

**FACULDADE LABORO  
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ  
CURSO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

**GEORGE LUIZ DA CONCEIÇÃO COELHO**

**DESEMPENHO HUMANO EM ESTUDOS NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO  
TRABALHO**

São Luís

2015

**GEORGE LUIZ DA CONCEIÇÃO COELHO**

**DESEMPENHO HUMANO EM ESTUDOS NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO  
TRABALHO**

Trabalho de Conclusão de Curso na forma de artigo científico apresentado ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade Laboro, Universidade Estácio de Sá, para obtenção de título de Especialista.

Orientador(a): Profa. Cláudia Monteiro Andrade

São Luís

2015

Coelho, George Luiz da Conceição

Desempenho humano em estudos na prevenção de acidentes no trabalho /George Luiz da Conceição Coelho.-. São Luís, 2015.

Impresso por computador (fotocópia)

23p.

Trabalho apresentado Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade Laboro/ Universidade Estácio de Sá, como requisito para obtenção do Título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. - . 2015.

Orientador: Profa. Cláudia Monteiro Andrade

1. Acidente de trabalho. 2. Desempenho humano. 3. Prevenção.  
I. Título

CDU:614.8.027

**GEORGE LUIZ DA CONCEIÇÃO COELHO**

**DESEMPENHO HUMANO EM ESTUDOS NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO  
TRABALHO**

Trabalho de Conclusão de Curso na forma de artigo científico apresentado ao curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade Laboro, Universidade Estácio de Sá, para obtenção de título de Especialista.

Aprovado em: / /

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Cláudia Monteiro de Andrade  
Orientador(a)

---

1° Examinador

---

2° Examinador

# DESEMPENHO HUMANO EM ESTUDOS NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO TRABALHO

George Luiz da Conceição Coelho<sup>1</sup>

## RESUMO

Os acidentes no trabalho é uma realidade constante nas empresas brasileiras, tendo como principal causa as falhas humanas. Este estudo objetivou estudar a influencia do desempenho humano na prevenção de acidentes no trabalho, a partir de uma revisão de literatura. Foram Utilizados periódicos e artigos científicos obtidos nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e BIREME. Foram utilizados os descritores: acidente de trabalho, desempenho humano, prevenção. Após a análise dos trabalhos pesquisados, verificou-se que o acidente de trabalho é uma ação que pode ocorrer em qualquer atividade laboral, porém, o erro humano é apontado como maior causa desse evento adverso. Nesse contexto, conclui-se que o treinamento de funcionários é uma medida importante para prevenção de acidentes, pois além de capacitar os profissionais, garante maior conhecimento aos funcionários. O treinamento busca proporcionar a segurança do desempenho humano no trabalho.

Palavras-chave: Acidente de trabalho. Desempenho humano. Prevenção.

## ABSTRACT

Accidents at work is a constant reality in Brazilian companies, the main cause human error. This study aimed to study the influence of human performance in preventing accidents at work, from a literature review. Used journals and scientific articles were obtained from the databases of the Scientific Electronic Library Online (SciELO) and BIREME. The descriptors were used: work accident, human performance, prevention. After analyzing the surveyed jobs, it was found that the accident at work is an action that can occur in any work activity, but human error is named as major cause of this adverse event. In this context, it is concluded that employee training is an important measure to prevent accidents, as well as to train professionals, ensures greater knowledge to employees. The training seeks to provide the safety of human performance at work.

Keywords: Work accident. Human performance. Prevention.

---

<sup>1</sup> Aluno do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade Laboro.  
E-mail: george-coelho@hotmail.com

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	5
2	OBJETIVO .....	6
3	METODOLOGIA .....	6
4	OCORRÊNCIA DE ACIDENTES .....	7
4.1	Comportamento humano e o acidente de trabalho.....	10
5	A INFLUÊNCIA DO DESEMPENHO HUMANO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES.....	14
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	17
	REFERÊNCIAS .....	18
	ANEXO A – NORMAS DA REVISTA.....	20

## 1. INTRODUÇÃO

O trabalho é considerado uma atividade eminentemente social e exerce papel fundamental na vida do ser humano, à medida que possui efeito positivo, quando vem a suprir às necessidades básicas de subsistência dos trabalhadores, e ao realizá-lo, o trabalhador expõe-se a vários riscos presentes no ambiente laborativo, estes que podem interferir diretamente em sua condição de saúde (BARBOSA; HAGUENAUER, 2009).

De acordo com Bulhões (1998 apud VIEIRA; PADILHA, 2008), os riscos presentes no ambiente de trabalho variam de acordo com o tipo de bem ou serviço produzido e em qualquer outra profissão, os trabalhadores estão submetidos a riscos. No entanto, o que se percebe, é uma displicência tanto por parte deles quanto por parte do empregador, no que diz respeito à saúde ocupacional.

O avanço tecnológico trouxe para o homem a premissa de um ambiente de trabalho mais seguro e saudável e as organizações possuem a percepção de que os trabalhadores são recursos que auxiliam no processo produtivo e crescimento empresarial. Porém, o homem é suscetível ao erro e essa falha no processo laborativo pode ocasionar riscos à integridade desse trabalhador. Entre esses riscos, destacam-se os acidentes de trabalho (AT).

Acidente de trabalho é uma ação que pode ocorrer em uma atividade laboral, onde pode ocasionar dano à saúde, potencial ou imediato, com lesão corporal ou perturbação funcional, causando direta ou indiretamente morte, perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade laboral (BRASIL, 2010).

Logo, para garantir um ambiente seguro, a empresa deve estar orientada não só no sentido de dispor, mas também de capacitar os trabalhadores e a sua equipe, visando minimizar as possibilidades de acidentes.

Neste sentido, justifica-se a realização desse estudo e se faz necessário um levantamento da legislação vigente no que diz respeito ao treinamento ou capacitação para melhora do desempenho humano nas instituições. A aplicação de técnicas básicas, individualmente ou em grupo, pode ser utilizada para reduzir o potencial de erros, e como resultado, reduzir a probabilidade de lesões graves ou fatais. A disseminação desta informação contribui para o reconhecimento dos riscos, antecipação ao erro, prevenção com uso de equipamentos necessários,

minimizando os incidentes neste ambiente de trabalho que em sua maioria tem sinistros graves, com óbitos ou sequelas irreversíveis aos trabalhadores.

## 2. OBJETIVO

Estudar a influencia do desempenho humano na prevenção de acidentes no trabalho, a partir de uma revisão de literatura.

## 3. METODOLOGIA

A revisão de literatura é a análise meticulosa e ampla das publicações correntes em uma determinada área do conhecimento. Este tipo de pesquisa tem por finalidade colocar o pesquisador em contato direto com a literatura existente sobre uma temática (MARCONI; LAKATOS, 2007).

Consideram-se como referencial para estruturação da presente revisão os passos propostos por Castro (2001).

- **Formulação da Pergunta:** Como a influência do desempenho humano pode ajudar na prevenção de acidente de trabalho em uma organização?
- **Localização e seleção dos estudos:** Esse trabalho foi elaborado a partir de uma revisão da literatura nas bases de SCIELO (Biblioteca Científica Eletrônica Online) e Biblioteca Virtual da Saúde (BIREME). Foram selecionados artigos gratuitos e disponíveis na base de dados eletrônicos escolhidos e redigidos em português.
- **Período:** 2005 a 2015.
- **Coleta de Dados:** Os trabalhos escolhidos deviam conter, ao menos, um dos descritores instituídos para essa revisão e que respondessem à variável de interesse. Os trabalhos que não contemplaram estes critérios foram excluídos para elaboração do estudo em questão. Também foram utilizados livros e manuais do Ministério da Saúde que contemplavam a temática. Descritores (palavras-chave): Acidente de trabalho, desempenho humano, prevenção.
- **Análise e apresentação dos dados:** Foram feita a leitura exploratória e seleção do material e em seguida iniciou-se a leitura analítica dos artigos



selecionados, que possibilitou a organização dos capítulos do estudo, sendo eles: ocorrência de acidentes e a influência do desempenho humano na prevenção de acidentes.

#### **4. OCORRENCIA DE ACIDENTES**

A saúde do trabalhador e um ambiente de trabalho saudável são fatores importantes para a produtividade e desempenho da organização no mercado econômico. Porém, com a ocorrência de acidentes de trabalho, a empresa produz menos, devido à ausência do trabalhador. Essas faltas desorganizam o trabalho em equipe, geram insatisfação e sobrecarga entre os trabalhadores presentes, reduzindo a produção e conseqüentemente diminuindo a qualidade do serviço, além de se constituírem em um problema administrativo complexo e oneroso por aumentar substancialmente o custo operacional (GEHRING JUNIOR et al., 2007).

Segundo dados do Ministério da Saúde e do Trabalho, no ano de 2009, os acidentes com lesão totalizaram 723.452 casos, sendo que 2.496 trabalhadores morreram em acidentes do trabalho. No mesmo ano, 13.047 trabalhadores ficaram incapacitados para o trabalho devido a acidentes e doenças do trabalho (BRASIL, 2010).

O Ministério do Trabalho (2010, p. 8) conceitua acidente de trabalho como “ocorrência geralmente não planejada que resulta em dano à saúde ou integridade física de trabalhadores ou de indivíduos do público”.

Para a Legislação Previdenciária brasileira, os acidentes de trabalho envolvem as lesões, as doenças ocupacionais, as doenças do trabalho e os acidentes de trajeto, além de outras situações previstas nos arts. 11 e 19 da Lei 8.213/1991, bem como no art. 104 do Decreto 3.048/1999 (ALMEIDA; BRANCO, 2011).

Já William (apud LUZ et al., 2013, p. 02) ressalta que “os acidentes decorrem da ruptura na relação entre os profissionais e os processos de trabalho, os quais interferem no processo saúde/doença, algumas vezes de maneira abrupta e outras de forma insidiosa”.

São múltiplas as causas dos acidentes de trabalho, podendo estes ocorrerem devido a fatores como: o estresse, grande carga de trabalho, pressão do tempo, comunicação falha, orientação precária, distrações, fadiga, falta da utilização

dos equipamentos de proteção individual (EPI) e entre outros. Barbosa e Haguenaer (2009), em pesquisa realizada em uma refinaria de petróleo, verificaram que as causas dos acidentes de trabalho no local ocorreram devido a falha humana, falhas do equipamento, degradação de integridade mecânica (envelhecimento, erosão, corrosão), instalação/construção, engenharia/design, movimentação de cargas/guindaste, incompatibilidade de material, condições anormais de operação e causas não identificadas.

Na pesquisa de Santana et al. (2009) ao estimarem o nível de gravidade de 406 acidentes de trabalho atendidos em duas unidades de emergência de hospitais públicos, entre junho e agosto de 2005, em Salvador – BA, verificaram que as principais causas dos acidentes foram: exposição a forças mecânica, quedas, acidentes de transportes, exposição ao calor/superfícies aquecidas, envenenamento acidental e excesso de esforço.

Porém, Moraes e Pilatti (2010) classificaram os acidentes, em causas humanas, materiais e fortuitas. As causas humanas são criadas pelo homem, originada de vários fatores como: incapacidade física ou mental, falta de conhecimento, experiência, motivação, stress, incumprimento de normas, regras e modos operatórios e outras. As causas materiais estão voltadas para as questões técnicas e físicas, quer construído e ainda por defeitos dos equipamentos. E por fim, as causas fortuitas são aquelas que por vezes constituem a causa única dos acidentes.

No país, os acidentes de trabalho representam 25% das lesões por causas externas atendidas em serviços de emergência e 70% dos benefícios acidentários da Previdência Social (BARROSO, 2012; GALDINO; SANTANA; FERRITE, 2012).

Almeida e Branco (2011) estimaram a prevalência, a duração e a despesa previdenciária dos benefícios de Auxílio-Doença por Acidente do Trabalho (ADAT) pagos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) aos segurados empregados no Brasil em 2008 e verificaram que os agravos mais prevalentes foram: lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas, doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, e transtornos mentais e comportamentais.

Historicamente, a primeira lei referente à prevenção de acidentes de trabalho foi de 1802 na Inglaterra, a “Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes”, que

estabelecia o limite de 12 horas de trabalho diários, proibia o trabalho noturno, obrigava os empregados a lavar as paredes das fábricas duas vezes por ano, e a fabrica ter ventilação. Vale ressaltar que nesse período, que as condições de trabalho nas fabricas eram desumanas, conforme Bitencourt e Quelhas (2009, p. 02)

“O número de acidentes de trabalho crescia assustadoramente, onde a morte de crianças era frequente, causados por máquinas projetadas inadequadamente, que não ofereciam qualquer segurança. Como a produção estava em primeiro lugar, não havia limites de horas de trabalho, sendo utilizados bicos de gás para o horário noturno. Nos ambientes de trabalhos haviam ruídos provocados por precárias máquinas, altas temperaturas, devido à falta de ventilação, iluminação deficiente, etc. fatores esses, que contribuía para o elevado número de acidentes, pois, até as ordens de trabalho na produção não eram escutadas pelo trabalhador, devido ao elevado nível de ruído”.

Entretanto, essa lei não minimizou as ocorrências de acidentes de trabalho. Já na América Latina, a preocupação com acidentes de trabalho veio somente no século XX. No ano de 1935 foi fundada nos Estados Unidos o "*Conselho Inter-Americano de Seguridad*", que visa à prevenção de acidentes na América Latina. Em 1950, a OIT (Organização Internacional do Trabalho) e a OMS (Organização Mundial da Saúde) estabeleceram os objetivos da saúde ocupacional. Em 1954, com realização da 43ª Conferência Internacional do a OIT definiu o serviço de saúde ocupacional como sendo um serviço médico instalado em um estabelecimento de trabalho. No Brasil, a primeira lei sobre acidentes de trabalho ocorreu no ano de 1919 para setor ferroviário, entretanto, no ano de 1934, a lei brasileira trabalhista instituiu de forma ampla sobre a prevenção de acidentes (BITENCOURT; QUELHAS, 2009).

Os mesmos autores supracitados ressaltam ainda que em 1978 foi instituída a Portaria 3.214, as Normas Regulamentadoras - NR, relacionada a Segurança e Medicina do Trabalho, que obriga as empresas o cumprimento dela. Essas normas com decorrer dos tempos vem se atualizando, devido o surgimento de doenças dos tempos modernos, como a LER - Lesões por Esforços Repetitivos.

Nesse contexto, Brandão (2009) relata que a proteção do trabalhador está voltada para os tríplices fatores, sendo eles: a) riscos inerentes ao trabalho em si; b) riscos inerentes ao local de trabalho; e c) riscos inerentes às condições em que o trabalho se realiza. Portanto, é importante que a empresa análise e compreenda a identificação de perigos para seu trabalhador e avalie os riscos associados, a frequência e as consequências do evento danoso.

O autor supracitado ressalta ainda que alguns riscos são previstos na NR-9, que estabelece a definição de riscos ambientais e agentes causadores:

9.1.5 Para efeito desta NR consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador; 9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom; 9.1.5.2 Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza de atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão; 9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros (BRANDÃO, 2009, p. 02).

Logo, a empresa deve assegurar ao empregado condições de trabalho favoráveis e saudáveis, além de planejar ações de maneira efetiva e consciente que visam minimização dos agentes agressores presentes no meio ambiente laboral. Cumpre lembrar, que os acidentes do trabalho por força de lei (8213, de 24/7/1991 – Previdência Social) devem ser comunicados ao INSS, sendo realizado através do preenchimento e encaminhamento da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT), após todo e qualquer acidente ocorrido em ambiente do trabalho (BRASIL, 2010).

#### **4.1 Comportamento humano e o acidente de trabalho**

Segundo Moraes e Pilatti (2010, p. 3) muitos casos de acidentes de trabalho são atribuídos ao comportamento que o indivíduo possui no ambiente de trabalho. Nesse sentido, o acidente de trabalho, pode ser percebido como “uma expressão da qualidade da relação do indivíduo com o meio social que o cerca, com os companheiros de trabalho e com a organização”.

Nesse contexto, na literatura científica a falha humana é apontada como principal causa da ocorrência de acidente de trabalho. Vilela, Mendes e Gonçalves (2007, p. 31) ressaltam que

“A concepção mais tradicional sobre acidente do trabalho é a que teoriza sobre o erro humano ou atos inseguros. Essa corrente teórica caracteriza-se por apresentar um modelo unicausal, em que o ser humano é o elo fraco do sistema e por isso deve ter seu comportamento controlado por mecanismos de estímulos e respostas, com premiações e punições.”

Entre as causas para esse erro, estudos realizados em empresas e também na percepção dos trabalhadores indicam: descuidos, falta de atenção e atos inseguros dos operadores de linha de frente (VILELA, MENDES, GONÇALVES, 2007; BARBOSA, HAGUENAUER, 2009; BARROSO, 2012).

Diante do exposto, o conceito de erro humano, conforme Reason (apud ALMEIDA, BINDER, 2007, p. 1374): “termo genérico que engloba todas aquelas ocasiões em que uma sequência planejada de atividades físicas ou mentais falha em conseguir um resultado desejado e quando essas falhas não podem ser atribuídas ao acaso”.

Reason (apud ALMEIDA, BINDER, 2007) divide ainda o erro em ativos e latentes, sendo o primeiro referente a omissões dos próprios trabalhadores, e os erros latentes referem-se às decisões estratégicas referentes à organização da atividade no sistema e sua manutenção, sendo cometidos pelos responsáveis por tais decisões. O mesmo autor relata que o excluem desvios voluntários, chamados por ele de violações, logo, os erros “referem-se aos processos cognitivos do indivíduo, as violações referem-se a normas e padrões externos, socialmente definidos”.

Logo, as causas dos acidentes ainda são atribuídas aos operadores, em geral aos acidentados, como pode observar em exemplos de acidentes de trabalho que tiveram grandes proporções, que afetaram não somente o operador e a empresa, mas a sociedade (ALMEIDA; JACKSON FILHO, 2007, p. 02):

- Cidade de Tokaimura, (Japão 1999), um acidente com um reator na etapa de reprocessamento de urânio. Um funcionário da usina utilizou urânio demais, o que causou uma reação em cadeia, fundindo, e depois vaporizando o material, que se espalhou por até 15 km ao redor.
- Chernobyl, (26 de abril de 1986), um dos reatores da usina nuclear, explodiu levando radiação através da Ucrânia, Bielorrússia, o leste e o oeste europeu, e, com o passar dos dias, para o mundo inteiro. O desastre de Chernobyl aliou falhas de projeto do reator e falhas humanas, pois os engenheiros, que vieram de Moscou para os testes de potência, não interpretaram os sinais de superaquecimento do reator.

Almeida e Jackson Filho (2007) afirmam que o acidente teria previamente conhecimento do operador envolvido e teria deixado de ser usado como resultado de uma escolha consciente, sendo portanto, uma ação descuidada, indisciplinada ou equivalente. Os mesmos autores relatam ainda que esses acidentes também são vistos como fenômenos individuais, ou seja, relacionada ao comportamento humano no trabalho.

Entretanto, não pode somente atribuir o erro humano como causa do acidente, mas o conjunto de fatores que podem contribuir para tal acontecimento. Na literatura, exemplifica essa justificativa, como pode observar no estudo de Vilela, Mendes e Gonçalves (2007) que realizaram um estudo de caso de um acidente de trabalho (AT) realizado pelo Sistema de Vigilância de Acidentes do Trabalho (SIVAT) do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) de Piracicaba. O estudo inclui entrevistas, análise de documentos, fotografias, observação e estudo da situação do trabalho. Os autores verificaram que a empresa, com auxílio de laudo do Instituto de Criminalística (IC), apresentou explicações das causas dos acidentes de trabalho, atribuindo a culpa às vítimas desses eventos, porém deixaram de identificar os aspectos da organização do trabalho, a concepção dos equipamentos; fatores que, explorados, apontariam caminhos para a melhoria da segurança e da confiabilidade dos sistemas.

Câmara et al. (2007) apresentaram um estudo de caso no setor extrativista vegetal, onde analisaram documentos disponíveis em Comissão Parlamentar de Inquérito e além de observaram os trabalhadores organizados em equipes para cortar as árvores de uma empresa do setor. Os autores observaram que nos relatórios técnicos consultados a ideologia do ato inseguro como causa dos acidentes analisados, entretanto, os mesmos verificaram a existência de fatores externos dos riscos ocupacionais, ou seja, identificaram modos operatórios de proteção contra os riscos implementados pelos próprios operadores.

Fonseca e Lima (2007) analisaram em que medida a introdução de novas tecnologias no processo produtivo da construção civil pode ser geradora de acidentes. Os autores verificaram que a origem desses acidentes está na ruptura entre a experiência do trabalho desenvolvida na situação anterior e a experiência ainda não plenamente desenvolvida na nova situação de trabalho. Logo, o saber técnico específico seria necessário para o conhecimento do novo sistema de escoramento para laje pré-fabricada, porém, a análise ergonômica do trabalho demonstrou que os acidentes ocorrem porque os trabalhadores não tinham desenvolvido o conhecimento suficiente de prudência necessários para dominar os novos riscos.

Barbosa e Haguenaer (2009) desenvolveram um projeto de pesquisa sobre a influência do fator humano na composição dos cenários acidentais, a partir de avaliação das causas identificadas em estudos de riscos elaborados em refinaria

de petróleo, verificaram que das 483 causas de acidentes foram distribuída: a falha humana foi identificada como causa possível em 111 cenários, correspondendo a 23% do total de cenários acidentais; as condições anormais de operação são responsáveis por 81 causas de eventos iniciadores, correspondendo a 17% dos cenários acidentais; a degradação de integridade mecânica (envelhecimento, erosão, corrosão) foi responsável por 75 causas de eventos iniciadores de cenários acidentais, o que corresponde a 16% do total.

Gonçalves Filho e Ramos (2015) ressalta que houve uma evolução da análise dos acidentes nos últimos tempos, aumentando o conhecimento comportamentalista (atos inseguros) dos trabalhadores. Os mesmos autores desenvolveram um quadro (Figura 1) que resume as principais abordagens de análise de acidentes.

Figura 1 - Resumo das abordagens de análise de acidentes.

<b>Tipo de Abordagem</b>	<b>Aspecto da concepção de acidentes</b>	<b>Medidas de prevenção adotadas</b>	<b>Autores</b>
Centrada no indivíduo	Ênfase em atos inseguros e lesões pessoais. Origens de erros em fatores psicológicos (desatenção, esquecimento, falha na motivação, descuido, desconhecimento, inexperiência, negligência, não cumprimento dos procedimentos, etc.). Causa única, ou poucas causas, ou tem origem centrada no indivíduo ou tem uma origem técnica. Resulta do descumprimento de normas de segurança ou prescrições com origens em aspectos individuais. Modelo centrado na pessoa, comportamentalista ou psicologizante.	Campanhas de apelo no medo. Recompensa, punição, auditorias de atos inseguros, seleção e treinamento.	Greenwoode Woods, Heinrich (Cooper, 1998)
Organizacional ou sistêmica	Os erros são mais consequência do que causa. Os acidentes são sintomas de condições latentes presentes no sistema antes da sua ocorrência (decisões relativas à escolha de tecnologias e materiais usados no sistema, políticas adotadas, práticas de manutenção, gerenciamento de risco). Devem ser considerados e analisados, durante a investigação dos acidentes, aspectos da história da organização.	Medidas proativas e melhoria contínuas no sistema de segurança e dos processos básicos do sistema produção.	Turner & Pidgeon (1997), Perrow (1999), Reason (1997), Llory (1999)
Acidentes como socialmente produzidos	As relações sociais estabelecidas no local de trabalho na forma de recompensa, de comando e da organização como determinantes nas origens dos acidentes.	Melhoria das relações sociais existentes no sistema de produção.	Dwyer (2006)

Fonte: GONÇALVES FILHO; RAMOS (2015).

Diante do exposto, pode-se afirmar que o comportamento humano influencia no acidente de trabalho, entretanto, os acidentes podem ocorrer pela falta

de assistência da empresa e no treinamento e capacitação dos trabalhadores no procedimento. Ou seja, a empresa fica satisfeita com o conhecimento limitado da formação baseado estritamente em normas e procedimentos técnicos transmitidos aos trabalhadores via educação formal (FONSECA; LIMA, 2007).

## **5. A INFLUÊNCIA DO DESEMPENHO HUMANO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES**

Segundo Moraes e Pilatti (2010) os acidente de trabalho tem ocasionado ao cofre público um custo de 10 bilhões de reais, anualmente. Entre as justificativa para o número elevado seria os acidente envolvidos em falhas nos projetos dos sistemas de trabalho, dos equipamentos, das ferramentas, deficiências nos processos de manutenção dos diversos elementos componentes do trabalho e principalmente, o fator humano (MORAES; PILATTI, 2010).

Martins et al, (2006, p. 20) conceitua o fator humano como

“O estudo das capacidades e das limitações humanas oferecidas pelo local de trabalho. É o estudo da interação humana em suas situações de trabalho e de vida: entre as pessoas e máquinas e equipamentos utilizados, os procedimentos escritos e verbais, as regras que devem ser seguidas, as condições ambientais ao seu redor e as interações com as outras pessoas.”

O erro humano é uma realidade não restrita à fase de operação, está presente também no projeto, manufatura, manutenção e administração, são cometidos os erros, podendo proporcionar ações perigosas ao trabalhador (BARROSO, 2012).

Ressalta-se também que o clima organizacional influencia o comportamento do trabalhador tanto positivamente como negativamente. Logo, a empresa pode está visando somente o lucro e bem-estar do trabalhador passa para o segundo plano. Nisso, pode surgir estresse, competição e outros fatores que estão associados à falha humana. “O clima organizacional é favorável quando proporciona satisfação das necessidades pessoais dos participantes, produzindo elevação do moral interno. É desfavorável quando proporciona frustração daquelas necessidades” (CHIAVENATO, 2004 apud BARROSO, 2012, p.23).

Correa e Cardoso Junior (2007) relatam que a política e a cultura organizacional também são bons indicadores do clima, logo, políticas mal definidas, podem gerar eventos adversos nas organizações. Portanto, essas políticas mal



definidas geram falhas que afetam diretamente as práticas de supervisão, assim como as condições e ações dos operadores. Estas falhas muitas vezes não são percebidas e reportadas pelos profissionais da segurança devido ao fato da não existência de um sistema de segurança claro e objetivo para reportá-los.

“Não são todas as organizações que implantam um sistema de supervisão de erros e fatores humanos através de registro de incidentes e auditorias de segurança, dessa forma os supervisores sempre desconhecem os problemas até que eles gerem um acidente. Na verdade, um acidente é um entre vários incidentes. É um compromisso da organização a busca incessante pelos possíveis "buracos no queijo" e corrigi-los antes que eles se alinhem e provoquem uma catástrofe (CORREA; CARDOSO JUNIOR, 2007, p. 03).”

Diante do exposto, Correa e Cardoso Junior (2007) ressaltam ainda que os erros são esperados, mesmo nas melhores organizações. Portanto, as medidas de segurança de uma empresa devem ser elencadas a partir de uma consciência de que não se pode alterar a natureza humana, mas possibilitar condições sob as quais os seres humanos trabalhem em melhores condições. Logo, os autores afirmam QUE quando ocorre um evento adverso, O importante É não culpar quem cometeu o erro, mas verificar “como e por que as defesas falharam”.

Conforme Garcia et al. (2012) ações voltadas para a prevenção de acidentes no trabalho devem direcionar em encontrar e solucionar os problemas, ao invés de atuar em suas consequências, sendo possível realizar uma abordagem comportamental, como o treinamento ou a capacitação.

Segundo NR 5, Portaria n.º 3.214, é necessário que toda empresa, pública ou privada, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, possuam uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), que tem como objetivo “a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente, o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador” (BRASIL, 2012).

Entre suas atribuições, o CIPA, deve promover treinamentos sobre a prevenção de acidentes, contemplando os seguintes requisitos:

“Estudo do ambiente, das condições de trabalho, bem como dos riscos originados do processo produtivo; Metodologia de investigação e análise de acidentes e doenças do trabalho; Noções sobre acidentes e doenças do trabalho decorrentes de exposição aos riscos existentes na empresa; Noções sobre a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida – AIDS e medidas de prevenção; Noções sobre a legislação trabalhista e previdenciária relativas à segurança e saúde no trabalho; Princípios gerais de higiene do

trabalho e de medidas de controle dos riscos; Organização da CIPA e outros assuntos necessários ao exercício das atribuições da Comissão (BRASIL, 2012).”

Através do treinamento profissional, o trabalhador desenvolve competências técnicas e comportamentais como gerenciamento de riscos e prevenção de acidentes. Nesse sentido, o treinamento possibilita à empresa diversos benefícios, como: redução de custos, ambiente de trabalho agradável, diminuição na rotatividade de pessoal, entrosamento entre os funcionários, empresa mais competitiva e elevação na produtividade. Portanto, investir na capacitação e treinamento dos funcionários, ocasiona maior sucesso para o negócio, além de desenvolver e preparar seus trabalhadores para o avanço da empresa (OLIVEIRA et al., 2012).

Vale ressaltar, muitas empresas possuem resistência em aprender com os acidentes e os erros do passado, sendo duas barreiras para o aprendizado: 1) dificuldade de informação e 2) imputação da culpa e políticas organizacionais. Além, disso, existe outro fator que pode contribuir para prevenir os acidentes. Trata-se da insuficiência técnica na formação dos profissionais, ou seja, existe a insuficiência na capacidade de Técnicos de Segurança e/ou Engenheiros de Segurança para a identificação de riscos e/ou perigos que podem ser definidos como óbvios ou evidentes. Logo, é também responsabilidade das empresas capacitar esses profissionais para a realização de análises de acidentes (GONÇALVES FILHO; RAMOS, 2015).

Oliveira et al. (2012) ressaltam ainda que somente 8% do tempo do profissional são gastos com capacitação e treinamentos, sendo esse tempo importante para conhecimento e sensibilização do ambiente de trabalho. Porém, na América Latina, esse valor está entre 1 a 2%. Esse dado se justifica pelo fato dos gestores “duvidarem” da real importância da aplicação do aprendizado para o colaborador, qualidade das capacitações, monitoramento do aprendizado e sua aplicabilidade na tarefa no cotidiano profissional. Logo, muitos gestores realizam treinamento somente para cumprir a legislação vigente.

Conforme dados do Sistema Único de Saúde (SUS) (GONÇALVES FILHO; RAMOS, 2015), a ausência de treinamentos e de equipamentos de proteção é o motivo do aumento de 30% de acidentes de trabalho, portanto, é de suma

importância investir em treinamentos e na utilização dos equipamentos de segurança.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No decorrer do trabalho, verificou-se que a ocorrência de acidentes no trabalho é uma realidade constante nas organizações, onde o mesmo gera prejuízo produtivo e social, além de ocasionar aumento de perdas de produção. Nesse contexto, o desempenho humano (erro) é apontado como a maior causa de acidentes, merecendo destaque, a negligência dos colaboradores quanto às normas e procedimentos de segurança implantados.

Diante dessa situação, a ocorrência do acidente de trabalho indica que, POSSIVELMENTE, a empresa tem falha no mecanismo de prevenção. Diante desta situação, deve-se procurar influenciar os funcionários a terem um comportamento que vise à prevenção de acidentes, o que pode ser alcançado através de treinamentos.

Nesse contexto, conclui-se que o treinamento de funcionários é uma medida importante para a prevenção de acidentes, pois além de capacitar os profissionais, essa ação possibilita a obtenção de maior conhecimento aos funcionários. Esta maior capacitação, minimiza a ocorrência de intervenções adversas durante a jornada de trabalho. Portanto, o treinamento busca proporcionar segurança no desempenho humano no trabalho. Logo, essa medida visa aprimorar o comportamento, buscando o desenvolvimento de uma consciência de segurança e uma conseqüente redução dos casos de acidentes e doenças ocupacionais.

Vale ressaltar que o treinamento não deve visar somente os funcionários expostos diretamente aos riscos, mas todos os envolvidos no trabalho diário da empresa.

### **Agradecimentos**

A toda a minha família, em especial a minha esposa, meus filhos, os meus pais, por apoio incondicional e as pessoas que ajudaram direta ou indiretamente para conclusão deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ildeberto Muniz de; JACKSON FILHO, José Marçal. Acidentes e sua prevenção. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo , v. 32, n. 115, p. 07-18, June 2007 .

ALMEIDA, I.M.; BINDER, M.C.P. Acidentes de trabalho: acaso ou descaso. In: MENDES, René. **Patologia do Trabalho**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

ALMEIDA, Paulo César Andrade; BRANCO, Anadergh Barbosa. Acidentes de trabalho no Brasil: prevalência, duração e despesa previdenciária dos auxílios-doença. **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, v.36 , n.124, p: 195-207, 2011.

BARBOSA, Darlee Paulo Barbosa; HAGUENAUER, Denise Faertes. A influência do fator humano nos cenários acidentais de uma refinaria de petróleo. **Anais do V Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2009.

BARROSO, Marise Paixão. **A influência dos fatores humanos nas técnicas de análise de risco APP e APR**: um exercício de aplicação numa plataforma de perfuração do nordeste. XX f. il. 2012. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

BITENCOURT, Celso Lima; QUELHAS, Osvaldo Luis Gonçalves. **Histórico da evolução dos conceitos de segurança**. 2009. Disponível em: < <file:///C:/Users/CLIENTE/Desktop/Hist%C3%B3rico.pdf>> Acesso em: 20 de julho de 2015.

BRANDÃO, Claudio Mascarenha. Jornada de trabalho e acidente de trabalho: reflexões em torno da prestação de horas extraordinárias como causa de adoecimento no trabalho. **Rev. TST**, Brasília, vol. 75, no 2, abr/jun 2009.

BRASIL. Normas Regulamentadoras: **NR 5**. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/delegacias/pr/cipa-comissao-interna-de-prevencao-de-acidentes-nr-5.htm>>. Acesso em: 20 de julho de 2015.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de acidente de trabalho**. Ministério do Trabalho. Ministério da Previdência Social. 2010. Disponível em: < <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/aeat-2010/>> Acesso em: 02 agosto de 2015.

CAMARA, Guilherme Ribeiro; ASSUNCAO, Ada Ávila; LIMA, Francisco de Paula Antunes. Os limites da abordagem clássica dos acidentes de trabalho: o caso do setor extrativista vegetal em Minas Gerais. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo , v. 32, n. 115, p. 41-51, June 2007.

CASTRO, J A. **Metodología de la investigación**. Salamanca: Amarú, 2001.

CORREA, Cármen Regina Pereira; CARDOSO JUNIOR, Moacyr Machado. Análise e classificação dos fatores humanos nos acidentes industriais. **Prod.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 186-198, Apr. 2007 .

FONSECA, Eduardo Diniz; LIMA, Francisco de Paula Antunes. Novas tecnologias construtivas e acidentes na construção civil: o caso da introdução de um novo sistema de escoramento de formas de laje. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo , v. 32, n. 115, p. 53-67, June 2007.

GALDINO, Adriana; SANTANA, Vilma Sousa; FERRITE, Sílvia. Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador e a notificação de acidentes de trabalho no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 28, n. 1, p. 145-159, Jan. 2012.

GARCIA, Carlos Alexandre Borges; GARCIA, Helenice Leite; ROCHA, Sandra Patrícia Bezerra; GOMES, Carlosvaldo Alves. Uso do PDCA par a redução de acidentes do trabalho: estudo de caso e m um a indústria têxtil localizada e m nossa senhor a do socorro – Sergipe. **XII Safety, Health and Environment World Congress**, July 22 - 25, São Paulo, BRAZIL, 2012.

GEHRING JUNIOR, Gilson et al . Absenteísmo-doença entre profissionais de enfermagem da rede básica do SUS Campinas. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 401-409, Sept. 2007 .

GONCALVES FILHO, Anastácio Pinto; RAMOS, Magna Fernandes. Acidente de trabalho em sistemas de produção: abordagem e prevenção. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 22, n. 2, p. 431-442, June 2015 .

LUZ, Fernanda Reinher da et al . Riscos ocupacionais de uma indústria calçadista sob a ótica dos trabalhadores. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v. 66, n. 1, p. 67-73, Feb. 2013 .

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, Daniela de Almeida. et al. O Conceito de Fatores Humanos na Aviação. **Qualidade de Vida e Fadiga Institucional**, Campinas, p.203-218, 2006.

MORAES, Gláucia T. Bardi de; PILATTI, Luiz Alberto. **Vivências de prazer e sofrimento e acidentes no trabalho**. 2010. Disponível em: <  
<http://www.uel.br/processoscivilizadores/portugues/sites/anais9/artigos/workshop/art6.pdf>> Acesso: 24 de julho de 2015.

OLIVEIRA, Larissa Teixeira de; ARAÚJO, Lucas Samuel Reus; TEIXEIRA, Carolina Lílian Vasconcelos. A importância da aprendizagem e do treinamento para a redução dos acidentes de trabalho. **Perspectivas em Psicologia**, v. 16, n. 2, Jul/Dez., p. 114-123, 2012.

SANTANA, Vilma Sousa; XAVIER, Cibele; MOURA, Maria Claudia Peres; OLIVEIRA, Rosane; ESPÍRITO-SANTO, Jônatas Silva; ARAÚJO, Gustavo. Gravidade dos acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência. **Rev Saúde Pública**; n..43, v.5, p:750-60, 2009.

VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia; MENDES, Renata Wey Berti; GONÇALVES, Carmen Aparecida H. Acidente do trabalho investigado pelo CEREST Piracicaba:

confrontando a abordagem tradicional da segurança do trabalho. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v.32, n. 115, P: 29-40, 2007.

VIEIRA, Mariana; PADILHA, Maria Itayra Coelho de Souza. O HIV e o trabalhador de enfermagem frente ao acidente com material perfurocortante. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 42, n. 4, p. 804-810, Dec. 2008.

WILLIAM, Burgess. **Identificação dos possíveis Riscos à Saúde do Trabalhador**. São Paulo. 2008.

## ANEXO A – Normas da Revista

### Revista: **Objetivos e Política Editorial**

A revista **Pesquisa & Desenvolvimento Engenharia de Produção** destina-se à publicação de trabalhos originais relacionados com a Engenharia de Produção. Entende-se como áreas da Engenharia de Produção pertencentes a nossa linha editorial (áreas da ABREPRO):

**Gerência de Produção:** Planejamento e Controle da Produção; Planejamento Empresarial; Sistemas de Produção; Simulação da Produção; Projeto de Fábrica e Layout; Técnicas de Manufatura; Otimização dos Processos de Fabricação; Automação; Gestão da Manutenção; Logística; Organização do Trabalho; Engenharia de Métodos; Medição do Desempenho.

**Sistemas de Gestão:** Gestão da Qualidade; Engenharia da Qualidade; Normalização e Certificação para a Qualidade; Organização Metrológica da Qualidade; Análise de Desempenho de Sistemas Metrológicos; Confiabilidade de Equipamentos, Máquinas e Produtos; Qualidade em Serviços; Sistemas de Gestão Ambiental.

**Gestão Econômica:** Engenharia Econômica; Gestão de Custos; Análise de Investimentos.

**Pesquisa Operacional:** Programação Matemática; Decisão Multicritério; Processos Estocásticos; Simulação; Teoria da Decisão e Teoria dos Jogos; Séries Temporais/Previsão; Pesquisa Operacional Soft; Inteligência Computacional (Redes Neurais, Lógica Fuzzy e Sist. Especialistas).

**Engenharia do Produto:** Pesquisa de Mercado; Planejamento e Projeto do Produto; Marketing do Produto; Gerenciamento de Projeto.

**Estratégia e organizações:** Avaliação de Mercado; Planejamento Estratégico; Estratégias de Produção; Organização Industrial; Marketing Estratégico Industrial; Redes de Empresas.

**Ergonomia e segurança do trabalho:** Organização do Trabalho; Ergonomia do Produto; Ergonomia do Processo; Psicologia do Trabalho; Segurança do Trabalho; Biomecânica Ocupacional; Gerência de Riscos.

**Gestão da tecnologia:** Inovação Tecnológica; Impactos e Riscos Tecnológicos; Redes de Empresas.

**Sistemas de informação:** Sistemas de Informações Gerenciais; Sistemas de Apoio à Decisão; Planejamento de Sistemas de Informação; Administração Estratégica da Informação.

## **Revista Pesquisa & Desenvolvimento Engenharia de Produção**

### **Normas ABNT**

As orientações que se seguem destinam-se à normalização de artigos a serem publicados em revistas técnicas e científicas.

Normas gerais:

Para submeter um artigo à aprovação do Conselho Editorial de uma revista o autor deve tomar conhecimento das normas editoriais da revista e adotá-las; Não se deve enviar, para publicação, artigo que já tenha sido editado ou aceito para publicação em outras revistas.

#### 1. Estrutura

O artigo de publicação segue uma estrutura básica própria:

##### 1.1 Cabeçalho: inclui os seguintes elementos:

- Título do artigo: deve ser claro e objetivo, podendo ser completado por um subtítulo. Deve ser escrito na mesma língua do texto, seguido de versões para outros idiomas, quando for de interesse da revista. Evitar abreviaturas, parênteses e fórmulas que dificultem a compreensão do conteúdo do artigo. Quando se tratar de uma tradução, o(s) nome(s) do(s) tradutor(es) e o título original do trabalho devem constar em nota de rodapé;

- Nome do autor e colaboradores(es): deve-se indicar o nome por extenso, depois do título; suas credenciais (referentes ao assunto do artigo) serão indicadas em nota de rodapé.

1.2 Resumo: Um resumo de conteúdo deve-se localizar antes do texto, se escrito na língua deste; e após o texto, se redigido em outros idiomas, de acordo com as normas da revista;

1.3 Palavras-chave: Algumas publicações solicitam dos autores indicação de palavras significativas do conteúdo do artigo, para facilitar a elaboração posterior de um índice de assunto.

1.4 Notas: devem ser reduzidas ao mínimo e colocadas em rodapé. A primeira página do artigo poderá conter as seguintes notas: ata em que o artigo foi recebido para publicação (importante quando se tem necessidade de provar a originalidade de uma idéia ou descoberta), qualificações, títulos ou credenciais do(s) autor(es).

1.5 Texto: divide-se em três partes:

Introdução: deve expor brevemente o tema, apresentar definições, conceituações, pontos de vista e abordagens, justificativa da escolha do tema,



objetivos e plano adotado para o desenvolvimento da pesquisa ou estudo, deve situar o problema da pesquisa no contexto geral da área e indicar os pressupostos necessários à sua compreensão. Não se aconselha a inclusão de ilustrações, tabelas e gráficos na introdução. A revisão da literatura pode ser incluída na introdução ou apresentada separadamente. Deve citar textos que tenham embasado o desenvolvimento do trabalho. A revisão da literatura citada deve ser apresentada preferencialmente em ordem cronológica, conforme evolução do assunto, observando-se as normas para citação no texto.

Desenvolvimento: Núcleo do trabalho onde o autor expõe, explica e demonstra o assunto em todos os seus aspectos. Deve-se adotar o sistema de numeração progressiva para a divisão do tema. Para relatos de pesquisa, o artigo pode apresentar a seguinte subdivisão: metodologia, resultados e conclusão.

1.6 Agradecimento: localiza-se logo em seguida ao texto, precedendo as referências bibliográficas.

1.7 Anexos e/ou apêndices: constituindo-se de material complementar ao texto, devem ser incluídos somente quando imprescindíveis à sua compreensão.

1.8 Referências bibliográficas: relação das fontes utilizadas pelo autor.