

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

RAFAEL CORSINI MATTIAZZO

**ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE UM ACIDENTE EM UMA
INDÚSTRIA DE EMBALAGENS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2016

RAFAEL CORSINI MATTIAZZO

**ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE UM ACIDENTE EM UMA
INDÚSTRIA DE EMBALAGENS**

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

RAFAEL CORSINI MATTIAZZO

**ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE UM ACIDENTE EM UMA
INDÚSTRIA DE EMBALAGENS**

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. Rodrigo Eduardo Catai (orientador)
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

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

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2016

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

Dedico este trabalho ao meu filho Pedro,
que nasceu na mesma semana em que
esse projeto começou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que fizeram e fazem parte da minha história profissional como prevencionista, principalmente aqueles que dedicaram tempo ao ensinamento de conceitos que trago até hoje.

Agradeço também minha família, em especial minha esposa Marcela que me incentivou neste projeto, foi minha companheira e cúmplice em todas as etapas, e ao meu filho Pedro, que com certeza é o grande motivador e a energia para os desafios obtidos.

RESUMO

MATTIAZZO, Rafael Corsini. **Análise comportamental de um acidente em uma indústria de embalagens**. 2016. 37 folhas. Monografia (Especialização em Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, 2016.

Os acidentes causam prejuízos de ordem social e econômica para a comunidade em geral, assim como são inaceitáveis para as grandes organizações que buscam uma cultura de excelência em segurança do trabalho. Conhecer as causas como meio de prevenção, leva ao entendimento de que as mesmas podem ser de ordem comportamental ou de condições, e que normalmente ocorrem de forma acumulativa e somatória. Na esfera do comportamento humano existem poucos trabalhos desenvolvidos aplicados a segurança do trabalho, e buscar o conhecimento de técnicas e ferramentas de análise é fundamental para reduzir a ocorrência de acidentes. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise dos aspectos comportamentais de um acidente ocorrido em uma empresa de embalagens. Para análise dos comportamentos apontados como causas do acidente estudado, adotou-se a análise ABC do comportamento aplicada a segurança do trabalho. Os comportamentos inseguros identificados para o estudo foram o descumprimento do procedimento existente e a falta de atenção na tarefa. Como resultado da análise foi observado como antecedentes estimulantes o layout alterado, o treinamento deficiente e a máquina com falha em atividade repetitiva. Pelo estudo, estes são os ativadores que contribuíram para o desencadeamento dos comportamentos indesejados. A principal consequência encontrada foi a não antecipação ao risco pela falta da utilização de dois sentidos fundamentais: visão e audição, devido ao baixo nível de atenção na tarefa. Para desenvolvimento e estímulo do comportamento esperado como meio de prevenção de acidentes semelhantes, encontraram-se como ativadores uma máquina sem falhas, o treinamento frequente e o layout adequado. As consequências desejadas relacionadas à antecipação ao risco devem ser a percepção da sinalização estimulada pela não ocorrência de acidentes e perdas, tanto para o empregador como para o empregado.

Palavras-chave: Comportamento. Análise. Antecedentes. Consequências. Segurança do Trabalho.

ABSTRACT

MATTIAZZO, Rafael Corsini. **Behavioural analysis of an accident in a packaging company**. 2016. 37 pages. Monograph (Specialization Postgraduate Course in Occupational Safety Engineering) - Academic Department of Construction, Federal Technology University of Paraná, UTFPR, 2016.

Accidents cause damage to social and economic order for the community in general, and are unacceptable for large organizations seeking a culture of excellence in safety. Knowing the causes in order to prevention, leads to the understanding that they can be behavioural or on conditions, and usually occur in a cumulative and summative way. There are not to much studies done at the sphere of human behaviour, and seek for knowledge on techniques to behavioural analysis tools is a key to achieving the common goal of reducing accidents. This study aims to conduct an analysis of the behavioural aspects of an accident in a packaging company. To analyze the behaviour identified as causes of the accident studied was used the ABC analysis of behaviour applied to safety. The unsafe behaviours identified for the study were the failure on follow the existing procedure and the lack of attention at task. As a result of the analysis was observed as stimulants antecedents the changed layout, the lack training and the fail machine in a repetitive activity, all considered as triggers to unexpected behaviour. The main consequence was not to anticipate the risk, by a lack on use of two basic senses: sight and hearing. For development and stimulation of the expected behaviour as a means of preventing similar accidents, met as activators a machine without failure, frequent training and a appropriate layout, as well as the consequences related to anticipation of risk: no accidents and losses, both the employer and the employee.

Keywords: Behaviour. Analysis. Antecedents. Consequences. Safety.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1. Fluxograma para análise ABC do Comportamento | 22 |
| Figura 2. Fluxo para Identificação do ABC | 24 |
| Quadro 1. Quadro para análise seqüencial ABC..... | 25 |
| Quadro 2. Formulário de Investigação de Acidente | 27 |
| Quadro 3. Identificação do ABC para Comportamento 1 | 30 |
| Quadro 4. Identificação do ABC para Comportamento 2 | 30 |
| Quadro 5. Análise seqüencial ABC Comportamento 1..... | 32 |
| Quadro 6. Análise sequencial ABC Comportamento 2..... | 34 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-------|---|
| ABC | <i>Antecedents, Behaviours and Consequences</i> (Antecedentes, Comportamento e Consequências) |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| AGV | Veículo Guiado Automaticamente |
| CAT | Comunicação de Acidente do Trabalho |
| CFTV | Circuito Fechado de Televisão |
| MTE | Ministério do Trabalho e Emprego |
| NR 11 | Norma Regulamentadora 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem de Manuseio de Materiais |
| OIT | Organização Internacional do Trabalho |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 OBJETIVOS..... | 14 |
| 1.1.1 Objetivo geral..... | 14 |
| 1.1.1.1 Objetivos específicos | 14 |
| 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 15 |
| 2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO E OS ACIDENTES..... | 15 |
| 2.1.1 Acidente do Trabalho..... | 16 |
| 2.1.2 Causas dos Acidentes do Trabalho | 17 |
| 2.1.3 Fator Humano no Trabalho..... | 18 |
| 2.1.4 Prevenção de Acidentes | 18 |
| 2.2 CULTURA DE SEGURANÇA E COMPORTAMENTO..... | 19 |
| 2.2.1 Cultura de Segurança | 19 |
| 2.2.2 Comportamento Seguro..... | 19 |
| 2.2.3 ABC da Segurança Comportamental..... | 20 |
| 3 METODOLOGIA | 22 |
| 3.1 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ACIDENTE | 23 |
| 3.2 DETERMINAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS CAUSADORES DO ACIDENTE 23 | |
| 3.3 ESTABELECIMENTO DOS ANTECEDENTES | 24 |
| 3.4 ESTABELECIMENTO DAS CONSEQUENCIAS | 24 |
| 3.5 ANÁLISE DO ABC E DETERMINAÇÃO DA CONCLUSÃO | 25 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 26 |
| 4.1 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ACIDENTE | 26 |
| 4.2 DETERMINAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS CAUSADORES DO ACIDENTE 29 | |
| 4.3 ESTABELECIMENTO DOS ANTECEDENTES E CONSEQUENCIAS..... | 29 |
| 4.4 ANÁLISE DO ABC E DETERMINAÇÃO DA CONCLUSÃO | 31 |
| 5 CONCLUSÃO | 36 |
| REFERÊNCIAS | 37 |

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes do trabalho causam diversos danos à sociedade em geral, e para as organizações, estas perdas são consideradas inaceitáveis, ainda mais em um cenário economicamente desafiador, tecnologicamente acelerado e socialmente responsável. Alcançar “Cultura de Segurança” ou o “Acidente Zero” é parte da estratégia de muitas empresas.

Assim, entender as causas de um acidente, apesar de não resumir a grandeza o trabalho de prevenção, é muito importante para corrigir desvios e se evitar novas perdas. O conhecimento das causas de acidentes consideradas como raízes permitem o direcionamento e a otimização de recursos, que na maioria das vezes escassos. As intervenções para ajustar estas causas podem reduzir sua probabilidade, controlar seus efeitos e muitas vezes eliminar sua ocorrência.

Independente do processo de investigação e apuração, as causas dos acidentes são não maioria das vezes acumulativas e somatórias, sendo sempre relacionadas às condições de trabalho, aos sistemas existentes e ao comportamento humano. Ao interagir com a organização, o ser humano muitas vezes se comporta de forma insegura e coloca em risco sua própria segurança e a dos demais colegas, assim como o patrimônio da empresa.

Conhecer estes comportamentos, analisá-los e definir um processo para tratá-los é fundamental para a construção da “Cultura de Segurança” de excelência. Diversos pesquisadores já estudaram o comportamento humano e definiram teorias e técnicas de análises, porém sua aplicação a segurança do trabalho é muito recente e desconhecida pela maioria dos profissionais.

Mesmo que a metodologia aplicada ainda seja pouco desenvolvida e a literatura escassa, a importância do desenvolvimento deste estudo busca, no âmbito pessoal e acadêmico, a ampliação de conhecimento necessário para alcançar o bem estar do ser humano.

O estudo de caso apresentado busca identificar e analisar os comportamentos inseguros considerados como causas raízes de um acidente ocorrido em uma indústria de embalagens localizada na região sul do Brasil.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo de caso é desenvolver uma análise comportamental de um acidente ocorrido em uma empresa de embalagens.

1.1.1.1 Objetivos específicos

- a) Identificar os comportamentos humanos observados como causas do acidente estudado;
- b) Definir os antecedentes causadores e conseqüências esperadas dos comportamentos identificados;
- c) Definir os estimulantes do comportamento desejado e os inibidores dos comportamentos indesejados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO E OS ACIDENTES

A segurança do trabalho hoje pode ser considerada uma ciência na qual se estuda os fatores relacionados ao trabalho e desenvolvem-se medidas para se obter o controle das perdas relacionadas às atividades laborais.

Para Zocchio (2002), segurança do trabalho é uma maneira abrangente de prevenção, ou seja, é um conjunto de medidas e ações aplicadas para prevenir perdas tais como acidentes e doenças ocupacionais. Estas medidas e ações possuem caráter técnico, educacional, médico, psicológico e motivacional, além de medidas de cunho administrativo.

Apesar deste entendimento, mais amplo e abrangente, onde a segurança do trabalho esta relacionada a muitos mais fatores do que simplesmente a abordagem sobre prevenção de acidentes, é fato que a maior perda de uma organização relacionada ao tema é o acidente com lesões ao trabalhador.

A importância disto foi comentada por Brandão (2009), ressaltando que acidentes do trabalho interferem na empresa como um todo, e que além de influenciar em seus custos, impacta da produtividade ao absenteísmo, assim como no clima organizacional, além de causar dos danos a sua imagem. Além disso, Brandão (2009) reforça outro aspecto: que os acidentes gera prejuízos para os próprios acidentados e seus familiares, assim como para o país.

De forma sintética e objetiva, Sounis (1991) fornece uma definição da segurança do trabalho que também trata o tema como uma ciência, porém, que visa à prevenção dos acidentes do trabalho por meio de medidas de prevenção, cuja finalidade seria proteger o empregado, tanto como a empresa.

Segundo Chiavenato (1999), que define a segurança no trabalho como atividade voltada para a prevenção e que aponta sua finalidade como profilática no sentido da antecipação aos riscos, foram feitos muitos progressos na redução e prevenção de doenças e acidentes relacionados com o trabalho durante as últimas décadas.

Por isso, considerar a segurança do trabalho apenas como um processo de remediação das perdas seria simplificar em demasia o controle ocupacional, devendo então buscar a antecipação e o conhecimento dos fatos e causas, para assim como os autores apontam, aplicar a prevenção dos riscos que expõe o trabalhador.

2.1.1 Acidente do Trabalho

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (2001), por meio da Norma Brasileira (NBR) 14.280 (2001, p. 2), define acidente do trabalho como a ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou que possa resultar lesão pessoal.

A legislação brasileira, após anos de aperfeiçoamentos, tem ainda o conceito de acidente de trabalho de forma abrangente, incluindo as doenças ocupacionais. A lei 8.213/91, que dispõe sobre os planos de benefícios da previdência social, adota o seguinte conceito acidente de trabalho em seu 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.”

Porém, o foco da legislação está na lesão causada ao trabalhador, e no amparo do mesmo, o que acaba por simplificar o processo com a simples reparação dos danos. Sob a ótica da engenharia é preciso ampliar o conceito para que a prevenção das causas esteja evidente antes da consequência, assim direcionando a sociedade a apostar todos os esforços na sua antecipação e controle dos riscos ocupacionais.

Assim, entende-se que o acidente do trabalho é uma ocorrência cujas causas não foram controladas, gerando algum tipo de perda caracterizada pela mudança da condição anterior, seja esta um dano materiais ou lesão ao trabalhador.

Segundo MTE (2015) através de dados da OIT, 2,34 milhões de pessoas morrem a cada ano em acidentes de trabalho e os custos estimados em termos globais passaram de 2,8 trilhões de dólares. No Brasil em 2013, foram registrados

mais de 715 mil caso, numero que se estima ser muito maior devido subnotificação e nos coloca em 4ª posição no ranking mundial.

Para Pastore (2011) o custo total dos acidentes de trabalho em 2009 é de aproximadamente R\$ 71 bilhões, valor que representou cerca de 9% da folha salarial anual dos trabalhadores do setor formal no Brasil. Segundo ele, apenas o custo para as empresas somou um total de R\$ 41 bilhões. Ele ainda destaca que existem custos causados para sociedade, e que estes alcançaram R\$ 14 bilhões em 2009.

2.1.2 Causas dos Acidentes do Trabalho

Por muitos anos acreditou-se que os acidentes fossem eventos aleatórios que seguiam causas impossíveis de serem controladas. Muitas vezes este era apenas relacionado a ocorrência de sorte ou azar, de forma muito mais mística do que científica.

Porém, estudos provam que os acidentes não são ocasionais e sempre são conseqüências de fatores não controlados. Ainda comenta-se que estes fatores não seriam controlados justamente pela falta de atenção dada pela falta de percepção do nexos entre causa e conseqüência (ROEDER, 2003).

Ainda completa este entendimento, o conceito de que um acidente nunca tem origem em apenas uma causa, mas em diversas, as quais vão se acumulando, até que uma última precede o ato imediato que ativa situação do acidente (GELLER, 1994).

Para Moraes e Pilatti (2005), as causas dos acidentes são divididas em causas humanas, materiais e fortuitas. Ainda para os autores, as causas humanas podem ter relação com em diversos fatores tais como incapacidade física ou mental, falta de conhecimento, experiência, stress, dificuldade em lidar com a pressão e até vivencias de sofrimento. As causas materiais estão relacionadas a questões técnicas e físicas que podem ser representadas pelo ambiente de trabalho com um todo. Já as causas fortuitas são aquelas excepcionais, não controladas pelo Homem e pelo processo, e nada tem a ver com causas humanas e técnicas.

Para Cooper (2000), através de dados de profissionais da área de segurança do trabalho, pode-se considerar que a grande parte dos acidentes do

trabalho é ocasionada principalmente por comportamentos inseguros. Também segundo Massera (2005), o comportamento de risco ou inseguro é identificado como a principal causa dos acidentes.

2.1.3 Fator Humano no Trabalho

Para Bley (2006), o Homem caracteriza-se como um fenômeno de alta complexidade e de significativa variância, e o chamado “fator humano” podem ser considerados como uma “grande caixa preta” nas discussões sobre as causas de acidentes.

Segundo Rhinow (2001) o fator humano tem alta relevância para as organizações e esta diretamente relacionada à competitividade. Por este motivo, os fatores humanos devem ser gerenciados como parte do negócio, considerando programas relacionados ao desenvolvimento dos indivíduos, o que se resume análise e o desenvolvimento de seus comportamentos.

O comportamento humano pode ser definido através do reflexo da maneira pela qual o indivíduo vê a realidade que o cerca. Essa percepção é a grande responsável pela formação da cultura de um grupo ou organização, pois à medida que a mesma é repetida por diversas vezes acaba criando uma previsibilidade que remete a formação de uma cultura própria (CHIAVENATO, 1999).

2.1.4 Prevenção de Acidentes

Segundo o conceito de Krause (1994) para melhoria continua da segurança no trabalho, da prevenção e da redução dos acidentes, é primordial se concentrar na identificação e controle dos fatores antecedentes.

Então, se o comportamento humano no trabalho é um fator chave na ocorrência de acidentes ocupacionais, torna-se muito importante o seu entendimento através de ferramentas de análises, buscando o conhecimento adequado para implantação de programas de prevenção e desenvolvimento da cultura de segurança.

A idéia de que não se pode prever ou controlar o comportamento humano não é verdadeiro, pois é possível analisar os fatores antecedentes relacionados com a ocorrência de incidentes e controlá-los (FREITAS, 2011).

2.2 CULTURA DE SEGURANÇA E COMPORTAMENTO

2.2.1 Cultura de Segurança

A cultura de segurança pode ser entendida como fenômeno social, através de um conjunto de percepções individuais compartilhadas por um mesmo grupo (CLARKE, 2000).

Para Bley (2006) a cultura da organização é demonstrada pela forma como são tomadas as decisões, pelos estilos de liderança e pelos valores praticados. É o contexto influenciando os comportamentos dos indivíduos, e seu conjunto apontando sua cultura.

Geller (1994) destaca três fatores que compreendem a cultura de segurança de uma organização: fatores ambientais (equipamentos, ferramentas, temperatura); fatores pessoais (atitudes, crenças e traços de personalidade); fatores comportamentais (práticas de segurança e de risco no trabalho).

Krause (1994) relata que para a existência de uma cultura de segurança, todos devem sentir-se responsáveis pela segurança e buscar continuamente a segurança de seus processos, indo além de suas obrigações habituais para identificar comportamentos e condições de risco, colocando todos os seus esforços e foco para corrigi-los.

2.2.2 Comportamento Seguro

O comportamento seguro pode ser definido pela capacidade de identificação e controle dos riscos de uma determinada tarefa no presente, para que no futuro haja a redução da probabilidade de conseqüências indesejáveis (BLEY, 2006).

Da mesma forma que o acidente de trabalho é um fenômeno determinado por várias causas, os comportamentos relacionados com a segurança também são determinados por múltiplos fatores, sejam esses internos ou externos ao

trabalhador. Deste modo é recomendável a análise dos fatores externos ou observáveis do comportamento, assim como os demais fatores também constituintes do fenômeno (ZILIO, 2010).

2.2.3 ABC da Segurança Comportamental

Segundo Reynolds (1998), anteriormente a ciência comportamental aplicada à segurança do trabalho, pesquisadores definiram uma teoria sobre o comportamento ocupacional onde todos os comportamentos são uma função de “antecedentes” e também uma extensão das “conseqüências”. Então, antecedentes (também chamados ativadores) são desencadeadores de determinados comportamentos, assim como as conseqüências reforçam ou dissuadem a sua recorrência.

Deste modo, a teoria do ABC busca identificar comportamentos chave ao processo de segurança, seguindo com o entendimento dos seus antecedentes (ativadores) que encorajam estes comportamentos, determinando possíveis conseqüências (negativas e positivas), as quais devem ser implementadas continuamente para reforçar os comportamentos desejados ou dissuadir indesejáveis (REYNOLDS, 1998).

De acordo Reynolds (1998), as conseqüências positivas (recompensas) promovem a repetição de comportamentos desejados. Contrariamente, conseqüências negativas (punição) desencorajam comportamentos indesejáveis. Portanto, ao desenvolver e controlar os antecedentes e conseqüências deverá haver estímulos a comportamentos seguros desejáveis e a redução de comportamentos perigosos. Assim, a gestão dos comportamentos desejados através da combinação de antecedentes e conseqüências resultará em menos acidentes.

Para Friedman (2001) a análise comportamental segundo o ABC aplicado a segurança deverá seguir seis etapas conforme segue abaixo:

1. Descrição do comportamento alvo em termos de observação;
2. Descrição dos eventos anteriores que precedem imediatamente o comportamento em questão;

3. Descrição das conseqüências que seguem de imediato o comportamento;
4. Examine dos antecedentes, do comportamento e das conseqüências de forma seqüencial;
5. Determinação dos novos antecedentes e/ou conseqüências para ensinar novos comportamentos ou mudar aqueles que já existem;
6. Avaliação o resultado.

3 METODOLOGIA

Nesta monografia realizou-se um estudo de caso em uma indústria de embalagens localizada no sul do Brasil, denominado de análise comportamental de um acidente do trabalho.

Para o desenvolvimento da análise aplicou-se o ABC do comportamento, observando um acidente com lesão ocorrido com um operador de produção, durante a movimentação de material com o uso de uma paleteira elétrica.

A metodologia proposta e aplicada para análise do ABC dos comportamentos que causaram o acidente estudado seguiu 8 (oito) etapas. Estas etapas foram desenvolvidas conforme o fluxograma apresentado na Figura 1.

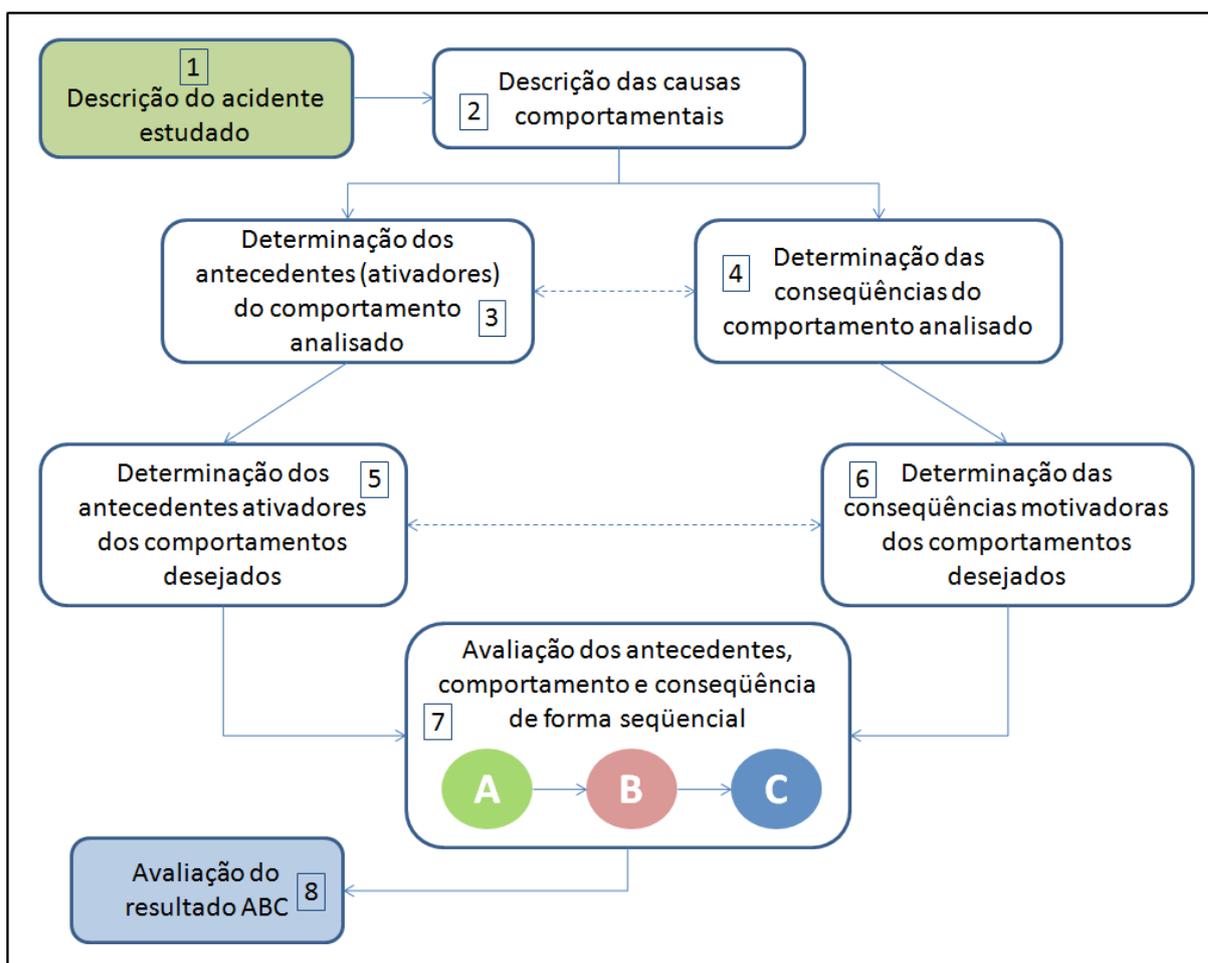


Figura 1. Fluxograma para análise ABC do Comportamento
Fonte: Autoria própria.

3.1 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ACIDENTE

Para o desenvolvimento do presente estudo de caso, analisou-se a investigação de um acidente ocorrido na indústria selecionada, em um processo importante dentro da sua linha de produção, realizado por uma comissão de investigação composta por profissionais de diversas áreas. Para isso, buscou-se o maior grau de detalhes possível, como horário, turno, idade do acidentado, tempo na função, assim como sua descrição completa, contemplando fatos anteriores e posteriores.

A investigação obtida usou a metodologia dos “5 porquês” para determinação das causas imediatas e causas raízes. Excluiu-se do objetivo deste trabalho e da metodologia proposta, analisar o modelo de investigação, discutir as causas apontadas, a avaliar a profundidade da mesma. Assim, o foco da metodologia nesta etapa foi apenas buscar as causas, os comportamentos e elementos determinantes relacionados ao acidente.

Então, observando o documento registrado investigação do acidente, partiu-se diretamente para coleta os fatores humanos apontados como causa pela investigação, usando-se também as demais causas para o entendimento dos antecedentes e conseqüências. Todas as causas existentes apontadas pela investigação foram usadas sem questionamento aos seus métodos, visto que este não é objeto deste estudo.

Também foi usado um vídeo do circuito interno - CFTV de vigilância que permitiu identificar valiosas circunstâncias e condições, assim como observar o comportamento do acidentado, antes e depois da ocorrência, o que não seria possível apenas através do relato do mesmo e de testemunhas.

3.2 DETERMINAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS CAUSADORES DO ACIDENTE

A determinação dos comportamentos causadores do acidente estudado foi feita através da análise das causas conforme o relatório de investigação de acidente, registrado após a ocorrência do evento. Este relatório, seguiu normas internas e padrão habituais para este tipo de trabalho, aplicando a metodologia dos 5 porquês.

Porém, buscou-se ir além da investigação existente, tentando também identificar comportamentos inseguros que poderiam contribuir para a ocorrência do acidente, através das imagens do circuito interno – CFTV, verificando a seqüência eventos ocorridos que precederam o acidente.

3.3 ESTABELECIMENTO DOS ANTECEDENTES

Para a identificação dos antecedentes, que são iniciadores de desempenhos (comportamento), foram buscados os fatores controláveis relacionados aos programas de segurança, como regras e procedimentos de segurança, treinamentos e sinalização de risco. Da mesma forma, observando o comportamento desejado, buscaram-se os antecedentes capazes de desencadeá-los.

Para colaborar neste processo, foi usada a Figura 2. abaixo como apoio, a qual permitiu a coleta seqüencial dos eventos de forma imediata e organizada.

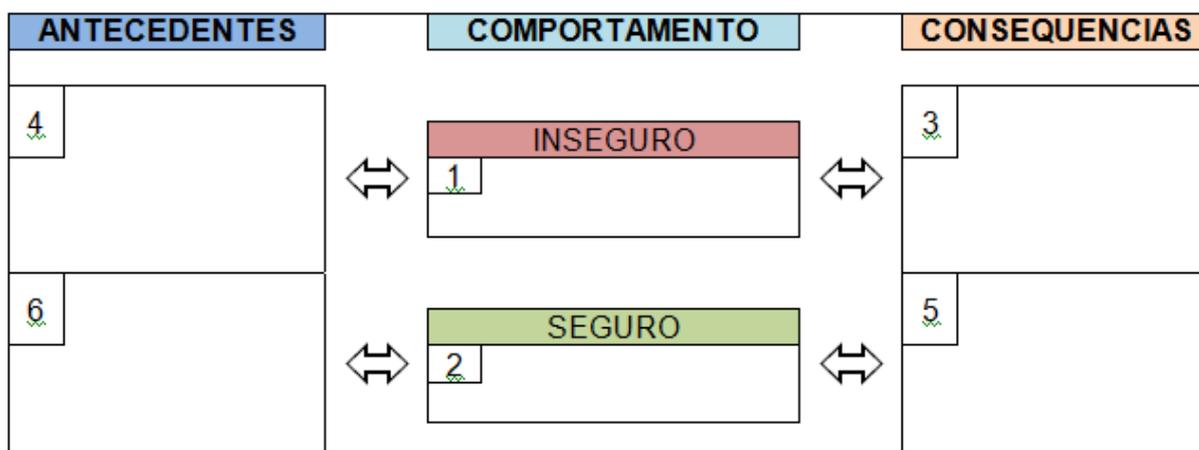


Figura 2. Fluxo para Identificação do ABC
Fonte: Autoria própria.

3.4 ESTABELECIMENTO DAS CONSEQUENCIAS

Para determinação das conseqüências buscou-se os eventos que ocorreram como resultado dos comportamentos identificados, tanto de forma imediata como na seqüência dos fatos desencadeados, buscando as informações existentes nos fatos disponíveis e registrados. Da mesma forma, esta etapa foi desenvolvida usando como o apoio da Figura 2.

3.5 ANÁLISE DO ABC E DETERMINAÇÃO DA CONCLUSÃO

Após o estabelecimento dos antecedentes e conseqüências, partiu-se para análise dos cenários identificados, considerando sempre como situação desejada a prevenção do acidente através da tratativa dos comportamentos identificados.

Neste processo, foram registradas as conclusões obtidas, buscando identificar e estabelecer padrões, através da análise dos inibidores e incentivadores dos comportamentos relacionados ao acidente, encontrados e já registrados nas etapas anteriores.

Para alcançar este objetivo, foi usada a aplicação da análise seqüencial do ABC, determinando prioritariamente em quais condições podem-se evitar a recorrência do acidente parte deste estudo, ao observar as causas comportamentais, seus antecedentes e conseqüências, assim como avaliando quais fatores poderiam reduzir a possibilidade de repetição do comportamento indesejado.

Para aplicação prática da análise e coleta dos dados nesta etapa, foi aplicado o preenchimento Quadro 1 abaixo, que auxiliou na percepção causada pela análise seqüencial, assim como do cenário total do comportamento estudado.

Quadro 1. Quadro para análise seqüencial ABC

| ANÁLISE ABC | | |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| ATIVADORES | COMPORTAMENTO INSEGURO | CONSEQUENCIAS |
| | | |
| | COMPORTAMENTO SEGURO | CONSEQUENCIAS |
| | | |
| CONCLUSÕES | | |
| | | |

Fonte: Autoria própria.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ACIDENTE

Analisando as informações contidas na investigação do acidente apresentada na Quadro 2. Formulário de Investigação de Acidente abaixo, pode-se verificar que mesma indica que o comportamento a ser analisado é de um homem de 28 anos, operador de produção, que trabalhava na função a 1 ano e 5 meses. O horário registrado da ocorrência foi às 03 horas e 45 minutos do dia 25 de setembro de 2015, durante o turno C, o qual era a jornada normal do acidentado.

Ainda através do Quadro 2, obtêm-se o seguinte relato da ocorrência: “Durante o processo de retirada de defeito, ao movimentar a paleteira elétrica de pino para colocar um rolo com defeito na gaiola, o operador usou a rota do AGV para manobra, vindo a cair sobre o mesmo e avançar o corpo da paleteira sobre seu pé, causando lesão (prensagem).”

Este relato revela uma informação importante, o operador retirava um “deficiente”, ou seja, subentende-se que trata de algo que não estava em condições e precisava ser descartado para não gerar um problema em processo futuro. A partir disto, também entende-se que o operador realizava uma atividade não habitual e não esperada, ou seja, este fato pode ter causado alguma alteração em sua condição normal.

Quadro 2. Formulário de Investigação de Acidente

| Formulário de Investigação de Acidentes | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---------------------------------------|--|---------------------------|
| Dados obrigatórios para o processo de análise | 1. Caso Nº: | 09 | 2. Tipo da Ocorrência: | | Prensagem entre | 3. Empresa: | De embalagens | |
| | 4. Nome: | | | | 5. Registro: | | | |
| | 7. Admissão: | 01/04/2014 | 8. Idade: | 28 | 9. Cargo: | Operador Produção A | 10. Tempo de Função: | 1ano 5 meses |
| | 11. Data da Ocorrência: | 25-set-15 | 12. Hora: | 03:45 | 13. Turno: | C | 14. Horário: | Normal |
| | 15. Descrição da Ocorrência (evento): | | | | | | | |
| | Durante o processo de retirada de deficiente, ao movimentar a paleteira elétrica de pino para colocar um rolo com defeito na gaiola, o operador usou a rota do AGV para manobra, vindo a cair sobre o mesmo e avançar o corpo da paleteira sobre seu pé, causando lesão (prensagem). | | | | | | | |
| | Classificação da Ocorrência | | | | | | | |
| | 16. Acidente: | Sério | | | 17. Quase Acidente: | Não | | |
| | 18. Quais Foram as perdas: | Pessoal | | | 19. Natureza da Lesão: | Esmagamento | | |
| | 20. Região do Corpo: | Pé | | | 21. Lado: | Esquerdo | 22. Dias Perdidos: | 8 dias |
| | 23. Dias Debitados: | 8 | 24. Data da Alta: | 2-out-15 | 25. Data Comunicação do CAT: | | 25-set-15 | |
| | 26. Tarefa Executada: | Colocação de rolo na gaiola de sucata com a paleteira de pino | | | | | | |
| | 27. Objeto Causador: | | | | 28. Agente de Contato: | | | |
| | 29. Fabrica: | Sim | | | 30. Local da Ocorrência: | Desbobinador | | |
| | 31. Potencial da Gravidade: | 2 - Médio | | | 32. Probabilidade de Ocorrência: | 2 - Média | | 33. Nível de Risco PG+PO: |
| 34. Análise de Causas das Ocorrências do Trabalho | | | | | | | | |
| Análise 5 Porquê? | Evento | Por quê? | Por quê? | Por quê? | Por quê? | Por quê? | Ação | |
| | Contusão no pé esquerdo | Prensou o pé entre a paleteira e o AGV | Se posicionou entre os dois equipamentos em movimento | Acessou a rota do AGV sem visualizar sua a movimentação | Operava a paleteira de costas | Descumpriu o procedimento de operação | 1 - Refazer treinamento de operador de paleteira | |
| | | | | | | Não ouviu o sinal sono do AGV | 2 - Checar sinal sonoro do AGV | |
| | | | | | | Desatento a tarefa | 3 - Realizar diálogo comportamental | |
| | | | | | Layout com muitos obstáculos (paineis, gaiolas, etc...) | 4 - Redefinir layout do local | | |
| Plano de ações | 35. Medidas Imediatas | | | | | | | |
| | Ação | Responsável | Prazo | Situação Follow up | | | | |
| | 0 - Interditar a paleteira e o AGV | | 25/09/2015 | OK | | | | |
| | 0 - Inspeccionar a paleteira e o AGV | | 25/09/2015 | OK | | | | |
| | 2 - Checar sinal sonoro do AGV | | 25/09/2015 | OK | | | | |
| | 36. Medidas Corretivas / Preventivas | | | | | | | |
| | Ação | Responsável | Prazo | Situação Follow up | | | | |
| 4 - Redefinir layout do local | | 28/09/2015 | OK | | | | | |
| 3 - Realizar diálogo comportamental | | 10/10/2015 | OK | | | | | |
| 1 - Refazer treinamento de operador de paleteira | | 22/11/2015 | OK | | | | | |

Fonte: Empresa estudada, 2015

Seguindo com os dados apresentados na investigação, verifica-se que o acidentado operava sem visualizar sua rota, ou seja, sua percepção dos perigos ao seu redor ficou limitada.

Ao tentar concluir a questão, os investigadores apontam 4 causas raízes conforme segue abaixo:

1. Descumpriu o procedimento de operação
2. Não ouviu o sinal sono do AGV

3. Desatento a tarefa
4. *Layout* com muitos obstáculos (painéis, gaiolas, etc...)

As causas dos acidentes, assim como apontado na literatura, podem apresentar mais de um fator causal, o que foi verificado também no acidente estudado, sendo classificadas as causas apontadas como de aspectos comportamental e de condição de trabalho.

Conforme estabelecido na metodologia, visando buscar mais evidências que corroborem com o estudo dos comportamentos que causaram a ocorrência na empresa, passou-se para verificação do vídeo do circuito interno.

Assim, a seqüência dos fatos foi antecipada em mais alguns minutos e outras informações foram reveladas e registradas, além das já apresentadas a partir da investigação de acidente.

Então, observou-se foi que aproximadamente 5 minutos antes ao acidente, o operador acidentado ao realizar a retirada do rolo deficiente (material com problema), encontrou certa dificuldade, aparentando o material estar preso ao sistema de suporte, por uma possível falha da máquina.

Neste momento, verificou-se que ele chamou um colega para ajudá-lo, e que mesmo ao realizarem a tarefa em 2 pessoas, foi exigido esforço físico de ambos. Ao persistirem na atividade sem sucesso, os mesmos passam a dar alguns solavancos no rolo com o uso das mãos e braços.

Neste momento, ao obterem êxito na tarefa e soltarem o rolo, este mesmo material vêem a escapar do eixo causando a prensagem da mão direita do operador que ajudava contra a máquina. No entanto, logo ele consegue aliviar a pressão e soltar sua mão, apresentando sinais corporais de dor, e acaba saindo do ângulo da câmera.

Na seqüência deste fato, o que segue é o operador verificou rapidamente a máquina e seu componente, e se dirigiu para a paleteira elétrica que estava parada próxima a sua posição de trabalho. De imediato, foi acionando seu comando e se posicionando de volta a máquina para carregar o rolo deficiente retirado.

Neste momento, ao carregar o rolo na máquina, veio a movimentar-se de costas com visão focada no material na paleteira. Deste modo, observou-se que ele não checkou seu raio de ação, e conseqüentemente não viu que o AGV estava na sua rota. Após alguns passos, o operador veio a tropeçar no AGV, e cair sobre o

mesmo, e acionando por impulso o comando (timão) da paleteira, que avançou sobre seu pé.

Observou-se também que o mesmo é rapidamente socorrido por colegas e é mantido no chão até o atendimento pela brigada de emergência.

4.2 DETERMINAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS CAUSADORES DO ACIDENTE

A partir dos dados descritos na caracterização dos eventos não esperados, com detalhamento obtido por imagens de vídeo, buscou-se entender os comportamentos chaves para a ocorrência do acidente. Assim, avaliando as causas raízes, os fatores humanos identificados e registrados como comportamentos determinantes para ocorrência do acidente são:

- Descumpriu o procedimento;
- Desatento a tarefa.

Para facilitar o desenvolvimento do trabalho, adotou-se a denominação de comportamento 1 para “descumpriu o procedimento”, e comportamento 2 para “desatento a tarefa”.

4.3 ESTABELECIMENTO DOS ANTECEDENTES E CONSEQUENCIAS

Ao analisar os comportamentos selecionados, buscando seus antecedentes e conseqüências, encontraram-se de forma imediata os ativadores e inibidores, conforme apresentados no Quadro 3 e Quadro 4.

Quadro 3. Identificação do ABC para Comportamento 1

| ANTECEDENTES | | COMPORTAMENTO | CONSEQUENCIAS |
|--------------|--|---|----------------------|
| 4 | Layout inseguro e treinamento inadequado | <p>INSEGURO</p> <p>1 Descumpriu o procedimento</p> | 3 Causou o acidente |
| 6 | Layout seguro e treinamento adequado | <p>SEGURO</p> <p>2 Cumpriu o procedimento</p> | 5 Não houve acidente |

Fonte: Autoria própria.

No Quadro 3, analisou-se o descumprimento do procedimento existente o qual define que somente deve-se movimentar a paleta elétrica de frente. Para tal comportamento os antecedentes encontrados estão relacionados ao layout e treinamento, assim como as conseqüências relacionadas à ocorrência de acidente.

Quadro 4. Identificação do ABC para Comportamento 2

| ANTECEDENTES | | COMPORTAMENTO | CONSEQUENCIAS |
|--------------|---|--|----------------------------|
| 4 | Maquina com defeito causando perdas | <p>INSEGURO</p> <p>1 Desatento a tarefa</p> | 3 Não ouviu o sinal sonoro |
| 6 | Maquina trabalhando sem defeito e sem causar perdas | <p>SEGURO</p> <p>2 Atento a tarefa</p> | 5 Ouviu o sinal sonoro |

Fonte: Autoria própria.

No Quadro 4, foi analisado o comportamento de estar desatento a tarefa, onde o ativador encontrado foi a maquina que estava com defeito em seu sistema de descarga de rolo e vinha causando dificuldade na conclusão da tarefa. As conseqüências apontadas foram a não percepção do sinal sonoro do AGV, qual

poderia ter alertado o operador sobre o risco, mesmo não havendo a visualização do equipamento em sua rota.

4.4 ANÁLISE DO ABC E DETERMINAÇÃO DA CONCLUSÃO

Após a determinação dos antecedentes e conseqüências, foi realizada a análise do cenário total ABC, fazendo uma verificação seqüencial dos fatos e concluindo quais as medidas a serem adotadas que podem evitar os comportamentos inseguros que causaram o acidente.

Os resultados encontrados através da aplicação do Quadro 5. Análise seqüencial ABC Comportamento 1 e Quadro 6. Análise sequencial ABC Comportamento 2, ampliaram o entendimento das causas, antecedentes e conseqüências, e também possibilitaram identificar e registrar outros fatores que colaboraram com a ocorrência do acidente.

Quadro 5. Análise seqüencial ABC Comportamento 1

| ANÁLISE ABC | | |
|--|--|--|
| ATIVADORES | COMPORTAMENTO INSEGURO | CONSEQUENCIAS |
| Necessidade de olhar a carga para desviar dos obstáculos (<i>layout</i> modificado). Operador não foi re-treinado em paleteira após sua integração | Operador não seguiu o procedimento e não visualizou o que havia na sua rota. | Causou um acidente. A maquina teve que ser paralisada e seu turno não bateu a meta. Sofreu uma lesão grave. Ficou afastado do trabalho. Sua remuneração foi reduzida no mês afastado (sem horas extras). |
| | COMPORTAMENTO SEGURO | CONSEQUENCIAS |
| | Seguiu o procedimento e visualizou a sua rota | Evitou um acidente. Seu turno bateu a meta de produção. Voltou com saúde para casa. Continuou com sua rotina. Manteve seu rendimento extra. |
| CONCLUSÕES | | |
| <p>Através da investigação e vídeo da ocorrência, ficou claro que o operador não visualizou sua rota devido ao <i>layout</i> modificado com obstáculos dificultando sua manobra, e devido à ausência de treinamento recente reforçando a importância de operar a máquina de frente visualizando a rota. Assim, ele se posicionou de forma insegura no trabalho sem considerar as possíveis conseqüências.</p> <p>A forma mais efetiva de evitar o acidente neste caso é manter um programa de treinamento periódico com finalidade de reforçar praticas de operação segura para que virem hábito. Também ao manter um <i>layout</i> fixo e seguro, os operadores podem manter seu foco em sua rota, evitando assim seguir sem identificar obstáculos a sua frente.</p> | | |

Fonte: Autoria própria.

Com relação ao comportamento de não seguir o procedimento de operação da paleteira, foi encontrado como ativador o fato do *layout* estar modificado com obstáculos dificultando as manobras, exigindo de o acidentado manter os olhos fixos na carga e não em sua rota. A partir de um *layout* fixo, pretende-se permitir que ao realizarem tarefas repetidas no mesmo local, seja criado um mapa mental e uma percepção mais precisa dos movimentos, diminuindo a necessidade da concentração na manobra da carga em si. Por isso, é apontado que o *layout* fixo

pode ser um dos ativadores para que os operadores mantenham o foco no trânsito e não na carga.

Outra consequência está relacionada ao treinamento, como o mesmo tinha apenas 1 ano e 5 meses de função, apenas foi realizado um treinamento de formação, visto que a NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais determina apenas uma revalidação a cada 2 anos, período qual entendeu-se que o operador adquiriu confiança e passou a assumir riscos, além de esquecer os conceitos e regras básicas de segurança. Assim, um treinamento mais freqüente poderia ter reforçado conceitos básicos como apenas operar a paleteira de frente com vista a sua rota, colaborando para que esta prática tivesse se tornado um hábito.

Já observando as consequências, a situação foi aprofundada, verificando que as perdas acabaram sendo na maior parte do próprio acidentado, que veio a sofrer uma lesão, ficar afastado e provavelmente ter uma redução na renda. Além disso, um acidente deste nível causou uma parada de máquina para que o mesmo pudesse ser socorrido, e posteriormente mais paradas para realização de diálogos de segurança, e até perdas como o tempo investido na investigação e nas horas extras de outros funcionários para cobrir o afastado.

Quadro 6. Análise sequencial ABC Comportamento 2

| ANÁLISE ABC | | |
|--|--|--|
| ATIVADORES | COMPORTAMENTO INSEGURO | CONSEQUENCIAS |
| Preocupação devida ao acidente ocorrido antes. Cansaço ao trabalhar na máquina devido a falha mecânica do equipamento, exigindo esforço em demasia. | Desatento a tarefa e não percebeu os perigos existentes. | Não ouviu o sinal sonoro. Não visualizou que havia o AGV em sua rota. Sofreu uma lesão grave. Ficou afastado do trabalho. Houve a paralisação da máquina e a perda de produção. |
| | COMPORTAMENTO SEGURO | CONSEQUENCIAS |
| | Atenção a tarefa e percepção adequada dos riscos. | Ouviu o sinal sonoro. Visualizou que havia o AGV em sua rota. Apenas movimentou o equipamento quando seguro. Encerrou o turno com sem a parada da máquina. Não causou acidentes. |
| CONCLUSÕES | | |
| <p>A preocupação nas conseqüências do acidente ocorrido minutos antes, assim como o cansaço físico e mental, veio a causar a falta de atenção na atividade, o que conduziu o operador a não identificar dos perigos, acessando a rota de outro equipamento e se acidentando com lesão grave.</p> <p>Para ocorrência de falta de atenção desta atividade, é necessário que o equipamento tenha confiabilidade, e que em caso de falha mecânica, o mesmo seja paralisado não permitindo o trabalho em condição de fadiga física e mental, nem outras ocorrências que possam tirar a atenção da atividade. Ao entender que o sinal sempre será ouvido quando em atenção a atividade, assim como haverá produtividade da máquina devido a não ocorrer paradas desnecessárias, o operador irá buscar manter-se atento, evitando as conseqüências indesejadas.</p> | | |

Fonte: Autoria própria.

Na análise realizada, de forma seqüencial e mais aprofundada, do ABC do comportamento inseguro de estar desatento a tarefa apontou como ativador a máquina com defeito em uma operação que é feita repetidamente, e também revelou que esta condição desencadeou outros fatos, não permitindo a percepção do operador dos perigos existentes no local. Estes fatos são apontados como cansaço e outro acidente minutos antes, que vieram a condicionar um cenário de preocupação por parte do operador e perda de foco na tarefa.

Como conseqüências inibidoras, além das já encontradas também como conseqüência do outro comportamento estudado, verificou-se a não percepção do sinal sonoro que poderia alertá-lo sobre o equipamento que se movimentava em sua direção, o que o impossibilitou de manter uma postura segura e evitar o acidente.

A partir deste ponto, o entendimento obtido é que o ativador do comportamento seguro referente à atenção na tarefa, deve ser a máquina operando sem problemas, sendo paralisada para as manutenções preventivas e preditivas periodicamente, mas também imediatamente sempre que ocorrer a existência de uma falha ou defeito, pois esta condição causa traumas na rotina do operador. Além disso, uma condição normal pode permitir que a sinalização de risco, como o sinal sonoro, possa ser percebida e considerada pelo operador como estimulante a atenção na tarefa e seus perigos.

5 CONCLUSÃO

Observando os resultados analisados na investigação do acidente realizada pela empresa e os resultados deste estudo, identificou-se que é possível realizar a análise e o tratamento de causas relacionadas ao comportamento humano. A técnica se mostra viável para análise proposta, e também favorável a análise de comportamentos relacionados a outros fenômenos da segurança do trabalho.

De maneira geral, através deste estudo de caso, foram identificados dois comportamentos chaves que foram integrantes ao somatório das causas do acidente, sendo eles o descumprimento do procedimento existente e a falta de atenção na tarefa no momento do acidente.

Avaliando os antecedentes estimulantes, foi observado que o layout alterado, o treinamento deficiente e máquina com falha em atividade repetitiva, contribuíram para o desencadeamento dos comportamentos e conseqüências indesejadas. Já a principal conseqüência considerada foi a não antecipação ao risco por falta da utilização de dois sentidos fundamentais: visão e audição, o que foi causado pelo baixo nível de atenção na tarefa.

Considerando a reversão dos comportamentos chaves como meio de erradicar este modo de acidente, através estimulação dos comportamentos esperados considerados como seguros encontraram-se como ativadores uma máquina sem falhas, o treinamento freqüente e um layout adequado, assim como conseqüências aquelas relacionadas à antecipação ao risco e a não ocorrência de acidentes e perdas, tanto para o empregador como para o empregado.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14280 - **Cadastro de acidentes do trabalho - Procedimento - Classificação**. Rio de Janeiro: 2001.

BLEY, J. Z. **Comportamento seguro: a psicologia da segurança no trabalho e a educação para a prevenção de doenças e acidentes de trabalho**. Curitiba: Editora Sol, 2006.

BRANDÃO, F. E. R. **Metodologia de gestão de comportamento seguro aplicada na redução dos acidentes de trabalho**, Rio de Janeiro, UERJ, Dissertação de Mestrado, 2009.

BRASIL. Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991. **Dispõe sobre planos de benefícios da Previdência Social e da outras providências**. Disponível em www.senado.gov.br. Acesso em: 22 .janeiro. 2016.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações** – Rio de Janeiro: Elsevier, 1999 – 20ª Edição.

CLARKE, S. **On white researchers and black respondents**. *Journal for the Psychoanalysis of Culture and Society*. V.5, n.1, 2000. p.145-50

COOPER, M. D. **Towards a model of safety culture**. *Safety Science*, v. 36, n. 2, p. 111-36, Nov. 2000.

FREITAS, Djalma Dias. **Acidente de trabalho: causas e suas conseqüências**. Conteudo J uridico, Brasilia-DF: 23 nov. 2011. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.34481&seo=1>>. Acesso em: 12.fev. 2016.

FRIEDMAN, S.G. **O Abecedário do Comportamento**. Universidade do estado do Utah, Publicado no “Original Flying Machine”, 9: Nov-Dez, 2001. Disponível em: <<http://www.behaviorworks.org>> Acesso em: 25.jan.2016

GELLER, E. Scott. **Ten principles for achieving a total safety culture**. Professional Safety. American Society of Safety Engineers. 1994b.

KRAUSE, T.R. **Safety and quality: Two sides of the same coin (TF)**. Behavioral Science Technology Inc. Ojai, n. 10, v. 27, oct. 1994. p. 51-55.

MASSERA, Carlos. **Soluções em comportamento, prevenção de acidentes e ergonomia**. Revista Proteção, Novo Hamburgo, 2005.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Estratégia Nacional para Redução dos Acidentes do Trabalho 2015- 2016**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://acesso.mte.gov.br>> Acesso em: 23.jan. 2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR11.pdf>> Acesso em: 01.fev.2016

MORAES, Gláucia T. Bardi de; PILATTI, Luiz Alberto. **Vivências de prazer e sofrimento e acidentes no trabalho**. In: IX SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR, 2005. Ponta Grossa. Anais...Ponta Grossa, 2005.

PASTORE, José. **O custo dos acidentes e doenças do trabalho no Brasil**. Palestra do Tribunal Superior do Trabalho. 20/10/2011. Disponível em: <http://www.josepastore.com.br/artigos/rt/rt_320.htm> Acesso em: 22.janeiro. 2016.

REYNOLDS, Stephen H. **Back to the future: The importance of learning the ABCs of behavioral safety**. Professional Safety, Feb 98, Vol. 43 Issue 2, p23. Disponível em: < <http://www.inpaonline.com.br/volta-futuro-importancia-aprender-abcs-seguranca-comportamental/>> Acesso em: 15.fev.2016.

RHINOW, Guilherme. **Inovando e competindo por meio da gestão de pessoas**. São Paulo: RAE - Revista de Administração de Empresas/FGV. RAE Light, v. 8, n. 1, p. 2-7 Jan./Mar. 2001.

ROEDER, Martin. **O acidente**. Revista CIPA. São Paulo, SP, v. 24, n. 288, p. 82-3, nov. 2003.

SOUNIS, E. **Manual de higiene e medicina do trabalho**. 3 Ed. São Paulo: Icone, 1991

ZILIO, D. **A natureza comportamental da mente: behaviorismo radical e filosofia da mente**. São Paulo, Editora UNESP; Cultura Acadêmica, 2010. 294 p.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do**