

A gestão de riscos como fator de segurança em trabalho de furação

Risk management as a safety factor in drilling work

VIEIRA, Francisco C. P. 1; FRANÇA, Sérgio L. B. 2

Recebido: 09/08/2019 • Aprovado: 18/01/2019 • Postado 18/02/2019

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Revisão de literatura](#)
 - [3. Proposta de modelo de gestão de risco](#)
 - [4. Conclusão](#)
- [Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

A gestão de riscos na empresa deve estar relacionada com a execução de qualquer atividade que impacta a saúde e segurança do trabalhador. Esta pesquisa tem como objetivo geral, propor um modelo de gerenciamento de riscos para um trabalho de furação, baseado na análise da percepção dos profissionais participantes do experimento. Conclui-se que a gestão de riscos nos processos das empresas é fundamental para permitir a implementação de uma cultura de segurança adequada focada na prevenção dos acidentes de trabalho.

Palavras chave: Análise de risco, Gestão de riscos, Segurança no trabalho, FMEA

ABSTRACT:

Risk management in the company must be related to the execution of any activity that impacts worker's health and safety. This research has as general objective to propose a risk management model for a drilling job, based on the analysis of the perception of the professionals in the experiment. It is concluded that risk management in company processes is fundamental to allow the implementation of an adequate safety culture focused on the prevention of occupational accidents.

Keywords: Risk analysis, Risk management, Safety at work, FMEA

1. Introdução

No ambiente de uma empresa e especialmente no seguimento metal mecânico, com setores tendo atividades laborais a serem executadas nas áreas produtivas, considerando a manutenção, a produção ou montagem, faz-se necessário cada vez mais que os profissionais sejam preparados para realizarem juntamente com outros colaboradores, a análise dos riscos, que são apresentados durante as possíveis fases do processo, para que assim acidentes de trabalho possam ser evitados.

Neste contexto, é de suma importância a utilização de técnicas como a FMEA, cujo foco é a prevenção de falhas, sendo portanto um valiosíssimo instrumento de coleta de dados para realização da gestão de risco, com vistas à diminuição dos fatores de riscos relacionados ao operador. Para a mencionada técnica, é necessário empregar planilhas estruturadas de aplicação para registro dos fatos analisados.

O presente estudo busca demonstrar a aplicabilidade da gestão de riscos como fator de segurança em um trabalho de furação, utilizando-se da técnica da FMEA para mapeamento das ações relacionadas ao referido processo.

Com a globalização da economia novas formas de gestão de mão de obra se apresentam e a necessidade de flexibilização do trabalhador, com a redução do número de profissionais buscando ainda maior produtividade, faz com que o profissional dedique maior tempo a aprender novas práticas no seu posto de trabalho, (PETENON, 2008). Assim, as organizações afetadas pela concorrência buscam desenvolver metas que muitas vezes culminam numa elevação nos índices de acidentes no ambiente de trabalho, corroborando com a ideia de que a prevenção não foi priorizada, (BRASIL, 2008).

O desafio com que as organizações se deparam frente ao risco é de enfrentá-lo com pró-atividade, pois

perdem mais tempo e recursos reagindo após a ocorrência dos eventos com acidentes, ao invés de mitigá-los antes que aconteçam, MÜLLER; DRAX, (2014).

Seria mister que as empresas que detenham as tecnologias avançadas cuidassem também das questões normativas que contemplem a gestão de riscos para toda a empresa.

É importante salientar que, conforme listado na seção 3 dos Princípios norteadores da Norma ABNT NBR ISO 31000:2009 - Gestão de Riscos - princípios e diretrizes, para a eficiência da gestão de riscos é necessário que a organização, em todos os níveis, atenda aos princípios descritos no corpo da norma.

Embora haja necessidade de mais treinamentos e estudos adicionais, de modo a auxiliar no entendimento e aplicação do gerenciamento de riscos por intermédio da utilização da FMEA (Failure mode and effect analysis - Análise dos efeitos e modos de falhas), ficou caracterizado que os gestores possuem consciência da importância da aplicação deste gerenciamento, o que representa um avanço na direção de uma mudança cultural nas organizações.

SOARES (2014), destaca que hábitos de prevenção relacionados à verificação dos acidentes de trabalho no país vêm demonstrando resultados positivos, mas ainda é preciso aperfeiçoar muito em comparação com os países da Europa.

A sociedade industrial moderna tem como figura central as máquinas, cuja função é multiplicar a produtividade, diminuir os esforços do trabalhador, melhorar a qualidade dos produtos e serviços. Mas a interação entre o homem e a máquina traz a possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho, em muitos casos resultantes da falta de treinamento e capacitação dos operadores e da falta de atenção a detalhes da operação.

Um comprometimento dos diferentes personagens, participantes da cadeia produtiva é necessário para a seleção e aplicação das diferentes técnicas de segurança em máquinas e equipamentos. Os trabalhadores operadores destas máquinas e equipamentos, as empresas que as adquirem, os setores de fabricação e projeto, de venda, dos serviços de instalação e de manutenção participam desta cadeia (VILELA, 2000).

Por fim, espera-se que com a utilização de técnicas apropriadas a cada sistema de operação, possam ser constituídos instrumentos de auxílio de tomadas de decisão pelos operadores, em conjunto com outros profissionais, para melhor se definir pontos que possam ser evitados acidentes de trabalho, com prejuízos ao trabalhador e à empresa.

Para a execução de operações eventuais ou rotineiras, como no caso de furação aqui explicitado, faz-se necessário instrumentalizar os colaboradores para conhecerem e saberem utilizar técnicas de gestão de riscos como fator de segurança pessoal, capazes de colaborar para a diminuição dos riscos com consequente diminuição ou mitigação de acidentes no trabalho.

1.1. Objetivo geral

O presente estudo busca demonstrar a funcionalidade da gestão de riscos como fator de segurança para o trabalhador em um trabalho de furação, utilizando-se da técnica da FMEA para mapeamento das ações relacionadas ao referido processo.

2. Revisão de literatura

2.1. A importância da segurança e saúde ocupacional nas organizações.

A Medicina do Trabalho, enquanto especialidade médica surge na Inglaterra, na primeira metade do século XIX, com a Revolução Industrial. Naquele momento, o consumo da força de trabalho, resultante da submissão dos trabalhadores a um processo acelerado e desumano de produção, exigiu uma intervenção, sob pena de se tornar inviável a sobrevivência e reprodução do próprio processo.

No ano de 1930, de acordo com NOGUEIRA (2008, p. 20), "surge o primeiro serviço de Medicina do Trabalho tendo como cunho central assegurar qualidade de vida aos trabalhadores".

A inexistência ou fragilidade dos sistemas de assistência à saúde quer como expressão do seguro social, quer diretamente provida pelo Estado, via serviços de saúde pública, fez com que os serviços médicos de empresa passassem a exercer um papel vicariante, consolidando, ao mesmo tempo, sua vocação enquanto instrumento de criar e manter a dependência do trabalhador e, frequentemente, também de seus familiares, ao lado do exercício direto do controle da força de trabalho.

A preocupação por prover serviços médicos aos trabalhadores começa a se refletir no cenário internacional também na agenda da Organização Internacional do Trabalho (OIT), criada em 1919. Assim, em 1953, através da Recomendação 97 sobre a "Proteção da Saúde dos Trabalhadores", a Conferência Internacional do Trabalho instava aos Estados Membros da OIT que fomentassem a formação de médicos do trabalho qualificados e o estudo da organização de Serviços de Medicina do Trabalho.

Com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (1988, p.2), a saúde se transformou em "um direito de todos e um dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e

econômicas". O texto da Carta Magna (1988, p. 3) afirma que "as ações e serviços de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único" e que "ao Sistema Único de Saúde compete executar as ações de saúde do trabalhador". Portanto, pode-se afirmar que o cuidado ao trabalhador em seu ambiente profissional, com o passar do tempo, constitui-se em uma especificidade atual de grande relevância para motivação da qualidade de vida da sociedade e aumento da produtividade.

As doenças relacionadas ao ambiente de trabalho tornaram-se mais frequentes, com grande incidência em trabalhadores, sendo incluídas na legislação brasileira. No entanto, como refere LIMA (2002, p. 66), ainda "existem grandes lacunas quanto às formas de lidar com este problema, sendo que as leis ainda parecem, em muitas vezes, omissas ou incompletas em relação ao assunto". A relação da doença com o trabalho é mais claramente discriminada pelo Ministério da Previdência Social na Lei n.10683, de 28.05.2003.

Na realidade a doença do trabalho como preconiza GOMES (2002, p. 61) "foi relacionada com o termo doença ocupacional pela Norma Regulamentadora- NR 4, item 4.12, da legislação trabalhista, porém, sem defini-lo". Em termos práticos, utiliza-se a terminologia doença ocupacional como sinônimo para a doença do trabalho e existem várias enfermidades que podem ser classificadas nesse grupo e cada uma delas com características diferentes, mas que irão levar a sintomas de dor, fraqueza e fadiga das articulações, impedindo a pessoa de trabalhar normalmente, prejudicando a qualidade de vida no geral.

A segurança no trabalho é uma ferramenta empresarial que, cada vez mais, torna-se uma exigência social e, assim o sendo, compete às empresas a escolha pelos caminhos que possam vir minimizar os riscos a que estão expostos seus funcionários, pois, apesar de todo avanço tecnológico, toda atividade envolve certo grau de insegurança.

A ausência de um sistema eficaz de segurança finda por causar problemas de relacionamento humano, produtividade, qualidade dos produtos e/ou serviços prestados e o aumento de custos e conseqüente geração de prejuízos uma vez que todo e qualquer acidente no trabalho implica baixa na produção, investimentos perdidos em treinamentos e outros custos.

Dados da Organização Internacional do Trabalho (2002) mostram que em média dez pessoas morrem todos os dias no exercício de sua atividade profissional, ou seja, uma a cada duas horas e meia, encontrando-se o Brasil em décimo lugar no ranking dos países com o maior número de acidentes de trabalho.

Ainda em consonância com dados obtidos através da OIT, Di LASCIO (2001) afirma que somente as causas naturais matam mais no mundo do que os acidentes de trabalho. As razões para explicar o elevado número de ocorrências dos acidentes são as mais diversas, envolvendo falhas nos projetos dos sistemas de trabalho, dos equipamentos, das ferramentas, deficiência nos processos de manutenção dos diversos elementos componentes do trabalho etc.

Segundo este pesquisador, ocupando lugar de destaque como causa dos acidentes de trabalho, encontra-se o fator humano, compreendendo vivências de prazer e sofrimento interferindo no comportamento de risco, características psicossociais do trabalhador, atitudes negativas para com as atividades preventivas, aspectos da personalidade, falta de atenção, entre outras.

Atualmente, as empresas já percebem a importância do seu colaborador e da maneira como os mesmos são gerenciados. Sob este aspecto, pode-se ressaltar o posicionamento de De CENSO e ROBINS para quem:

"Antes [...] os departamentos de pessoal nas organizações eram muitas vezes percebidos como a turma da "saúde e felicidade". Suas atividades principais envolvem o planejamento dos piqueniques da companhia, a programação de férias, o registro de empregados para a cobertura do seguro saúde e a realização de festas de aposentadoria. Esta situação mudou de maneira drástica durante os últimos trinta anos. [...] hoje, os profissionais da área de recursos humanos são elementos importantes no sucesso de qualquer organização. Suas tarefas exigem um novo nível de sofisticação, sem precedentes na administração de recursos humanos. [...] Atualmente, muitas companhias reconhecem a importância do pessoal na realização de seus objetivos". (2001, p. 3 apud SILVA, 2006, p. 21)

DELA COLETA (1991) explica que os índices de acidentes de trabalho no Brasil ainda são bastante preocupantes, deixando vítimas, provocando sequelas graves aos trabalhadores, perdas materiais para as organizações, encargos sociais à Nação e sofrimento às famílias das vítimas.

2.1.1. Instrumentos de geração de dados

O brainstorming, como explicam SANTOS et al. (2011, p. 31), "é conceituado como tempestade de ideias. É um processo coletivo onde as pessoas lançam ideias de forma livre, não devendo haver críticas e devendo acontecer no menor espaço de tempo possível".

Aliadas a essa técnica, foram utilizadas linhas gerais da metodologia da pesquisa-ação, como definida por THIOLENT (1998), na qual os pesquisadores junto aos profissionais procuraram produzir dados a serem utilizados ao longo da implementação do trabalho.

São múltiplas as definições de pesquisa-ação e opta-se por aplicar a de RAPORT (1970, p. 499), para

quem “a pesquisa-ação pretende contribuir tanto para as preocupações concretas das pessoas em uma imediata situação problemática e aos objetivos da ciência social através da colaboração conjunta no âmbito de um quadro ético mutuamente aceitável”.

Já de acordo com THIOLENT (1997, p. 2),

“a pesquisa-ação consiste essencialmente em acoplar pesquisa e ação em um processo no qual os atores implicados participam, junto com os pesquisadores, para chegarem interativamente a elucidar a realidade em que estão inseridos, identificando problemas coletivos, buscando e experimentando soluções em situação real”.

DUBOST (1987, p. 40) diz, sobre a pesquisa ação, que esta é uma ação determinante e com vistas a uma transformação no mundo real que se realiza” em escala restrita, inserida em um projeto mais geral e submetida a certas disciplinas para obter efeitos de conhecimentos e de sentido”.

Sendo interativa, a pesquisa-ação exige que ambos os atores encontrem palavras adequadas para descrever, questionar ou criticar o que observam, portanto, procurou-se explorar palavras cabíveis ao contexto de aplicação da técnica da FMEA - Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos.

Assim sendo, conforme demonstram as tabelas, para cada fase, as palavras/ações foram devidamente relacionadas a cada falha, causa e efeito, em um processo de construção conjunta e de seleção de termos conforme o brainstorming estabelece.

2.1.2. Metodologia

Este estudo adentra o campo da pesquisa qualitativa, pois apresenta como meta central a aplicação da técnica da FMEA - Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos - em um trabalho de furação no torno mecânico universal, utilizando uma broca helicoidal de aço rápido presa em um mandril.

Na perspectiva de GILLHAM (2000, p. 11), um dos pontos fortes de métodos qualitativos, dentre outros, é poder entrar “por baixo da pele de um grupo ou organização para descobrir o que lá realmente acontece, a realidade informal que só pode ser percebida de dentro”.

Tendo em vista as argumentações acima e os objetivos desta pesquisa, optou-se pelo estudo de caso que, para JOHNSON (1992, p. 75), “consiste no estudo de um caso em particular realizado em seu ambiente natural. Os estudos de caso são, na sua maioria, qualitativos”. A autora exemplifica, como essência de um estudo de caso, “seu foco holístico em uma entidade, uma instituição ou ainda uma comunidade”. Ainda na concepção de Johnson:

“o objetivo de um estudo de caso é descrevê-lo em seu contexto, sendo o pesquisador guiado por uma pergunta da pesquisa a fim de estudar o caso e outros aspectos do contexto que subjazem a ele, permitindo assim o esclarecimento da questão pesquisada”.

Acredita-se, portanto, ser bastante coerente seguir essa linha metodológica, uma vez que se investigou uma situação específica, no contexto de uma microempresa.

O estudo de caso na concepção de STAKE (2000, p. 258), “é o estudo de um sistema limitado que enfatiza a unidade e a totalidade daquele sistema”, porém “fixa atenção nos aspectos relevantes ao problema da pesquisa, explicitando que a escolha do objeto de estudo a ser investigado vem a ser definido pelo interesse do pesquisador”.

Na perspectiva de YIN (2001, p. 32-34), um estudo de caso é uma pesquisa empírica que “investiga um fenômeno contemporâneo em seu contexto na vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

São muitas as classificações para um estudo de caso, porém, com foco na pesquisa em voga, cita-se a definição de YIN:

“Estudo de caso exploratório - espécie de estudo piloto no qual as perguntas da pesquisa, hipóteses e principalmente os instrumentos e procedimentos serão testados. Concluída esta etapa, poderá o pesquisador modificar, retirar ou acrescentar tanto as perguntas da pesquisa quanto refinar os instrumentos, com base no que funcionou ou não. Ao relatar o estudo de caso exploratório, o autor salienta que pode também ter como objetivo a confirmação ou generalização de determinadas proposições teóricas”.

Nesta pesquisa, portanto, trata-se de um estudo de caso exploratório, uma vez que está relacionado com a aplicação da técnica da FMEA - Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos, em um trabalho de furação.

2.2. Gerenciamentos de riscos

2.2.1. Conceitos e definições

O gerenciamento de riscos trata basicamente, de como as organizações trabalham no enfrentamento das incertezas que podem afetar negativamente seus projetos.

VERZUH (2000, p. 109), afirma que “o gerenciamento dos riscos é um meio pelo qual a incerteza é sistematicamente gerenciada para aumentar a probabilidade de cumprir projetos”. Já KERZNER (2000)

constrói seu conceito a partir da sistemática de trabalho que compõe o gerenciamento em si.

O termo risco, em geral, surge com o significado de perigo ou oportunidade, sendo que para ter sucesso em um processo é preciso aprender a identificar, analisar e controlar os riscos de forma que eles não surpreendam os envolvidos no trabalho.

O gerenciamento de riscos é um processo sistemático usado para identificar, analisar e responder aos riscos de um projeto, cujo objetivo é maximizar a probabilidade dos eventos positivos e, se possível, neutralizar os eventos negativos ou minimizar suas consequências para o objetivo do processo em ação, GÓMEZ (2010).

O risco dentro de um projeto é uma condição incerta de ocorrer, e, caso ocorra, terá sempre um impacto positivo ou negativo sobre pelo menos um dos objetivos do projeto, como o tempo, o custo, o escopo ou a qualidade. O risco poderá ter uma ou mais causas e um ou mais impactos, por exemplo, a falta de pessoal suficiente para trabalhar dentro de uma área de conhecimento do projeto; a contratação inadequada de profissional, podendo comprometer o cronograma, a qualidade e o custo do projeto.

No tocante à prevenção de acidentes com trabalho em máquinas, VILELA (2000, p. 120) adverte acerca da insuficiência frente “as ações tradicionais de engenharia, como a simples instalação de dispositivos de segurança”, pois “o treinamento destinado ao trabalhador torna-se a figura central para a eficiência de todo sistema”.

Gerenciar riscos é uma atividade primordial para qualquer organização, seja para qual for o trabalho a ser desenvolvido, pois toda e qualquer atividade poderá apresentar riscos. Infelizmente, muitas organizações acabam por não aplicar uma Gerência de Riscos ou a aplicam de forma insatisfatória.

Para melhorar (ou solucionar) o gerenciamento de risco, existem na literatura, propostas de modelos para este fim, como o de KERZNER (1994, p. 60), que é composto por quatro etapas:

- Avaliação – tem o objetivo de identificar e classificar as áreas potenciais de risco (técnica, logística, financeira, impacto ambiental e outras).
- Análise – etapa em que se determina a probabilidade de ocorrência do risco e as consequências a ele associadas. Aqui se procura detectar as causas, efeitos e magnitudes dos riscos potenciais identificados e opções alternativas.
- Tratamento – refere-se a procedimentos para reduzir e controlar o risco (assumir, transferir).
- Aprendizado – a experiência é um excelente mestre na identificação e redução de riscos e o aprendizado deve incluir a percepção do gerente para futuros empreendimentos. O acompanhamento e eventuais ajustes durante a implementação é outro ponto importante a ser considerado.

O modelo é bastante racional e permite que, em cada etapa, se utilize desde técnicas simples até sofisticados métodos estatísticos e computacionais.

Para VERZUH (2000), o gerenciamento de riscos é um dos trabalhos principais da gerência de riscos. Estas técnicas reduzem o risco de o processo atrasar e ultrapassar o orçamento estimado, utilizando o processo para assegurar a qualidade do produto final.

Portanto, a gestão de riscos baseia-se, fundamentalmente, na identificação, análise, avaliação e tratamento dos riscos puros dentro de uma empresa, com o objetivo de minimizar a possibilidade e a probabilidade de ocorrência de incidentes e acidentes, melhorando a segurança e reduzindo os gastos com acidentes.

Na concepção de JONES et al (2002, p. 123), é possível segmentar o “processo de gerenciamento de riscos em três etapas, a saber:

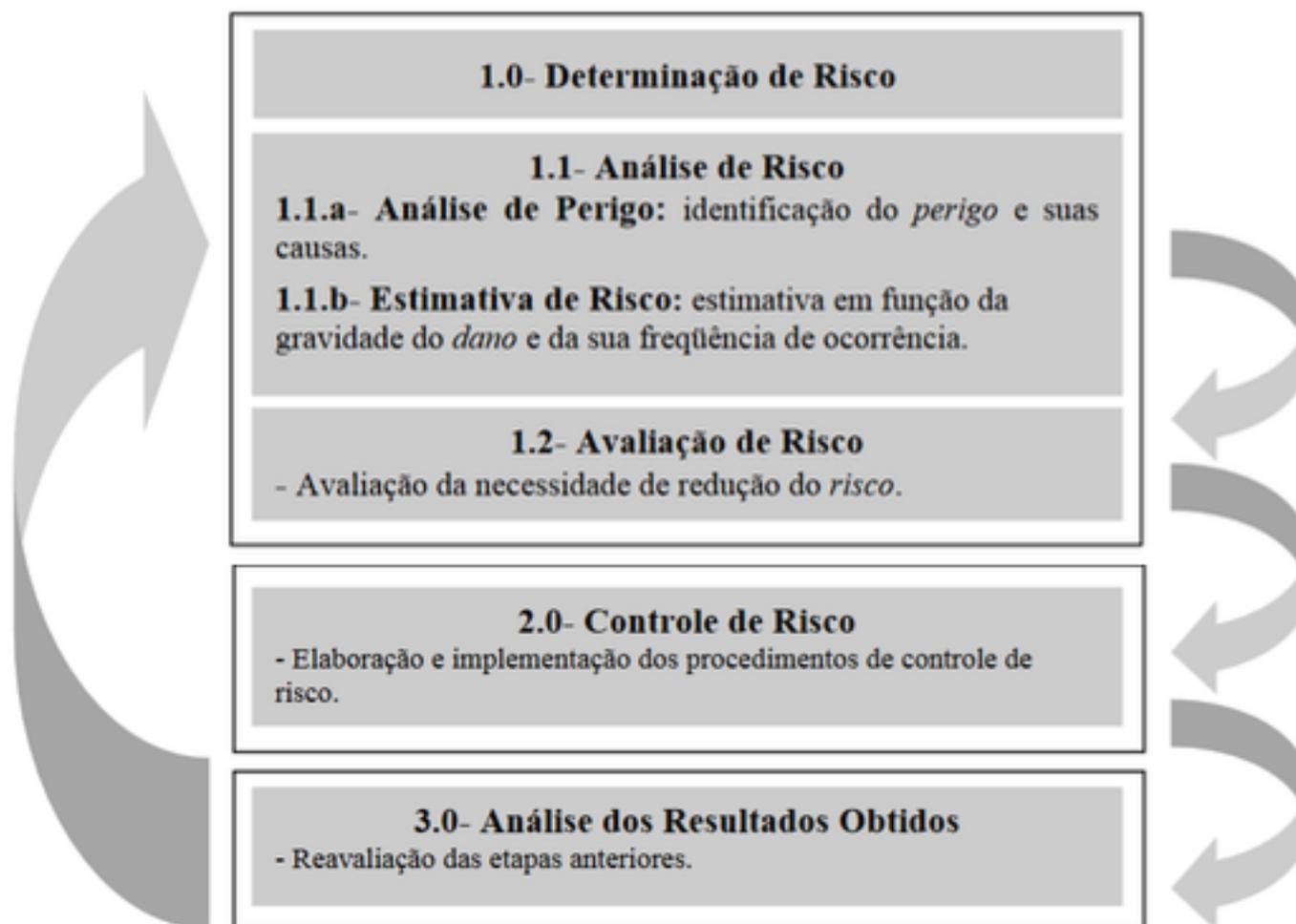
Etapa 1.0 - Determinação de risco envolve a Etapa 1.1 - Análise de risco, na qual é realizada a identificação dos perigos, suas causas e o cálculo dos riscos associados aos perigos identificados e a Etapa 1.2 - Avaliação de risco para determinação da necessidade de redução dos riscos.

Na Etapa 2.0 - Controle de risco, os procedimentos de controle de risco são desenvolvidos e implementados.

Na Etapa 3.0 - Análise dos resultados obtidos, as etapas anteriores são reavaliadas segundo os resultados obtidos com os procedimentos de controle de risco adotados.

Ainda com base nos estudos de JONES et al (2002, p. 124) é possível depreender que as atividades acima elencadas estão distribuídas em conformidade ao diagrama:

Diagrama 1
Estágios Do Gerenciamento De Riscos



Fonte: Jones Et Al (2002)

A gestão de segurança no trabalho desponta na realidade das instituições, de uma maneira geral, como urgente e necessária. Possuindo ainda um caráter mais abrangente no que diz respeito a quatro vertentes principais, sendo a saúde e a segurança do trabalhador, os avanços nas áreas financeiras, a conscientização sobre o tema pelo trabalhador e as questões relativas ao cuidado com o meio ambiente e sociedade.

As transformações que o mundo atravessa, conduzem as instituições a adotarem medidas proativas para que se mantenham no mercado em busca de um diferencial dos tempos, na qual a preocupação com a qualidade e produtividade deva presente em todos os setores envolvidos no contexto.

Atualmente a alta competitividade permeia as empresas e nesse sentido FONSECA (2004, p. 150) pontua que a partir da década de 1980, as exigências manifestas crescentes do mercado, "questões relacionadas a custos e qualidade, aliados a uma urgente consciência ecológica, apresentam ao mundo, novo conceito de qualidade, de forma global, holística levando em consideração a qualidade de vida em uma contextualização geral".

Infelizmente muitas empresas não consideram a questão do risco imposto aos seus funcionários na lida diária. Assim sendo, este estudo se justifica pelo fato de poder servir de norteador para futuras ações que venham a minimizar os riscos impostos ao trabalhador.

Riscos de acidente são todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral. São considerados como riscos geradores de acidente máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas.

Gerenciar riscos é uma atividade primordial para qualquer organização, seja para qual for o trabalho a ser desenvolvido, pois toda e qualquer atividade poderá apresentar riscos. Infelizmente, muitas organizações acabam por não aplicar uma Gerência de Riscos ou a aplicam de forma insatisfatória. O modelo de gerenciamento de risco proposto por KERZNER (1994, p. 60) é composto de quatro etapas sendo que:

"a proposta do trabalho como indicador de acidentes pessoais e até mesmo acidentes com quebra somente do ferramental é aqui entendido como um processo que a empresa deverá adotar se realmente entender que a busca para a redução de acidentes em toda a planta da fábrica, se faz necessária e urgente".

O modelo é bastante racional e permite que, em cada etapa, se utilize desde técnicas simples até sofisticados métodos estatísticos e computacionais e para VERZUH (2000, p. 109), "o gerenciamento dos riscos é um meio pelo qual a incerteza é sistematicamente gerenciada para aumentar a probabilidade de cumprir projetos".

Cabe ressaltar ainda que todas estas práticas procuram aumentar a satisfação de cada participante ao mesmo tempo em que eleva as chances de sucesso. Ainda assim, as práticas do gerenciamento de riscos ainda não são largamente utilizadas pelas empresas.

O processo de controle de riscos, entendido como a formulação e implantação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos, tem como objetivo principal, prevenir, reduzir, controlar e até mesmo mitigar os riscos e ainda pode permitir que os processos continuem sendo desenvolvidos.

2.2.3. Análise de risco

A etapa inicial da análise de riscos incide em se examinar e detalhar os riscos diagnosticados anteriormente e que ALBERTON (1996), afirma acontecer com a intenção de detectar a prevalência de ocorrência de acidentes em razão de riscos no ambiente. Este autor ressalta a importância de verificar os efeitos e as consequências de acidentes. O objetivo é sempre analisar como estes riscos poderiam ser extintos ou ao menos reduzidos. Portanto, a análise de risco é qualitativa e seu objetivo final é propor medidas que eliminem o perigo ou, no mínimo, reduzam a frequência e as consequências dos possíveis acidentes se os mesmos forem inevitáveis.

As técnicas de análise de risco na opinião de CALIXTO (2006, p. 5) “podem ser caracterizadas como dedutivas ou indutivas”:

“As técnicas dedutivas partem do perigo, aspecto ambiental ou desvio de processo para as causas e consequências com objetivo de propor ações mitigadoras. As técnicas indutivas são o contrário, investigam os possíveis efeitos de um evento desejado partindo de um desvio de processo ou evento indesejado para avaliar as causas e consequências para propor ações mitigadoras”.

Para PEDROSO (2007), as técnicas dedutivas e indutivas, por sua vez, podem ser divididas em qualitativas e quantitativas. As técnicas qualitativas são fundamentadas na vivência e conhecimento dos envolvidos no processo a ser averiguado, podendo-se fazer o uso de bancos de dados para se definir a probabilidade de ocorrência dos acontecimentos indesejados caso haja necessidade, entretanto, a severidade de tais acontecimentos não é calculada. Já as técnicas quantitativas têm por objetivo quantificar a fragilidade da área analisada e o efeito em termos de danos materiais, ambientais e físicos aos indivíduos dentro e fora da organização, podendo utilizar-se de modelos matemáticos e simuladores, CALIXTO (2006).

3. Proposta de modelo de gestão de risco

Após os estudos realizados e com a revisão de literatura para embasamento, chegamos ao que denominamos modelo de gestão de risco com base na ferramenta da FMEA, com aplicação na operação de furação no torno mecânico universal. O ponto de partida se dá com a pesquisa realizada sobre os temas relativos à técnica da FMEA e à operação propriamente dita para a estruturação da proposta, considerando um fio condutor até ao tratamento de dados da FMEA como sendo o ponto decisivo do trabalho.

O proposto estudo foi realizado em uma microempresa situada em Juiz de Fora que trabalha com serviços de usinagem e manutenção mecânica, prestando serviço em todo o território nacional. Com a delimitação do estudo, procuramos não estender muito tais temáticas pois são bastante abrangentes e o nosso objetivo é propor um processo simples com trabalho de furação.

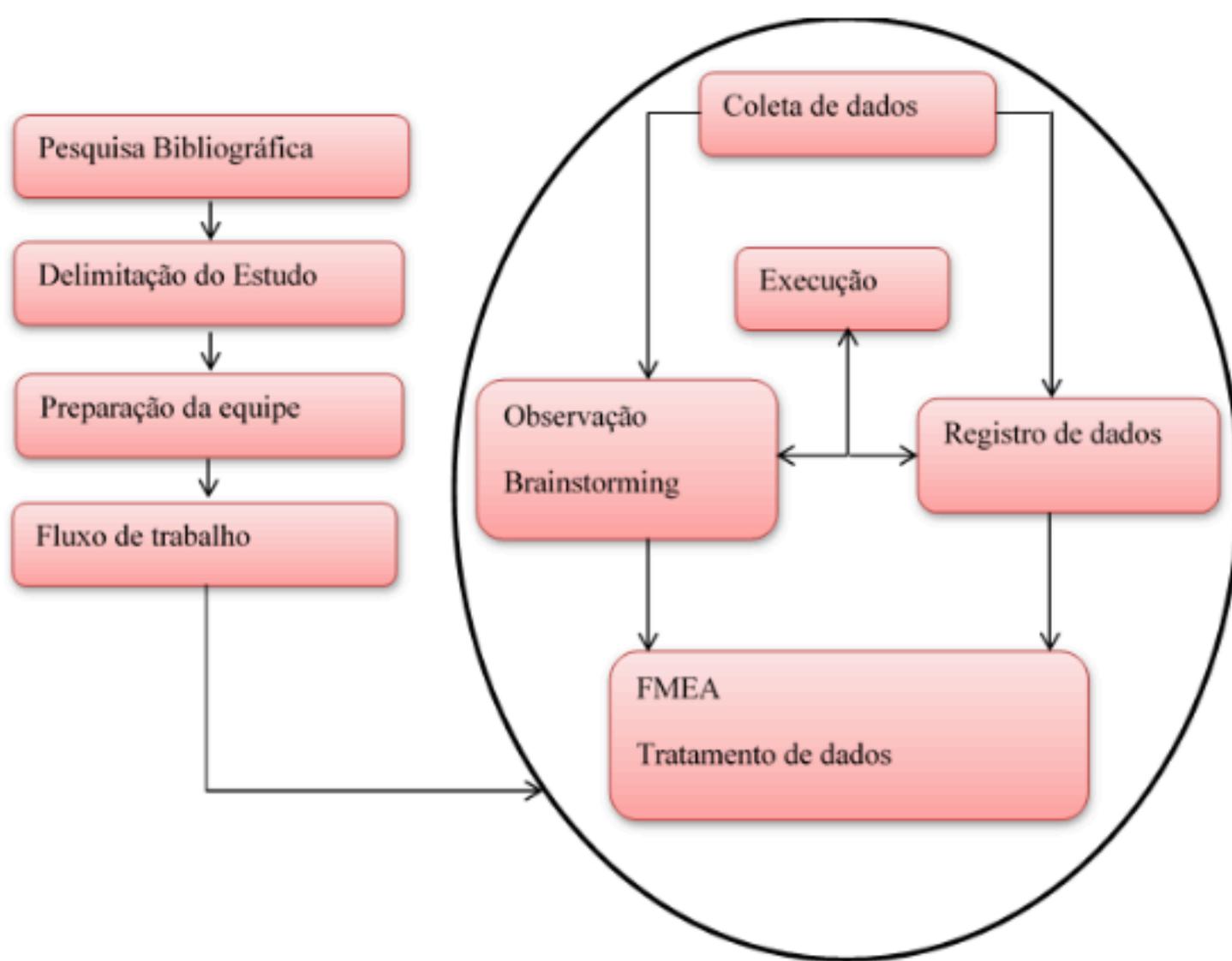
Como a equipe precisava entender os procedimentos a serem adotados, realizamos reuniões para estudar e dar informações sobre como o trabalho seria desenvolvido, especialmente sobre a técnica proposta, o que fizemos no tópico da preparação da equipe.

Na etapa fluxa de trabalho, alinhamos todos os procedimentos e realizamos a operação conforme previsto e conhecido por todos.

No fluxograma 1, referenciado neste parágrafo é possível verificar na parte central do círculo onde se encontra o ponto focal da realização da pesquisa onde se executa a coleta, o registro e tratamento de dados, finalizando com a execução da FMEA durante a operação pelos profissionais e realização simultânea de observação, brainstorming e pesquisa ação.

O Fluxograma 1 a seguir, dá uma orientação para a proposta do modelo a ser utilizado.

Fluxograma 2
Fluxograma da Proposta



Fonte: O Autor

3.1. Considerações sobre o modelo

3.1.1. Pesquisa bibliográfica

Buscou-se, em obras de autores que já realizaram algum experimento semelhante ao desta pesquisa, o embasamento teórico para desenvolver nossa proposta de trabalho.

3.1.2. Delimitação do estudo

Busca de materiais com base na literatura pertinente para entendimento e preparação dos participantes para a realização do experimento.

3.1.3. Preparação da equipe

Utilização de materiais elucidativos sobre as técnicas, com a participação de todos os profissionais, para que o entendimento fosse por parte de cada um entendido para ser utilizado.

3.1.4. Fluxo de trabalho

Realização da furação, considerando a seguinte sequência para a execução: prender material e prender ferramenta; em seguida, ligar a máquina e avançar a ferramenta para se conseguir realizar a furação.

3.1.5. Coleta de dados

Durante a execução da furação, realizam-se as observações, o brainstorming e a pesquisa ação, como forma de coletar os dados para a realização da FMEA, que será o ponto estruturante do modelo aqui proposto.

3.1.6. Critério para a definição das propostas de melhorias

A propositura por melhorias será construída a partir dos indicadores oriundos das tabelas a serem apresentadas na sequência.

O quadro a seguir, tratará dos valores a serem configurados em cada um dos índices de Severidade (S), Ocorrência (O) e Detecção (D) para as sequências das operações que constituirão a base para a elaboração da FMEA.

Quadro 1

Propostas de melhorias apresentadas aos participantes da pesquisa

OCORRÊNCIA		SEVERIDADE		DETECÇÃO	
Quase nunca	1	Nenhuma	1	Quase certa	10

Mínima	2	Mínima	2	Muito alta	9
Rara	3	Muito pequena	3	Alta	8
Baixa	4	Pequena	4	Moderadamente alta	7
Ocasional	5	Moderada	5	Média	6
Moderada	6	Significativa	6	Baixa	5
Frequente	7	Grande	7	Muito baixa	4
Alta	8	Extrema	8	Mínima	3
Muito alta	9	Séria	9	Rara	2
Quase certa	10	Catastrófica	10	Quase impossível	1

Fonte: o autor

3.1.7. Tabela de referência

A tabela da FMEA a seguir, representa uma descrição dos dados encontrados no experimento feito com base nos critérios da FMEA.

Quadro 2
Aplicação da técnica da FMEA.

Nº	Preparação/ Execução	Falha	Efeito	Causas	Controles	Ações/Índices				Ações Recomendadas	Medidas Implementadas
						S	O	D	R.P.N.		
1	Usar EPI	Cavaco nas vistas	Dano físico	Acidente	Utilizar EPI	10	9	5	450		
2	Ligar a máquina	Sentido contrário	Não furar	Quebra Ferramenta	Atenção	8	9	7	504		
3	Movimentar o volante do cabeçote	Velocidade do movimento	Avanço grande	Quebra da ferramenta	Controlar velocidade	10	10	9	900		
		Pressão de corte	Quebra da ferramenta	Acidente	Controlar avanço	10	9	7	630		
4	Furar	Só avançar ferramenta	Quebra da ferramenta	Acidente	Avançar e Recuar	10	9	8	720		
5	Retirar cavacos	Usar as mãos	Corte	Acidente	Usar puxador	9	9	9	729		
		Máquina ligada	Queimadura	Acidente	Parar a máquina	8	10	10	800		
6	Limpar broca	Usar as mãos	Corte	Acidente	Utilizar pincel	8	8	7	448		
7	Limpar máquina	Usar as mãos	Corte	Acidente	Utilizar pincel	6	7	8	336		

Fonte: o autor

Em relação à linha três da tabela acima – Movimentar o volante do cabeçote, a falha se refere à velocidade do movimento, que pode produzir um efeito de grande avanço, podendo acusar a quebra da ferramenta, causando acidentes ao operador.

Caracterizado aqui para a severidade e para a ocorrência com o número 10, um valor alto, é possível afirmar que há grandes chances de ocorrer uma situação de perigo, podendo resultar em um acidente.

A detecção 9 considerada muito alta, demonstra que é de responsabilidade do operador dar a devida atenção ao procedimento. Isto implica em um RPN 900, logo, para esta operação, é necessário que o operador não só tenha o conhecimento da falha e dos seus efeitos, mas fundamentalmente se concentre na questão da velocidade e no movimento do volante.

4. Conclusão

O bom profissional é resultado de um ambiente que favorece a aprendizagem, que promove interação entre os funcionários para que o conhecimento seja compartilhado, incentivando as atividades empreendedoras e gerando compromisso com a empresa. O talento é mais que conhecimento técnico, é também atitude capacidade de adaptação e liderança.

Há uma necessidade premente de se estabelecer uma linha de diálogo entre todos os funcionários para identificar melhores horários e condições para uma capacitação, pois desta advirão profissionais mais habilitados e que, com certeza, trarão à empresa resultados muito melhores do que os atuais.

A prevenção pode dirimir muitos riscos, não somente em relação às práticas operacionais, mas, fundamentais, em função dos riscos que possam ser controlados, analisados, mitigados ou, até mesmo, extintos.

Há de se considerar que a satisfação dos funcionários no ambiente de trabalho poderá inferir diretamente no crescimento da empresa. Após a pesquisa a empresa iniciou um processo de compreender o significado do desenvolvimento da relação entre gestão e funcionários, no qual muitas situações possam receber um tratamento adequado.

Um caminho para atingir essa meta é as organizações se prepararem, cada vez mais, para satisfazer as diferentes necessidades dos funcionários bem como torná-los aptos a alcançar objetivos que pretensamente sozinhos não conseguiriam.

Atualmente, a intenção da qualidade de vida no trabalho ocorre com fins à promoção da humanização nas empresas mediante a melhoria das condições gerais de trabalho.

Sabe-se que os muitos problemas vivenciados pelo trabalhador durante suas atividades laborais vão refletir direta ou indiretamente no ambiente organizacional. Modificar o modo contemporâneo de pensar, refletindo sobre a organização mecanicista é impreterível, já que o século XXI prioriza o social, o orgânico e o trabalho desenvolvido, apoiando-se na confiança.

Além disso, as organizações que hoje confiam no ser humano como centro e as que identificam os traços pessoais de sua equipe, podem sugerir programas adaptáveis aos distintos modos de interpretar as normas, padrões, liderança e autoridade, obtendo ações que são alavancas do senso de equipe diretamente na produção empresarial, em sua integridade física e mental.

As organizações devem identificar as necessidades de treinamentos que venham facilitar a ser formado na empresa uma cultura para se dar tratamento adequados aos riscos, utilizando técnicas auxiliares para a preparação dos profissionais em relação à gestão de riscos. Não basta ao profissional somente o conhecimento e a habilidade para executar determinada tarefa, é preciso que ele seja também preparado para conhecer, avaliar e saber dar o tratamento adequado aos riscos, e isto só é possível quando a organização integra aos seus processos, procedimentos e técnicas capazes de efetuar e tratar os riscos inerentes a eles.

Assim, evidencia-se que o gerenciamento de riscos é um fator determinante para o ciclo de vida das empresas e de sua equipe de trabalhadores. Os avanços quanto ao tratamento dos riscos se evidenciam porém, nem sempre são aplicados em todos os procedimentos de risco ao trabalhador. Faz-se salutar que haja mais treinamentos e estudos adicionais, de modo a auxiliar no entendimento e aplicação do gerenciamento de riscos.

É fator preponderante para o sucesso das organizações que estas considerem a gestão de risco como parte integrante de todos os processos organizacionais.

Os resultados mostraram que a definição de sucesso da empresa não mais engloba somente requisitos referentes a tempo, custo e qualidade, mas também outros aspectos como satisfação do cliente e segurança do trabalhador.

Pode-se concluir que a definição de sucesso representa um aspecto-chave para o gerenciamento de projetos, pois estabelece indicadores que devem ser utilizados na medição dos resultados. Como as empresas estão preocupadas em entregar seus produtos ou adequar estes produtos a alguma licitação pública, muitas vezes a gestão de riscos não é considerada.

Referências bibliográficas

- Alberton, A. (1996). *Uma metodologia para auxiliar no gerenciamento de riscos e seleção de alternativas para investimentos em segurança*. (Dissertação, Mestrado em engenharia de produção), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- Calixto, E. (2006). *Uma metodologia para gerenciamento de risco em empreendimentos: Um estudo de caso na Indústria de petróleo*. Anais do XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção-XXVI ENEGEP, Fortaleza.
- Constituição de 1919 da OIT. Recuperado de: <https://www.ilo.org>, Acesso em 28 de novembro de 2017.
- De Cicco, F. M. G. A. F., Fantazine, M. L. (Fevereiro/Março, 1994). *Os riscos empresariais e a gerencia de riscos*. Proteção- Suplemento especial n.1, n.27, São Paulo.
- Dela Coleta, J. A. (1991). *Acidentes de Trabalho*. Atlas, São Paulo.
- Di Lascio, C. H. R. (2001). A Psicologia no trabalho. *Revista Contato* – CRP 08, ano 23, nº. 113. (Curitiba, p.11.)
- Fantazzine, M. L., Serpa, R. R. (2002). *Aspectos gerais de segurança e elementos de gerenciamento de riscos*. ITSEMAP do Brasil, Serviços Tecnológicos MAPFRE, Rio de Janeiro.
- Fonseca, E. L. (2004). Benefícios do Sistema Integrado de Gestão ISO 9001, ISO 14001 e OSHAS 18001. *Meio Ambiente Industrial*, n. 51, p. 20-23.
- Gillham, B. (2000). *Case Study Research Methods*. 1 ed. Padstow: Continuum.
- Gómez, T. C. (2010). *Gerenciamento de riscos utilizando o PMBOK*. 85 fls. (Monografia, Graduação em Ciência da Computação). Faculdade Lourenço Filho.
- Jones, P. L., Jorgens III, J., Taylor, A. R., Weber, M. (Julho/Agosto 2002). Risk Management in The Design of Medical Device Software Systems. *Biomedical Instrumentation & Technology*, v.36, n.4, p. 237-266.
- Johnson, D. M. (1992). *Approaches to Research in Second Language Learning*. Longman, Londres.
- Kerzner, H. (2000). *Gestão de Projetos: As melhores práticas*. Bookman, Porto Alegre.
- KERZNER, H. (1994) *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*, VNR, Cincinnati, USA.
- Lima, C. P. (2002). Comissão do Trabalho vai debater política de prevenção das Lesões por Esforços Repetitivos (LER). *Revista CIPA*, São Paulo, n.271, p.66, 2002.
- Müller, R., Drax, C. (2014). Necessity and Development of Risk Management, Aviation Risk and Safety Management. *Springer International Publishing*, p.21-37
- Nogueira, D. P. *A saúde dos trabalhadores e a empresa*. São Paulo, s.d. [mimeografado].
- Norma Brasileira (2009). ABNT NBR ISSO 31000:2009, *Gestão de riscos. Princípios e Diretrizes*.
- Pedroso, L. H. T. R. (2006). *Uma sistemática para a identificação, análise qualitativa e análise quantitativa dos riscos em projetos*, (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Raport, R. (1970). Three dilemmas of action research, *Human Relations*, v.23, n.1, p.459-513, 1970.
- Santos, D. J. (2016). *Apostila de processos de usinagem*, 2006. Disponível em: <http://pacademicos.cefetmg.br/admindownloads2104Apostila%20de%20Usinagem.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2016.
- Santos, D. S., Ceccato, M. S., Michelon, M. H. (2011). Eficiência da ferramenta 8D aplicada em uma indústria do setor metal-mecânico: estudo de caso. (Trabalho de Conclusão de Curso, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção), FAE Centro Universitário.
- Schenini, P. C., Neuenfeld, D. R., Rosa, A. L. M. (2006). *Gerenciamento de riscos no transporte de produtos perigosos*. XIII SIMPEP, Bauru, São Paulo.
- Sell, I. (1995). *Gerenciamento de riscos*. Apostila do curso de engenharia e segurança do trabalho. FEESC, Florianópolis.
- Silva, S. P. (2006). *Avaliação da qualidade de vida no trabalho dos colaboradores do Banco do Brasil S/A da agência Borborema*. (Monografia, graduação), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.
- Souza, E. A. (1995). *O treinamento industrial e a gerência de riscos: uma proposta de instrução programada*. (Dissertação Mestrado em engenharia de produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Campina Grande-PB , Florianópolis.
- Stake. R. E. (2000). *Handbook of qualitative research*. Sage, London.
- Thiollent, M., Soares, V. M. S. (agosto de 1998). *The subject of interdisciplinarity in the Production Engineering*. International Conference on Education Engineering [CD-ROM], Rio de Janeiro.
- Thiollent, M. (1997). *Pesquisa-Ação nas Organizações*. Atlas, São Paulo.
- Verzuh, E. (2000). *MBA compacto, gestão de projetos*. Tradução de André de L. Cardoso. Campus, Rio de

Janeiro.

Vilela, R. A. G. (Outubro de 2000). *Acidentes de trabalho com máquinas, Identificação de riscos e prevenção*. Cadernos Saúde do Trabalhador. UNICAMP, Campinas, São Paulo.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. Bookman, Porto Alegre.

1. Professor EBTT do Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais. Mestrando em Sistema de Gestão de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal Fluminense - UFF. E-mail: clarete.vieira@ifsudestemg.edu.br

2. Professor da Universidade Federal Fluminense - UFF. Doutor em Engenharia Civil, ênfase em Gestão, Produção, Qualidade e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal Fluminense - UFF. E-mail: sfranca@latec.uff.br

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 40 (Nº 06) Ano 2019

[Índice]

[Se você encontrar algum erro neste site, por favor envie um e-mail para webmaster]