segue relação das recomendações, sugestões de melhorias em uso, também identificadas na avaliação preliminar de riscos da tarefa.

- O fornecedor é obrigado a preparar a carga antes do envio da mesma, ou seja, os pneus devem estar bem-dispostos no interior do caminhão, sem pneus deformados, se está situação for identificada na hora do recebimento o operador deve chamar o técnico responsável da área e devolver a carga.

- Antes de iniciar qualquer descarga o operador deve inspecionar as condições do caminhão, externa e internamente afim de verificar anomalias que lhe possam causar acidente.

- Proibir que a última fila de pneus no interior do caminhão seja carregada.

- Instalar fita de proteção na última fila de pneus no caminhão para garantir que a carga não vire.

- Obrigatoriedade de o motorista abrir as portas do caminhão baú na hora da descarga.

- O motorista deve entregar a chave do caminhão para o operador de descarga para evitar que o mesmo funcione o caminhão enquanto é realizada a descarga.

- Implementar a ginástica laboral diária.

- Proibir entrada de veículos no interior do pavilhão.

- Incluir no padrão operacional da área o direito de o trabalhador recusar a carga por motivo de segurança.

- Providenciar uma plataforma móvel: Está plataforma deve ser usada sempre que um caminhão encostar para descarregar, ela deve ser encaixada na carroceira e o operador quando iniciar a descarga deve fazer com que os pneus primeiro desçam na plataforma para depois ser colocado no chão.



Figura 7 – Plataforma Móvel
Fonte: O Autor (2016)

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização da ferramenta de Avaliação Preliminar de Riscos (APR) teve um excelente resultado, ou seja, permitiu realizar a análise dos principais riscos da tarefa de descarga de pneus em caminhão baú e graneleiro como também a indicação das ações de controle mais adequadas para a redução e ou eliminação.

Esse trabalho tem grande importância no sentido de alertar o trabalhador quanto ao uso da ferramenta análise preliminar de riscos na tarefa que executa e principalmente fazer com que ele pense como pode evitar as situações de risco identificadas no seu dia a dia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. M. & Binder, M. C. P. (1996). Reflexões sobre o uso do método de árvore de causas pelo movimento sindical em linha. Segurança e Trabalho. Disponível em: <http://www.segurancaetrabalho.com.br/textos-acidentes-trabalho-2.htm>. Acesso em: 13 de novembro de 2015

ALMIR, J. (2007). Apostila legislação e segurança do trabalho [em linha Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABgSsAF/apostila-legislacao-seguranca-trabalho>. Acesso em: 13 de novembro de 2015

ÁLVARO, Zocchio. Política de segurança e saúde no trabalho: elaboração, implantação, administração. São Paulo: LTr, 2000.

AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho. São Paulo, Editora ATLAS, 2001.

BARBOSA, Tania da Silva. Gerenciamento de riscos de acidentes do Trabalho: estudo de caso em uma obra de construção de dutos terrestres. Fundação Oswaldo Cruz. Dissertação de Mestrado. 2002. Disponível em: <http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/4844/2/473.pdf> Acesso em: 25 de março de 2016.

BEZERRA, Maxuana Silva. Co-processamento de pneus inservíveis na indústria cimenteira: uma forma de atender necessidades econômicas e ambientais, dentro da prática de responsabilidade social. Estudo de caso da Votorantim Cimentos N/Ne S.A. unidade Sobral/CE. Arcos. Disponível em: <http://www.arcos.org.br/artigos/co-processamento-de-pneus-inserviveis-na-industria-cimenteira-uma-forma-de-atender-necessidades-economicas-e-ambientais-dentro-da-pratica-de-responsabilidade-social-estudo-de-caso-da-votorantim-cimentos-n-ne-sa-unidade-sobral-ce/> Acesso em: 13 de novembro de 2015.

BINDER, M. C. P. (1997). O uso do método de árvore de causas na investigação de acidentes do trabalho típicos. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 23 (87/88), 69-92.

CARDELLA, Benedito. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. Uma Abordagem Holística. São Paulo: Atlas, 1999.

DE CICCIO, Francesco. e FANTAZINNI, Mário Luiz. Introdução à engenharia de segurança de sistemas. 2ª edição. São Paulo, FUNDACENTRO, 1982.

DE CICCIO, Francesco. e FANTAZINNI, Mário Luiz. Gerencia de Riscos: A identificação e análise de riscos III. Revista Proteção. Caderno gerência de risco nº4, Novo Hamburgo, n.30,1994.

DECRETO LEGISLATIVO 3.724, de 1919. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-3724-15-janeiro-1919-571001-norma-pl.html>. Acesso em 03 de março de 2016

FARIA, M. T. Gerência de riscos: apostila do curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho. Curitiba: UTFPR, 2011.

FREITAS, Sidcléa Sousa; NÓBREGA, Cláudia Coutinho. Os benefícios do coprocessamento de pneus inservíveis para a indústria cimenteira. Eng. Sanit. Ambiental, v.19, n.3, jul/set 2014 .

LEI nº 8.213, de 24 de julho de 1991 da Previdência Social. Disponível em: <http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/104108/lei-de-beneficios-da-previdencia-social-lei-8213-91> acesso em 3 de março de 2016.

OLIVEIRA, C. G. (2010). Proposta de uma Metodologia Integrada de Avaliação de Riscos Profissionais. Tese de Doutorado.

PANDAGGIS, L. R. (2003). Uma leitura da Árvore De Causas no atendimento de demanda do poder judiciário: Um fluxograma de antecedentes. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Brasil.

RESOLUÇÃO CONAMA 264, de agosto de 1999. Disponível em <<http://www.ebah.com.br>> Acesso em 03 março de 2016

RESOLUÇÃO CONAMA 316 de outubro de 2002. Disponível em <<http://www.ebah.com.br>> Acesso em 03 mar. 2016

ROXO, M. J. F. M. (2003). Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controle de Riscos. Almedina.

ROXO, M. J. F. M. (2009). Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controle de Riscos (2.^a ed.). Almedina.

SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 453 p. São Paulo: LTr, 2004.

SAUR. Site Institucional. Plataforma elevatória para descarga de caminhões. Disponível em: <<http://www.saur.com.br/pt/agricola/plataformas-de-descarga-tombadores/plataforma-de-descarga-traseira-21-metros>>. Acesso em: 14/03/2016.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA (SESI). Higiene e segurança industrial. 2008. Disponível em:<<http://www.fiesp.org.br/instituc/sesi>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2015.

SHERIQUE, J. Aprenda como fazer. 7 ed. São Paulo: LTr2011.

VIEIRA, Sebastião Ivone. Manual de Saúde e Segurança do Trabalho. 2^a edição. São Paulo: LTR, 2008.