

Análises Cognitivo-Comportamentais em Obras de Engenharia: Influências na redução de Acidentes

Antonio Fernando Navarro¹

Resumo:

A ocorrência de acidente do trabalho pode ser resultante de sucessões de fatores contributários, decorrentes de causas principais ou secundárias, que têm probabilidade de causar lesões graves e mesmo à morte do trabalhador. O acidente é a extremidade de um processo que se inicia com a ocorrência de desvios², quase acidentes³ ou situações nas quais acidentes por pouco não provocam perdas ou lesões e o acidente pessoal. Essas considerações técnicas baseadas no resultado de análises de ambientes de trabalho e das estatísticas apontadas pelos profissionais de segurança do trabalho são usualmente representadas sob a forma de “**Pirâmides de Desvios**” ou “**Pirâmides de Acidentes**”, compostas por degraus onde esses podem representar, minimamente:

- level 1 - Deviations of working standards;
- level 2 - Work accidents with potential to occur;
- level 3 - Accidents at work occurred for breach of rules and procedures.



Figura 1 - Steps leading up to the occurrence of accidents of work. (AFANP)

As “Pirâmides de Desvios” ilustram os resultados dessas análises técnicas e se destinam para a divulgação de estudos técnicos e mesmo nos programas de capacitação de pessoal. Os resultados apresentados costumam variar de empresa para empresa, mas tendem a ser aproximar dos resultados gerais quanto maiores forem as amostras de trabalhadores avaliados.

As medidas preventivas, que podem conduzir à redução dos acidentes devem levar em consideração fatores como:

- Rules of work clear and widely disseminated to workers;
- Existence of appropriate labor standards and procedures;
- Skilled workers in carrying out their activities;
- Awareness of contracting companies for the reduction of risks in working environments.

¹ Antonio Fernando Navarro holds a Bachelor's degree in Physics and Mathematics for more than 4 decades, Civil Engineer with specialization in Construction of Special Works (Bridges, Ports, Tunnels and major works), Work Safety Engineer for more than three and a half decades, Master of Science in Health and the Environment, focused on Environmental Management and Urban Planning, Specialist in Risk Management and Reliability Studies, focusing on the activities of industrial risk management since 1975. Professor of early Risk Management courses in Rio de Janeiro in the early 80, having received: Honorable Mention National School Foundation; Diploma for Excellent services to the Fire Department in the State of Rio de Janeiro; Public recognition as "Recognized Security Professional and Occupational Medicine", issued by FUNDACENTRO (Ministry of Labor); as Recognized Engineering Safety and Occupational Professional in 1984. He is currently Professor of Actuarial Science in Universidade Federal Fluminense.

² descumprimentos de procedimentos, normas ou obrigações legais.

³ acidentes que não se manifestaram por qualquer razão.

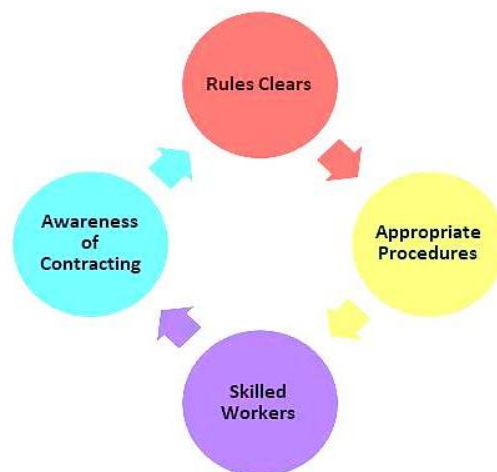


Figura 2 - Basic conditions for a safe work. (AFANP)

Neste artigo são apresentados resultados de inúmeras pesquisas realizadas em vários ambientes de trabalho e de obras, os quais possibilitarão a apresentação de novo modelo de “Pirâmide de Desvios”, com o acréscimo de “novos degraus”, que correspondem a situações que antecedem a ocorrência dos acidentes do trabalho. Todas as pesquisas desenvolvidas e analisadas foram realizadas em obras realizadas no Brasil, seguindo a Legislação Brasileira e sendo conduzidas por empresas de construção e montagem brasileiras, ou seja, obteve-se um retrato mais fiel possível ao que se observa nas obras em território brasileiro. Não se trata de simples adaptação de metodologias, mas sim de análise estruturada, com maior aprofundamento, necessário para o conhecimento das reais necessidades dos trabalhadores brasileiros.

Este assunto é amplo, vez que os trabalhadores, principalmente por não se adaptarem às novas situações terminam não se sentindo como que fazendo parte do processo de construção ou fabricação e montagem, e ao serem vitimados por acidentes terminam perdendo oportunidades que teriam em suas atividades anteriores ao acidente. Assim, entende-se que um acidente causa DOR, no sentido *Lato* e abrangente, pois afeta não somente a integridade física do trabalhador, assim como sua família, ou seja; um acidente não deve ser visto ou percebido sob a óptica singular, mas sim plural.

Palavras-Chave: Pirâmide de Acidentes do Trabalho, Investigação das Causas de Acidentes, Análises Cognitivo-Comportamentais, Prevenção de Acidentes do Trabalho, Trabalho Seguro.

Cognitive-Behavioral Analysis in Engineering Works: Influences on Accident Reduction

Antonio Fernando Navarro

Summary:

The occurrence of an occupational accident may result from successions of contributory factors, arising from major or minor causes, which are likely to cause serious injury and even to the death of the worker. The accident is the end of a process that begins with the occurrence of deviations, almost accidents or situations in which accidents almost do not cause losses or injuries and the personal accident. These technical considerations based on the results of analyzes of work environments and statistics pointed out by occupational safety professionals are usually represented in the form of "Pyramids of Deviations" or "Pyramids of Accidents", composed of steps where these can represent, minimally:

- level 1 - Deviations of working standards;
- level 2 - Work accidents with potential to occur;
- level 3 - Accidents at work occurred for breach of rules and procedures.



Figure 1- Steps leading to the occurrence of accidents of work. (AFANP)

The "Pyramids of Deviations" illustrate the results of these technical analyzes and are intended for the dissemination of technical studies and even in personnel training programs. The results presented tend to vary from company to company, but tend to be closer to the general results, the larger the samples of evaluated workers. Preventive measures that may lead to the reduction of accidents should take into account factors such as:

- Rules of work clear and widely disseminated to workers;
- Existence of appropriate labor standards and procedures;
- Skilled workers in carrying out their activities;
- Awareness of contracting companies for the reduction of risks in working environments.

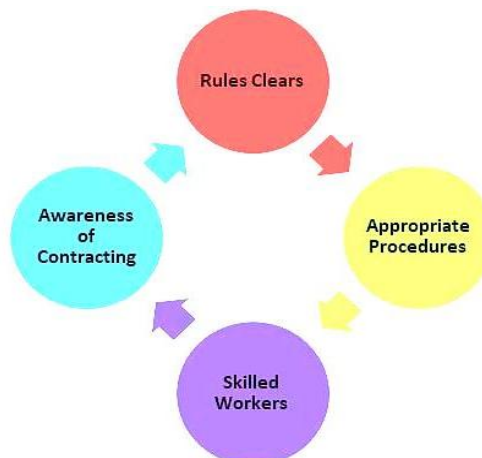


Figure 2- Basic conditions for a safe work. (AFANP)

In this article, results of numerous researches carried out in various work and work environments are presented, which will allow the presentation of a new "Pyramid of Deviations"

model, with the addition of "new steps", which correspond to situations that precede the occurrence accidents. All the researches developed and analyzed were carried out in works carried out in Brazil, following the Brazilian Legislation and being conducted by Brazilian construction and assembly companies, that is, a more faithful picture was obtained than what is observed in the works in Brazilian territory. It is not a simple adaptation of methodologies, but rather a structured analysis, with greater depth, necessary for the knowledge of the real needs of Brazilian workers.

This issue is broad, since workers, mainly because they do not adapt to the new situations, end up not feeling that they are part of the process of construction or fabrication and assembly, and when they are victimized by accidents they end up losing opportunities that they would have in their previous activities to the accident. Thus, it is understood that an accident causes PAIN, in the broad and broad sense, because it affects not only the physical integrity of the worker, as well as his family, that is; an accident is not to be seen or perceived under the singular, but plural optics.

Keywords: Workplace Accident Pyramid, Accident Causes Investigation, Cognitive-Behavioral Analysis, Job Accident Prevention, Safe Work.

I. Discussão do Tema:

Para se tratar de análises cognitivo-comportamentais em ambientes de obras de engenharia, notadamente de engenharia civil e de construção e instalação, assim como a influência que essas questões podem representar na redução de acidentes, é relevante contextualizar, inicialmente, os principais tópicos que representarão os fundamentos da análise e proposição. Antes, porém, destaca-se que o foco principal do artigo não é direcionado para a associação da redução dos níveis de ocorrências de acidentes envolvendo os trabalhadores com o aumento da produtividade das empresas. Nas pesquisas realizadas que deram suporte ao artigo, verificou-se que a questão “produtividade” está muito mais associada a projetos, metodologias de trabalho, emprego de equipamentos, ferramentas e dispositivos empregados na execução dos serviços, do que a ocorrência de acidentes do trabalho. O acidente do trabalho sempre causa impactos nos cronogramas de obras, mas não deve ser visto somente dessa forma, pois que enquanto todas as demais ações dependem das empresas, os acidentes dependem também dos próprios trabalhadores acidentados. Feitos esses comentários, inicia-se a discussão do Tema Principal:

a) Análises cognitivo-comportamentais:

A **análise cognitiva** se encontra associada à identificação e mensuração dos vários graus ou níveis de aquisição e apreensão de conhecimentos/informações pelas pessoas, envolvendo aspectos como:

- ideias e pensamentos;
- percepção e compreensão;
- capacidade de retenção de informações e memória;
- capacidade de lidar com fatos ou situações não usuais e raciocínio, enfim, tudo aquilo que faz parte do desenvolvimento intelectual do indivíduo.

Através de análises deste tipo se busca saber se o trabalhador consegue entender, compreender e se situar em um ambiente aparentemente inóspito a ele, onde pode vir a se acidentar ao descumprir normas e procedimentos. Abrindo-se a questão dessa forma podem ser lançadas algumas dúvidas importantes: será que na média geral o trabalhador tem a real compreensão dos riscos a que possa estar exposto? Será que o trabalhador compreende que sua própria segurança depende de seus próprios atos? Será que o trabalhador tem a capacidade de reter informações relevantes que podem salvar sua vida? Será que o trabalhador tem condições de lidar com fatos ou situações que possam vir a ameaçar sua integridade física?

Uma situação normal é a que um trabalhador, ao entrar pela primeira vez em um ambiente, busque por iniciativa própria identificar fatores, situações ou riscos que representem riscos ou possam representar ameaças à sua integridade física. Por exemplo, transitar por debaixo de cargas que estão sendo içadas ou movimentadas, para muitos, é fator de risco. A carga pode se soltar dos cabos que a sustentam e cair. Encontrar alguém conhecido que está realizando uma atividade ou tarefa perigosa, como a de corte de metais com maçarico, ficar ao seu lado conversando pode representar riscos a ambos. Em muitas ocasiões isso realmente ocorre, e por crível que pareça, pessoas às vezes não se dão conta dos riscos a que possam estar sujeitas. A fotografia a seguir apresenta um trabalhador realizando o revestimento externo de parede de alvenaria, transitando em platibanda com 70 centímetros de largura, a 20 metros de altura. Pelas normas de segurança da empresa o trabalhador não poderia estar sozinho e teria que estar utilizando

cinto de segurança com duplo talabarte. Em virtude de não estar ocorrendo fiscalização efetiva de segurança do trabalho o operário improvisou um “ponto de pega” para ancorar o cinto de segurança. Assim, dobrou um vergalhão, introduziu as extremidades entre as frestas dos tijolos e pediu a um colega que se encontrava do outro lado que dobrasse as pontas. Para todos os efeitos estava fazendo uso do cinto de segurança, ou seja, estava cumprindo as determinações de segurança da empresa. Mas, o vergalhão mesmo dobrado, mas passante entre as frestas das fiadas de tijolos, essa improvisação não suportaria a queda do trabalhador.



Foto 1 – Improvisação para a atracação do talabarte do cinto de segurança. (AFANP)



Foto 2 – Ampliação do ponto de “atracação” do talabarte do cinto de segurança. (AFANP)

Não conduzindo o raciocínio do leitor para a interpretação da “criatividade” do trabalhador, interessante mencionar: o trabalhador acreditava que a quase vinte metros de distância não perceberiam que seu cinto de segurança estivesse adequadamente preso; o trabalhador entendia [dito por ele ao Autor] que o vergalhão dobrado fosse suficiente para “aguentar” o peso dele durante a queda; o trabalhador tinha a compreensão que o trabalho seria simples, rápido, que ele poderia contar com o apoio das escoras de madeira e que tinha experiência para emboçar a parede. Além disso, “tinha a certeza” que seu encarregado não perceberia o que estava ocorrendo. Em uma análise transversal do tema, o trabalhador não se via como o responsável pela sua própria queda, caso essa viesse a ocorrer. Imaginava que teria condições de realizar uma tarefa e concluí-la logo, sem problemas. Não via necessário cumprir normas de segurança. A esse respeito informou que nada lhe disseram de que seria obrigado a cumprir as normas de segurança para não se acidentar.

A **análise do comportamento** inicialmente formulada pelo psicólogo americano B. F. Skinner⁴, busca estudar o comportamento do indivíduo e sua interação com o ambiente que o cerca, objetivando avaliar sua capacidade de reação frente a prováveis ameaças à sua integridade física. O comportamento do indivíduo pode ter sido adquirido hereditariamente, pelas suas experiências ou vivências anteriores ou ditado por regras, normas ou estímulos verbais ou simbólicos a esse transmitidos.

As **análises cognitivo-comportamentais** passaram a ser aplicadas em muitos dos processos de análise da interação entre o trabalhador e o ambiente de trabalho, com o propósito de se identificar a causa ou causas de maior exposição dos trabalhadores a riscos, e, por conseguinte, a sofrer acidentes. Antes, porém, de se traçar parâmetros de avaliação do que representavam, efetivamente, riscos às suas seguranças. Assim, precisavam ser capacitados para a compreensão dos riscos, dos distintos graus de exposição e da capacidade de reação frente às ocorrências possíveis e mais prováveis de ocorrerem. Não se aponta aqui que a análise do grau de segurança de um trabalhador devesse estar pautada, desde seu início, em questões relacionadas aos distintos graus de interação dos operários com os ambientes de trabalho, pois que todo esse processo de estruturação e compreensão dos distintos riscos que um trabalhador estivesse exposto partiu de análises de acidentes ocorridos, e que após análises e estudos puderam ser correlacionados e mesmo associados. Esses estudos passaram a ser divulgadas sob o título de “pirâmides de desvios” ou “pirâmides de acidentes”, onde se posicionavam no topo dessas não os eventos mais frequentes, mas sim os que apresentavam maior grau de letalidade ou de provocar lesões incapacitantes. Essas análises contribuíram enormemente para o avanço dos diversos estudos de prevenção de perdas, inicialmente, e, posteriormente, de prevenção de riscos.

Riscos antecedem Perdas. As perdas somente são possíveis porque estarão expostas a riscos.

b) Acidentes do trabalho:

Acidente é um evento inesperado, indesejável, e ocorre de modo não intencional, podendo provocar danos pessoais, materiais ou financeiros. Da mesma forma que na definição de riscos, se trata de evento futuro, possível/previsível, incerto quanto ao momento, capaz de causar perdas ou danos que podem ser avaliados e precificados. A Lei nº 6.367, de 19 de outubro de 1976, define o Acidente do Trabalho como sendo:

*Art. 2º Acidente do trabalho é aquele que **ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa**, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, ou perda, ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.*

§ 1º Equiparam-se ao acidente do trabalho, para os fins desta lei:

I - a doença profissional ou do trabalho, assim entendida a inerente ou peculiar a determinado ramo de atividade e constante de relação organizada pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS);

II - o acidente que, ligado ao trabalho, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte, ou a perda, ou redução da capacidade para o trabalho; (...)

Em palestra proferida no Tribunal Superior do Trabalho⁵, em 20/10/2011, abordando o tema: “**O Custo dos acidentes e doenças do trabalho no Brasil**”, o Prof. José Pastore informa:

(...) 4. No Brasil, a presença crescente do Ministério Público do Trabalho e das demais autoridades do governo - inclusive as sentenças condenatórias da Justiça do Trabalho - e da ação sindical constituem custos adicionais importantes para as empresas. Durante muito tempo, considerou-se que a relação

⁴ SKINNER, B. F. Sobre o Behaviorismo. São Paulo: Cultrix, 1974.

⁵<http://www.unicep.edu.br/enade/atualidades/O%20custo%20dos%20acidentes%20e%20doen%C3%A7as%20do%20trabalho%20no%20Brasil.pdf>, acesso em 30/09/2017.

entre os custos segurados e os não segurados era de 1:4. Usando-se essa proporção, e considerando-se que, em 2009, as empresas gastaram cerca de R\$ 8,2 bilhões com o pagamento do seguro de acidentes do trabalho (SAT), isso nos leva a despesa total para elas chegou a cerca de R\$ 41 bilhões naquele ano. Mesmo considerando-se eventuais imperfeições de estimação, é uma cifra impressionante, pois significa cerca de 5% da folha salarial do país. O custo para o Brasil: R\$ 71 bilhões Os gastos da Previdência Social com o pagamento de benefícios acidentários e aposentadorias especiais para o ano de 2009 foram estimados em cerca de R\$ 14 bilhões que somados ao custo das empresas (R\$ 41 bilhões) eleva a conta para R\$ 55 bilhões. (...)

A OIT em publicação que trata da Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção no Brasil assim⁶ apresenta um panorama que ocorria até 2005:

Os principais resultados desse Projeto são os seguintes:

1) Baixa qualificação:

- 72% dos trabalhadores pesquisados nunca frequentaram cursos e treinamentos;
- 80% possuem apenas o 1º grau incompleto e
- 20% são completamente analfabetos.

2) Elevada rotatividade no setor:

- 56,5% têm menos de um ano na empresa e
- 47% estão no setor há menos de cinco anos.

3) Baixos salários:

- 50% dos trabalhadores ganham menos de dois salários mínimos (SM);
- Média salarial: 2,8 SM;
- É um dos setores industriais que paga os mais baixos salários.

4) Altas carências sociais:

Educação:

- Alto índice de absenteísmo causado, sobretudo, por problemas de saúde (52% faltaram ao trabalho no mês anterior à pesquisa).
- Absenteísmo: um entre cinco trabalhadores.
- 14,6% dos trabalhadores sofreram algum tipo de acidente de trabalho no ano anterior à coleta dos dados, o que significa um universo de aproximadamente 148 mil pessoas ou 21,3% do total de trabalhadores acidentados no Brasil.

Alcoolismo:

- 54,3%, ingerem bebida alcoólica;
- 15%, abusam;
- 4,4% são dependentes.

Muitas dessas questões apontadas na pesquisa apresentada pela OIT foram percebidas, em maiores ou menores percentuais nas avaliações realizadas pelo Autor. Infelizmente a atividade da Construção Civil ainda conta com trabalhadores com baixo grau de escolaridade, e o fato de atuarem por pouco tempo em muitas empresas não têm a oportunidade de assimilar culturas organizacionais que sejam importantes para seus crescimentos profissionais.

Acidentes causam mortes ou sequelas irreversíveis, podendo conduzir à aposentadoria dos trabalhadores. As perdas financeiras para trabalhadores e suas famílias, para o País e para as Empresas são sempre elevados e impactantes na produtividade das mesmas. Nas avaliações técnicas realizadas foi observado que pouco se atua nas análises associadas ao grau de lesão, por exemplo, e menos ainda nas causas dessas. Isso significa que ainda há muito que fazer para que as análises sejam direcionadas para a busca das "causas raiz" ou primárias.

A preocupação com as ocorrências de acidentes do trabalho, principalmente com relação ao custo que esses representavam para as empresas fez com que muitas Organizações e até

⁶ Lima Júnior, J. M., **Segurança e Saúde no Trabalho da Construção: experiência brasileira e panorama internacional**, Lima Júnior J.M., López-Valcárcel A, Dias L.A.. Brasília: OIT - Secretaria Internacional do Trabalho, 2005. 72 p. (Série Documentos de Trabajo; 200).

Sindicatos contratassem os serviços de profissionais de larga experiência para o desenvolvimento de análises do tipo: causa – consequência. Os primeiros estudos apontavam para simples associações. Também se destaca que foram realizados a pedido de empresas seguradoras, que precisavam identificar as causas das ocorrências para melhor precificar os custos dos seguros. A evolução cronológica das principais análises empreendidas é apresentada a seguir:

I.1. Estudos de H.W Heinrich e Roland P. Blake (1931 – 1959):

Em 1931, financiados pela **Travelers Insurance Company**, que disponibilizou cerca de 5.000 sinistros reclamados por empresas seguradas, os autores realizaram estudos tendo por critérios a sobreposição das causas menos críticas seguidas das de maior criticidade, que graficamente foi denominada como **Pirâmide de Desvios**. As pesquisas tinham como propósito a identificação da morte como causa maior, de modo que pudessem chegar à estimativa dos custos dos acidentes. Além das análises dos registros dos sinistros os pesquisadores estenderam suas análises para entrevistas com membros do *staff* das empresas contratantes dos seguros. Em 1959, com a consolidação dos resultados das pesquisas, **Heinrich** escreveu o livro **Industrial Accident Prevention**⁷⁸, onde indicava fatores que contribuíam para com a ocorrência dos acidentes, tais como:

- personalidade do empregado;
- prática de atos inseguros;
- existência de condições inseguras nos locais de trabalho, entre outros.

A Análise de Causa Raiz ou Root Cause Analysis é uma metodologia imprescindível para o entendimento da origem dos acidentes. Posteriormente esse conceito foi adaptado para a área de manutenção industrial, que buscava, até então, entender como se poderia prever e evitar ocorrências de acidentes, pois as ações eram reativas. Ou seja, quando um equipamento apresentava qualquer problema equipes de manutenção o consertavam, ações essas ditas reativas. Para entender melhor o que é modo reativo pense na situação, onde a equipe de manutenção se ocupa em tempo integral no reparo de equipamentos que quebram aleatoriamente. Neste modo, a equipe de manutenção estará sempre sobrecarregada, trabalhando sob constante pressão de reparar equipamentos para recolocar a fábrica em operação. Outro termo comumente utilizado para descrever esta situação é “trabalhar apenas para apagar incêndios”...

Para a prevenção dos acidentes deveriam ser adotadas **medidas preventivas**, que passavam pelo planejamento das atividades. Por sua vez, essas dependiam do reconhecimento das causas identificadas pelos pesquisadores, por meio de coleta de dados durante as investigações dos acidentes, como por exemplo, com o emprego da “Técnica dos Por Quês”⁹. O uso de quadros estatísticos (baseados nos dados coletados) passou a ser fundamental para a programação de ações de prevenção de acidentes. Uma pesquisa até então voltada para a identificação das causas de morte passou a ser adaptada a outras análises, pois que sua estruturação era bem simples, com a definição de um evento indesejado ocupando a posição topo e a seguir todo um elenco de eventos contribuintes para o evento indesejado.

⁷ Heinrich, H.W., **Industrial accident prevention; a scientific approach**, McGraw-Hill; 480 p., New York; 1959.

⁸ José Antonio Baptista, CMRP, **A importância da análise de causa raiz (root cause analysis) na melhoria do desempenho da manutenção industrial**.

⁹ Técnica de entrevistas, estruturada, onde o pesquisador busca obter respostas plausíveis, chegando a questionar o entrevistado com uma série de “por quês” por até 18 vezes, perguntas essas sempre complementares, para que se tenha o cenário mais aproximado daquele onde se deu a ocorrência do acidente.

Na conclusão de seus estudos **H. W. Heinrich** chegou à conclusão que em qualquer discussão sobre causas e modelos para estimativa de custo de acidentes não havia uma lógica na definição da ocorrência de acidentes, mas sim, dados estatísticos que apontavam para questões dominantes. Sugeriu em suas análises que se passasse a avaliar questões como:

- inadequação pessoal;
- ato perigoso;
- ocorrência do acidente e,
- lesão temporária ou definitiva.

Segundo Heinrich, a simples reparação de danos não seria suficiente, se essa não fosse complementada com a implantação de ações para evitar novos acidentes, através de ações preventivas. Também alertava para o fato que se as causas não fossem eliminadas as consequências continuariam a existir. Com relação à associação das características dos acidentes e sua reincidência obteve os seguintes percentuais que compunham as reclamações dos acidentes:

- **88,0%** devido a atos inseguros;
- **10,0%** relacionados a condições inseguras e
- **2,0%** em função de causas fortuitas e ou imprevisíveis.

O estudo passou a ser conhecido como **Pirâmide de Heinrich**, onde para cada acidente com lesão incapacitante, deveriam existir 29 acidentes com lesões não incapacitantes e 300 acidentes sem lesão:



Figura 3 - Pirâmide de Herbert William Heinrich e Roland P. Blake 1931

A associação de causas evoluiu ao longo de cerca de 30 anos da “**Pirâmide de Desvios**” para a “**Teoria dos Dominós**”. Visualmente era mais fácil entender que a remoção de um dominó evitaria a queda de todos os demais. A remoção se daria, ilustrativamente falando, com medidas corretivas e de prevenção. Na divulgação da Teoria dos Dominós cada peça recebia um nome específico, que representava as falhas contributórias para que os acidentes ocorressem: **1** personalidade do trabalhador; **2** falhas humanas no exercício do trabalho; **3** atos inseguros e condições inseguras; **4** acidente e **5** lesão.

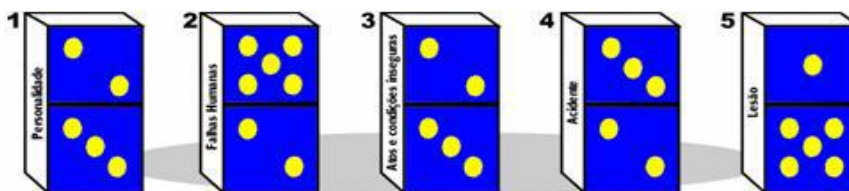


Figura 4 - Os cinco fatores na sequência do acidente - HEINRICH, 1959.

Com o mesmo conceito da **Pirâmide de Desvios**, dessa feita, os estudos deveriam se concentrar nos fatores que antecedia a ocorrência do **Evento Indesejável**. Passaram a ser agregadas à **Teoria dos Dominós** técnicas de prevenção mais sofisticadas como **Safety Integrity**

Level – SIL. Nessa técnica o fundamental era a criação de barreiras de proteção¹⁰ para a integridade dos componentes, equipamentos, sistemas, e mesmo estruturas. Para Heinrich (1959), o “erro humano” apresentava maior probabilidade para a ocorrência dos acidentes, podendo ser considerado como ponto central. Esse erro seria decorrente dos modos de falha como: ❶ conhecimento, ❷ atitude, ❸ aptidão e ❹ habilidade.

Accidents and incidents are the most current troubles that a construction site encounters with. They lead to unwanted expenses and downtime resulting in non-productivity or entrapments. Accidents happen while the employees behave unsafely or offer unsafe acts and the management ignores the presence on unsafe conditions coming arise. Therefore unsafe acts and unsafe conditions as the immediate (direct) causes of accidents are the central factors to cause an accident. ... Following such problems that occurred in construction sites, the researchers developed several theories to justify the processes of accidents or incidents and presented the ways to eliminate the causes of losses or injuries.

Domino theory as the most understandable and easiest model was developed by Heinrich in 1929. It was revised by Bird and Loftus in 1976 and then by Vincoli in 1994. The structure of the theory consists of five metaphorical dominoes labeled with accident and incident causes listed in sequences shown as the revised model. Underlying causes originated from management while the basic causes are related to job and personnel factors. The remedy model dedicates lifting up the domino3 (Unsafe acts/Unsafe conditions)...¹¹

I.2. Estudos de Frank Bird Jr. (1950 – 1969):

Após 30 anos do surgimento da Pirâmide de Desvios, agora com o apoio da **The Insurance Company of North America (INA)** Bird Jr. publicou diversos trabalhos a respeito das questões relacionadas a acidentes do trabalho. No período entre 1950 a 1968 já trabalhando na Siderúrgica **Luckens Steel Company**, com mais de 5.000 empregados, publicou o livro “**Damage Control**”, onde concluía que a prevenção contra acidentes estava limitada somente à prevenção contra lesões incapacitantes. Julgava que não se poderia esperar a morte do trabalhador para se reconhecer o acidente. Naquela época a “Pirâmide de Heinrich” era aceita no meio industrial como uma das formas de prevenção dos riscos. Bird estendeu suas análises aos acidentes que provocavam lesões sem perda de tempo e ou sem lesão. A característica da visão prevencionista era a mesma, mas os modelos de análise passaram a ser distintos. Faziam parte do programa os seguintes quesitos:

- Busca das causas;
- Identificação das ocorrências;
- Registro dos acidentes;
- Investigação dos acidentes com danos à propriedade, e
- Determinação dos custos para a empresa.

De 1959 a 1966 a **Luckens Steel** estabeleceu programa de análise de **75.000 acidentes** ou eventos envolvendo danos patrimoniais, e **15.000 acidentes pessoais com lesões**. Após essas investigações Bird propôs a adoção do Programa de Controle de Perdas e Danos, sem se descuidar

¹⁰ Barreiras de Proteção não necessariamente eram dispositivos que ao protegerem pessoas ou instalações impedissem a ocorrência de acidentes, mas sim meios e procedimentos que se adotados impediriam que os acidentes se ocorridos, evoluíssem para maior grau de perdas ou danos.

¹¹ Pejman Ghasemi Poor Sabet, Hamid Aadal, Mir Hadi Moazen jamshidi, Kiyanoosh Golchin Rad, **Application of Domino Theory to Justify and Prevent Accident Occurance in Construction Sites**, *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE)*, e-ISSN: 2278-1684,p-ISSN: 2320-334X, Volume 6, Issue 2 (Mar. - Apr. 2013), PP 72-76, www.iosrjournals.org

dos acidentes com danos pessoais. Da mesma forma que seu antecessor, definiu quatro aspectos principais que seriam balizadores na compreensão das causas das ocorrências¹²:

- Informação;
- Investigação;
- Análise, e
- Revisão do Processo de análise.

A “**Pirâmide de Bird Jr.**” foi divulgada em 1966. As relações a que chegou foram: para cada 1 acidente com lesão incapacitante haveriam 100 acidentes com lesões não incapacitantes e 500 acidentes com danos à propriedade. Bird Jr. estabeleceu a proporção entre os custos indiretos (não segurados) e os custos diretos (segurados). Em 1969, analisando **1.753.498 acidentes**, informados por **297 empresas**, introduziu o conceito de “quase acidente” [situações com risco potencial de ocorrência sem que tivesse havido ainda a perda pessoal ou não pessoal].

O resultado final desse estudo indicou: 1 acidente com lesão incapacitante (lesão grave); 10 acidentes sem perda de tempo (lesões leves); 30 acidentes com danos à propriedade, e 600 acidentes que não representavam lesões ou danos visíveis (quase acidente).

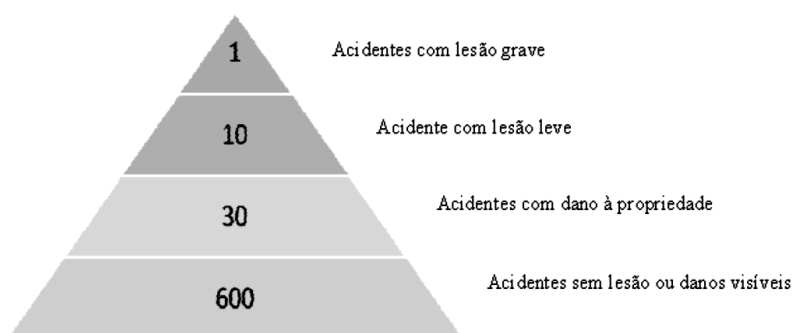


Figura 5 - Pirâmide de resultados de Frank Bird (1969) da Insurance Company of North America.

I.3. Estudos da Conoco Phillips Co. - 2003:

Em 2003 a Conoco Phillips Marine (Conoco Phillips Company) realizou estudo similar, entretanto demonstrando uma relação bem diferente das relações anteriores. O estudo mostrou que para cada fatalidade, houve 30 acidentes com afastamento, 300 acidentes com lesões leves, 3.000 quase acidentes e 300.000 situações de risco (comportamentos de risco).

¹² As ocorrências precisavam ser informadas e os trabalhadores deveriam ter informações dos riscos para não se expor a novas ocorrências; todas as ocorrências tinham que ser investigadas para a apuração das causas e das consequências; todas as ocorrências teriam que ser analisadas e os resultados dessas análises deveriam ser aplicados na mudança de procedimentos, evitando assim novas ocorrências.



Figura 6 - Pirâmide Conoco Phillips Co. - 2003

De comum em todos esses trabalhos havia o evento indesejado, ou “evento topo”. A seguir, escalonadamente, eram posicionados eventos que teriam contribuído para o surgimento do evento topo, e assim sucessivamente, até que posicionavam eventos iniciadores das ocorrências. Há que se destacar que a quantidade de faixas contendo eventos contributórios foi sendo ampliada na medida em que os estudos se aprofundavam. Deve ser ressaltado que o conceito poderia ser aplicado a outras áreas e atividades que não especificamente de seguros, ou tendo como “evento topo” a fatalidade. Esse poderia ser substituído por algo que pudesse interromper todo um processo. Assim, antes de acontecer um acidente, vários avisos ou vários incidentes ocorriam, e uma das melhores formas de se evitar o evento topo era analisar os quase acidentes, encontrar e tratar a causa raiz dos incidentes. Quando estes incidentes de menor expressão acontecem todo o “sistema de prevenção” deve estar atento para que esses não se avolumem e se transformem em incidentes do topo das pirâmides.

I.4. Estudos da Du Point du Neymors:

No final da década de 90 a Du Pont com base em sua experiência em mais de 200 anos de existência, e apoiando-se nos estudos e modelos anteriores criou uma nova Pirâmide de Desvios, acrescentando um nível à mais do que o acrescentado por Bird, em relação ao trabalho original de Heinrich. Pode ser destacado que os dois primeiros trabalhos voltavam-se a ações de redução dos níveis de perdas indenizadas, seja envolvendo pessoas e ou patrimônio, trabalho esse bastante enfatizado por Bird. A visão da Du Pont foi a de unificar os **Conceitos de Prevenção de Perdas**, migrando para o **Conceito de Prevenção de Riscos**. Baseando-se em sua própria experiência a empresa chegou a números como os apresentados a seguir: 1 fatalidade: 30 acidentes com afastamento: 300 acidentes sem afastamento; 3.000 incidentes e 30.000 desvios.



Figura 7 - Pirâmide definida por Du Pont du Neymors

Nas quatro pirâmides apresentadas há um evento topo, ou evento indesejado. Talvez por isso essas pirâmides possam ser aplicadas a outras áreas como de Meio Ambiente, Saúde, linhas de produção em fábricas, Construção Civil, Montagem Industrial, entre outras.

I.5. Proposta de uma Matriz de Desvios:

Navarro, estudando todas essas análises prevencionista, já tendo publicado resultados de muitas de suas análises, no período entre **1977 a 2001**, quando então exercia atividades de Gerente de Riscos (underwriter) em empresas seguradoras, voltadas para grandes empreendimentos de grande porte e industriais, aplicou os conceitos de gerenciamento de riscos em mais de **800 empresas**. Em suas análises identificou que nessas empresas também ocorriam problemas semelhantes àqueles identificados por Heinrich, Bird, CONOCO e Du Pont. O autor, como multiplicador de Programa de Auditoria Comportamental para a área de QSMS (qualidade, segurança, meio ambiente e saúde), gerenciando informações em sistema computacional específico, voltados à gestão de riscos em empresas prestadoras de serviços e ou canteiros de obras com efetivos de pessoal que chegavam a **17.000** trabalhadores, conduziu programas de capacitação e gestão de riscos seguindo o modelo da Du Pont de prevenção de riscos entre **2001 a 2009**. Assim, teve a oportunidade de validar técnicas de prevenção de perdas e de riscos.

Os resultados possibilitaram a redefinição de nova “**Pirâmide de Desvios**”, denominada inicialmente como “**Matriz de Desvios**”. Também observou que antes mesmo de os desvios se manifestarem deveria existir ações envolvendo o conhecimento (cultura) e a vontade das pessoas. De posse dos dados pôde associar desde a postura do trabalhador, favorável a ser vitimado por acidente do trabalho até o exercício inadequado de atividade que o expunha desnecessariamente a riscos. Os resultados das análises eram repassados a todos os auditores comportamentais capacitados e que realizavam continuamente auditorias de campo, recebendo informações do tipo:

- indicação do HH¹³ programado,
- HH realizado,
- % de realização de auditorias,
- total de desvios observados durante o período (mês) e
- quantidade de desvios observados por hora de auditoria realizada.

No período foram analisadas **48.763 auditorias comportamentais**, cerca de **1.300 relatórios de inspeção** e relatórios de riscos, além de **1.685.400 desvios significativos**. Transformando essas informações para períodos anualizados, chegou-se ao resultado apresentado nos gráficos ao final. Com os dados disponíveis, acrescidos de outros obtidos em atividades de obras distintas, elaborou nova “Pirâmide de Desvios”, adaptada às análises realizadas, assim como revisou a estrutura de pensamento que deu origem à migração do conceito de percepção dos riscos para o de atuação consciente e preventiva no cenário de risco.

Convém ser destacado que o propósito das pesquisas não se baseava na estruturação de novas Pirâmides de Desvios, ou a definição de novos níveis em suas estruturações, mas sim conhecer mais e melhor o que realmente poderia conduzir um trabalhador a se acidentar ou vir a sofrer (ser vitimado) por um acidente do trabalho. Tinha em mente que os procedimentos de

¹³ Indicador de Homem/Hora

segurança eram previamente definidos e estruturados em conjunto com as demais áreas de produção nos canteiros de obras, que as equipes de fiscalização das atividades de SMS eram capacitadas e avaliadas continuamente, que os ambientes de obras sofriam rigorosas avaliações, enfim, existiam cuidados prévios que poderiam induzir à obtenção de resultados favoráveis. Na estrutura de pensamento posicionando as ações, desde o desvio até a condição de morte, o alinhamento das ações não se dava ao acaso, mas sim demonstrava o aumento dos riscos na medida em que acrescia as oportunidades ou momentos onde todas as "defesas contra os acidentes" [*safeguards*] não tinham sido implantadas ou eram ineficazes. Assim as ocorrências dos acidentes fatais apresentavam maiores probabilidades de ocorrência **[um acidente não ocorre em qualquer momento, mas sim, em determinados momentos, quando então todos os fatores desfavoráveis à segurança passam a existir]**. Esta é a chave da questão.

*People make mistakes. Systems fail. There is no getting around it. Risk management and patient safety professionals have made great strides in understanding the human and system factors that affect performance and cause mistakes, errors, and failures. This increase in understanding has moved risk managers away from asking “what happened” and “who did it” to understanding “why.” It is through this understanding of “why” a failure occurred that effective safeguards preventing reoccurrence can be found...*¹⁴

A partir desse entendimento Navarro buscou saber onde e como surgiam os cenários mais favoráveis aos acidentes ou desvios e o que provocava esse surgimento. Para consubstanciar a questão escolheu o ramo da Construção Civil, por esse apresentar maiores perigos e riscos associados. Assim, estabeleceu como critério a análise do cenário entendendo uma obra civil estruturada em início, meio e fim, e trabalhou com pesquisas realizadas com os trabalhadores em vários momentos. Para melhor ilustrar a questão apresenta uma situação onde o trabalhador, intencionalmente, busca uma forma mais conveniente para a realização de suas atividades, com elevado grau de exposição a riscos de queda. Ao ser entrevistado alegou que o trabalho seria rápido, que tinha experiência suficiente, tinha afixado o cinto de segurança na viga de madeira sob a placa de madeira onde se apoiava, que suportava a fôrma de concreto. Por sob ele um colega o ajudava entregando-lhe os pregos que teriam que ser fixados. Essa fôrma deveria ter sido concluída dias antes, mas não o foi. A empresa de fornecimento de concreto antecipou a chegada da betoneira. Assim, associando-se essas duas situações criou-se um cenário extremamente favorável à ocorrência de acidentes. A pro-atividade do encarregado não iria preservá-lo do acidente. Uma análise mais detalhada da situação possibilitaria a identificação de uma série de situações que poderiam contribuir para a ocorrência de acidentes.



¹⁴ Margaret Hambleton, **Applying Root Cause Analysis and Failure Mode and Effect Analysis to our Compliance Programs**, Journal of Health Care Compliance, CCH Incorporated, Volume 7, Number 2, March/April 2005.

Foto 3 – Trabalhador preparando o “fundo de forma” de laje, precariamente posicionado e com elevado risco de queda. (AFANP)

Tomando como contraponto a criação de ambientes onde os trabalhadores percebiam que as empresas se preocupam com a segurança desses, apresenta-se fotografias de ambientes onde a ocorrência de pequenos acidentes era considerada elevada para os padrões da empresa. Após um processo de recapacitação dos trabalhadores criou-se uma cultura onde preservar-se a própria segurança de cada um dos trabalhadores que ia até o local era importante para todos. Em menos de dois meses, o número de pequenas ocorrências, sem afastamento do trabalho e até mesmo de desvios procedimentais relacionados a SMS caiu de 5 ocorrências por semana para 3 ocorrências por trimestre. Ressalta-se que todas as sugestões de melhoria do ambiente partiram dos próprios trabalhadores, com a reciclagem de pedaços de madeira e metal disponibilizados para descarte.



Foto 4 – Proteção das luminárias e pintura da “central de armação” para tornar o ambiente mais agradável e seguro. (AFANP)



Foto 5 – Revisão e etiquetação de todos os equipamentos e ferramentas considerados adequados ao trabalho + identificação e proteção dos circuitos elétricos de alimentação dos equipamentos utilizados na carpintaria. (AFANP)



Foto 6 – Na central de armação as pequenas lesões, por arranhões em contrato com arames e extremidades de vergalhões eram de 2 ocorrências relatadas por semana passando a uma ocorrência relatada a cada quadrimestre. Todas as extremidades de barras e vergalhões passaram a ser protegidas até o posicionamento final para a concretagem nas formas de concreto. (AFANP)

Todo o processo de redução das ocorrências de acidentes, incidentes e desvios foi iniciado pela própria empresa, com o apoio e participação dos trabalhadores. Desta forma, todos perceberam que não havia imposições, mas sim, adesões a programas que somente beneficiavam os trabalhadores. Com relação às atividades de campo, de escavações e posicionamento de ferragens passou-se induzir os trabalhadores a melhor preparar os ambientes de trabalho, protegendo os eventuais locais onde poderiam se acidentar. Se o ambiente era protegido o trabalhador também o seria. Essas atividades fizeram parte de um processo de reavaliação das atividades manuais, principalmente, que conduziram a redução drástica dos acidentes e ao aumento dos níveis de produtividade dos trabalhadores. Os profissionais de SMS passaram a ser percebidos apenas como orientadores e não como fiscais da realização das atividades.



Foto 7 – Locais onde eram realizadas escavações para o posicionamento de ferragens de armações de concreto armado, protegidos e identificados. Praticamente todas as sugestões adotadas foram sugeridas pelos trabalhadores. (AFANP)



Foto 8 – Uma das travessias que mais gerava desvio e quase acidentes era a da transposição de linhas de dutos. Os trabalhadores construíram escadas de transposição e passarelas, além da instalação de painéis elétricos identificados e protegidos. (AFANP)

A literatura indica que desde a época de Heinrich e Frank Bird, quando então foi introduzida a questão da multiplicidade de fatores que propiciavam a ocorrência dos acidentes, não havia consenso a respeito da priorização ou sequenciamento de fatores causais. Muitas das pesquisas apontam que há um "tempo certo" ou momento em que os trabalhadores estão mais propícios a sofrer acidentes.

Especialistas concordam que um acidente é resultado não apenas de um ato ou condição insegura, mas de uma série de eventos, que vão ocorrendo no decorrer do tempo, geralmente motivados por um sistema de gestão ineficaz. Sendo assim, para os profissionais de SMS, é fundamental conhecer a dimensão humana dos processos produtivos e sua influência nas atividades desenvolvidas, a fim de garantir a produtividade sem prejuízo da saúde e integridade física do trabalhador. ... (ARAÚJO, 2004). ... A análise de parâmetros é vital para o estabelecimento das “falhas latentes” do processo, porque estas permanecem inativas até potencializarem-se em “falhas ativas” que culminam em acidentes.¹⁵

Emoções como: **medo, raiva, ansiedade, alegria, amor, felicidade, insegurança**; imprimem pré-disposições de ações que normalmente não seriam tomadas. O ser humano tem tendência de repetir padrões de reações que “deram certo no passado” e se incorporaram ao repertório ou bagagem emocional (GOLEMAN, 1995)¹⁶.

O aspecto comportamental supõe componentes sentimentais de raiva ou medo, acompanhando a emoção que tem a função primitiva de preservar a existência. Pode se argumentar que essas modificações que implicam a emoção, são fontes de transtornos do organismo, quando as mesmas apresentam características de forma aguda e intensamente súbita e fazendo-se persistente. Desse modo o desenvolvimento de habilidades e competências cognitivas que influenciam na capacitação em lidar com as demandas e pressões de seu ambiente se faz necessário. (Moraes et al. apud al. 2005)¹⁷¹⁸

¹⁵ ALEVATO, H., MENEGUETTI A. A., SANTOS H. R. F., **A importância da leitura e interpretação dos indicadores reativos de SMS como ferramenta para redução dos acidentes do trabalho**, IV CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras, Niterói, RJ, Brasil, 31 de julho, 01 e 02 de agosto de 2008.

¹⁶ GOLEMAN, D.. **Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Trad. Marcos Santarrita. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

¹⁷ MORAES, G. T. B.; PILATTI, L. A.; KOVALESKI, J. L., **Acidentes do Trabalho: fatores e influências comportamentais**, XXV Encontro Nacional de Engenheiros de Produção, Porto Alegre.

¹⁸ MORAES, R. M. C. **Perícia de danos psicológicos em acidentes de trabalho**. Revista Estudos e Pesquisas em Psicologia. UERJ, RJ, Ano 5, n. 2, 2 Semestre de 2005, pp 120-129.

HEINRICH (1959, citado por Cooper, 1998) observa que as pressões para o aumento da produção podem reforçar o comportamento inseguro dos funcionários, já que essas podem ser a única forma de se assegurar que um trabalho seja feito. Verificou também que dos **330 atos inseguros observados, 229 conduziriam a prejuízo grave** e um incidente importante. Assim, a inexistência de acidentes poderia induzir as chefias que as preocupações da área de SMS talvez não fossem tão importantes assim.

FOLKARD (1999)¹⁹ verifica que os sucessivos turnos noturnos aumentam a probabilidade de riscos de acidentes industriais e devem ser reduzidos ao mínimo, por não mais de quatro noites. O tempo de recuperação entre turnos deve ser pelo menos 48 horas, enquanto que a jornada de trabalho deve ser limitada a 12 horas, visto que o desempenho humano tende a se deteriorar além desse limite (HSE, 1999²⁰²¹).

Uma parte do tempo desse estudo foi direcionada à desatenção momentânea do trabalhador. Verificou-se que essa desatenção poderia ser decorrente de inúmeros fatores, tais como os indicados na **Escada dos Acidentes** (AFANP):

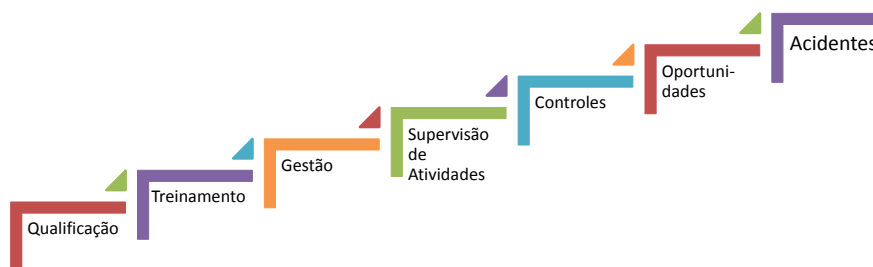


Figura 8 - Escada dos Acidentes (AFANP)

A partir deste cenário passa a se discutir as causas individuais de *per si*, pois que relevantes para a elaboração das ideias e conceitos:

a) Qualificação do Trabalhador:

O primeiro degrau, da **qualificação do trabalhador**, contribui para que haja a redução da quantidade de acidentes. O trabalhador menos qualificado pode não perceber a diferença entre distintos empregos de ferramentas, da mesma forma que também pode não perceber a maneira mais adequada para execução dos trabalhos.

b) Treinamento do Trabalhador:

Os programas de capacitação dos trabalhadores pelas empresas surgiu na área da construção e montagem de grandes empreendimentos industriais, devido ao fato de as empresas precisarem de pessoal qualificado, mas esse era escasso ou não disponível para obras que apresentavam cronogramas com prazos de execução dos contratos bastante curtos. As empresas buscaram aplicar programas de capacitação em paralelo ao processo de efetivação dos contratos. Nas análises críticas que mereceram a atenção e foram temas de pesquisas e discussões posteriores,

¹⁹ FOLKARD, S.. **Transport: Rhythm and Blues**. 10th Westminster lecture on transport safety. Fórum Internacional de SMS, A relação da Indústria do Petróleo e Gás com a Sociedade e o Meio Ambiente, Protection Offshore, 1999.

²⁰ HSE Books, **Validation & Development of a Method for Assessing the Risks arising from Mental Fatigue** (Validação e desenvolvimento de um método para avaliação de riscos resultantes de fadiga mental), CRR 254/1999, ISBN 0 7176 1728 9.

²¹ HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE (HSE). **Reducing error and influencing behaviour**. Great Britain: HSE Books, 1999.

conseguiu-se identificar que efetivamente os trabalhadores passavam por programas de treinamento de 6 a 24 horas. Após serem considerados aptos para os trabalhos não eram reavaliados para se identificar o grau de assimilação dos conhecimentos técnicos ministrados. Uma das razões apontava para o grau de rotatividade dos trabalhadores, que permaneciam pouco tempo nas empresas, como os serventes, permanecendo nas obras por cerca de quatro meses, em média; os meio oficiais por cerca de 14 meses e os oficiais por cerca de 22 meses. Os mestres de obras permaneciam nas obras por não mais do que 40 meses.



Foto 9 – Diálogos Diários de SMS mantidos com as equipes antes da realização de atividades de maior risco. (AFANP)



Foto 10 – Programas de treinamento realizados em dias chuvosos ou com possibilidade de descarga de raios, o que poderia expor a vida dos trabalhadores. (AFANP)

A metodologia empregada poderia variar desde a observação na execução das atividades até a aplicação de perguntas específicas. Um fato relevante dizia respeito ao grau de aculturação dos trabalhadores. Em pesquisa realizada com **1.246 trabalhadores** executando trabalhos como **serventes** em **16 empresas**, atuando nos estados de **Santa Catarina, Paraná e São Paulo**, em obras de instalação e montagem, com pequeno percentual de obras civis, identificou-se o grau de conhecimento escolar desses, como a seguir:

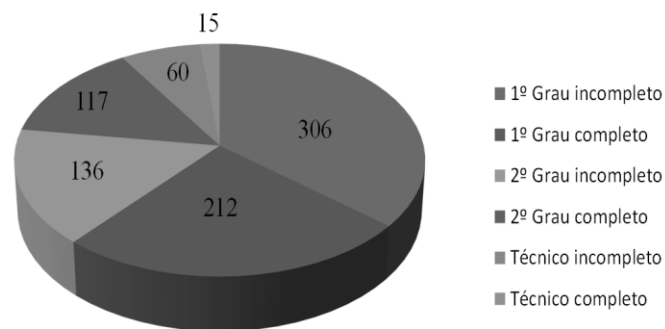


Gráfico 1 - Quantidade de trabalhadores que informaram ter algum nível de estudo: 306 com 1º grau incompleto; 212 com 1º grau completo; 136 com 2º grau incompleto; 117 com 2º grau completo; 60 com curso técnico incompleto e 15 com curso técnico completo. (AFANP)

Quando esses mesmos trabalhadores eram questionados se haviam compreendido perfeitamente bem tudo o quanto lhes foi apresentado nos programas de capacitação realizados pelas empresas contratantes, assim se pronunciavam:

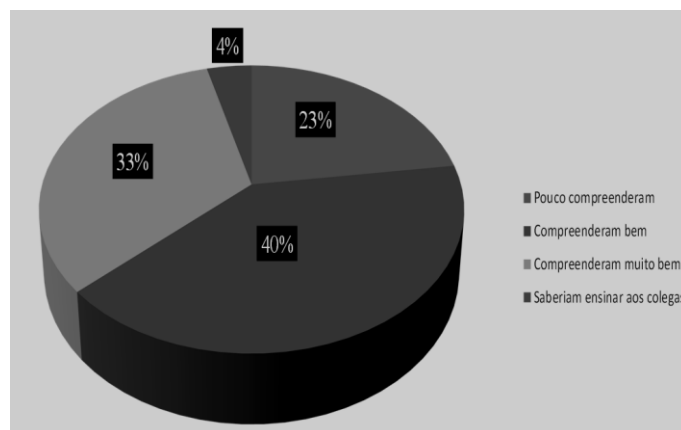


Gráfico 2 - Percentual dos trabalhadores que apresentaram algum grau de apreensão de conhecimentos repassados nos programas de capacitação interna nas obras: 23% pouco compreenderam; 40% relatam que compreenderam bem; 33% informam que compreenderam muito bem e 4% informaram que seriam capazes de ensinar seus colegas de trabalho. (AFANP)

Com o cruzamento dos resultados das pesquisas Navarro identificou que o grau de compreensão não necessariamente deveria se basear somente no nível de formação dos trabalhadores, mas sim levar em consideração outros fatores, como por exemplo: **competências, habilidades e atitudes**, fatores esses pouco enfatizados durante os processos de recrutamento e seleção dos trabalhadores. Também verificou que o grau de motivação era muito importante para que o trabalhador se esforçasse para aprender mais. Somente considerando o tempo em que pudesse estar trabalhando isso não representaria o mesmo impacto ao se comparar com a possibilidade de continuar na empresa, atuando em novos empreendimentos realizados pela mesma empresa.

A qualidade dos ensinamentos repassados aos trabalhadores é relevante da mesma forma que também o é a forma de como esse conhecimento é aplicado. Também se deve buscar avaliar os níveis de competência, habilidade e atitudes associando-os à formação específica do trabalhador. Foram identificadas situações onde os trabalhadores apresentam elevado nível cultural sem terem cursado normalmente o primeiro e segundo graus. Não se deve por de lado uma questão crucial que é a do **Saber Operário**, que pode auxiliar em muito os processos de ampliação dos níveis de segurança nos ambientes de trabalho.

*As condições reais dos canteiros de obra já se configuram como riscos. Estes riscos são agravados pelas variações nos métodos de trabalho realizados pelos operários, em função de situações não previstas, mas que, na realidade, são uma constante no trabalho, pois, não existem procedimentos de execução formalizados na maioria das empresas. ... Um trabalhador instruído tem muito mais facilidade para captar informações repassadas durante treinamentos, inclusive aquelas que se destinam ao esclarecimento das normas de segurança do trabalho. Este trabalhador não estará sujeito a acidentes de trabalho tão facilmente quanto aquele que é carente de tal recurso. ...*²²

c) Gestão de Atividades:

A **gestão das atividades** não deve ser confundida com a **supervisão dos serviços**. A gestão deve ser baseada em:

- controles de metas,
- análises da qualidade dos serviços desenvolvidos,
- controle de custos e prazos, entre outras ações.

A supervisão dos serviços é entendida como o acompanhamento dos serviços, informação essa ampliada a seguir. A fotografia a seguir ilustra o quanto o acompanhamento dos serviços é importante:



Foto 11 – Operário precariamente apoiado em uma escada para a realização do assentamento de revestimento na fachada externa de um prédio. O elevado risco provocado pela improvisação fica claro quando se percebe que enquanto o trabalhador apoia o pé direito em uma escada improvisada, o pé esquerdo em escoras de madeira que suportam tela plástica, a mão esquerda se agarrando à mesma escora de madeira, trabalha com a extremidade dos dedos da mão direita rejuntando pastilhas de revestimento de parede externa, a 12 metros do chão. (AFANP)

A respeito da Fotografia durante uma entrevista, o trabalhador relatou que improvisou o emprego de escada ao invés de plataforma de trabalho por ser a escada mais leve e de fácil deslocamento. Também relatou que estava sendo pressionado para concluir mais rapidamente o serviço.

Os processos de gestão são mais bem assimilados pelas empresas e por seus profissionais quando os conflitos com os **Saberes dos Operários** e com a **Cultura da Organização** não são impactantes, ou impactam minimamente. A gestão não deve ser entendida como sinônimo de observação, mas sim como um processo que contempla análise e revisão

²² MEDEIROS J. A. D. M. e RODRIGUES C. L. P., **A existência de riscos na indústria da construção civil e sua relação com o saber operário**, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFPB, disponível em <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/riscos-alysson.pdf>, acesso em 06/06/2015.

proativa de todas as práticas e procedimentos, de maneira que as falhas, tão logo percebidas, possam ser neutralizadas. Afora isso, Navarro considerou que seria quase que obrigatório o rigoroso controle de todas as ações tomadas e resultados obtidos. Visto assim, é possível entender que não existe uma gestão, mas sim um **Sistema de Gestão Integrado** que abrange todos os processos correlatos ou que possam interagir entre si.

Uma empresa que não motiva adequadamente os trabalhadores, não gerencia as ações preventivas com ênfase necessária, e, ao invés, o foco prioritário na entrega da obra ou o compromisso com o cumprimento dos prazos em detrimento da segurança pessoal, talvez não os tenham motivados o suficiente para romper barreiras e abraçar as causas da prevenção de acidentes, **em seus próprios benefícios**. As empresas que apresentam grande rotatividade da mão-de-obra, principalmente as que atuam na construção civil, não têm tempo suficiente para criar **culturas próprias** e possibilitar que os empregados as assimilarem e as pratiquem ainda no transcurso da obra. Existem conflitos de entendimento, felizmente não generalizados, sobre questões como: fatores estressores no ambiente de trabalho, estresse, ansiedade, medo, resiliência e outros temas correlatos, que muitas vezes, representam causas dos acidentes. Essa interpretação equivocada de conceitos mascara o real problema da prevenção de riscos. A foto a seguir apresenta a remoção inapropriada do escoramento das formas de lajes, para não retardar o cronograma de obras. As escoras eram lançadas do alto para baixo, com risco de atingir pessoas que por ali transitavam, somente para acelerar a limpeza do local.



Foto 12 – Operário removendo as escoras de apoio das fôrmas das lajes de concreto, arremessando-as para baixo, a fim de que outro operário as retire. (AFANP)

Ao ser questionado o operário informou que estava sendo pressionado pelo encarregado da obra para concluir logo a limpeza do local, e não havia pessoas suficientes para transportar as escoras para baixo. Assim, a maneira mais simples e rápida era jogar as escoras para baixo, e depois descer para arrumá-las em um local.

d) Supervisão de Atividades:

A supervisão das atividades de obras deve ser desenvolvida por profissionais que acompanhem as atividades para vários fins ou resultados. Assim, há inspetores de serviços, como: solda, pintura, montagem e outras atividades específicas, que de posse dos projetos executivos e de listas de verificação aplicadas verificam a associação entre o que está sendo executado e a

conformidade com o que foi projetado. Há outros níveis de supervisão gerencial e ou técnica, inclusive para o acompanhamento do cumprimento de normas de segurança do trabalho, relacionadas ao ambiente natural, ou meio ambiente, e a aplicação de cuidados com a saúde dos trabalhadores. Nesses últimos exemplos têm-se os profissionais de SMS. Cabe a esses profissionais a missão de avaliar não só o trabalhador assim como o resultado do que fazem. Existem atividades onde a importância de supervisões dos serviços é realçada, como as que ocorrem em: altura, ambientes confinados, com eletricidade, sob pressão, na presença de substâncias perigosas ou insalubres, etc..

Na foto a seguir tem-se um exemplo onde o encarregado repassa as informações aos operários no próprio local de obras.



Foto 13 – Orientação dada aos trabalhadores pelo encarregado, em condições de riscos de ocorrência de acidentes do trabalho. (AFANP)

Ao ser abordado o encarregado informou que estava tendo um problema no posicionamento da ferragem na forma, pois que essa foi cortada fora da medida. Assim, tinham que improvisar soluções antes do início da concretagem.

Em pesquisa realizada com **935 trabalhadores** atuando em **quatro construtoras**, no período de **agosto de 2010 a julho de 2012**, em um ambiente que se estimava ser adequado, com a construção de edificações educacionais, quando avaliado o grau de satisfação dos trabalhadores quanto ao ambiente de trabalho, tema esse bastante discutido e um dos indutores do aumento do número de acidentes de trabalho, obteve-se o seguinte resultado:

Pesquisa de satisfação do trabalhador com o ambiente do trabalho (AFANP)

Período : ago 2010 a jul 2012

Amostra: 935 trabalhadores da construção civil, representando 7 construtoras

Perguntas individualizadas	Respostas (%)	
	Sim	Não
O Encarregado vai todos os dias no seu local de trabalho?	90%	10%
A desorganização do ambiente do trabalho dificulta ou atrapalha o serviço?	80%	20%
O profissional de segurança do trabalho vai todos os dias no local de trabalho?	70%	30%
A desorganização do ambiente de trabalho contribui para os acidentes do trabalho?	70%	30%
Você se preocupa com as condições do seu ambiente de trabalho?	60%	40%
Foram repassadas orientações sobre os riscos do trabalho e sobre conservação e limpeza da área de serviço?	60%	40%
O Encarregado promoveu melhoria da segurança do trabalho e dos serviços?	60%	40%
O Encarregado já reclamou sobre condições ruins do ambiente do trabalho?	50%	50%

Ocorreram mudanças no ambiente após o acidente?	40%	60%
O Encarregado demonstra preocupação com as condições de organização e limpeza?	30%	70%
Os colegas comentam sobre as condições de segurança do local de trabalho?	20%	80%
Já ocorreu acidente no seu local de trabalho?	20%	80%
O Encarregado cobra a manutenção do local de trabalho limpo e organizado?	10%	90%

Planilha 1 – Perguntas e Respostas aplicadas aos entrevistados e percentuais obtidos. (AFANP)

Comentários Gerais:

- Os níveis de segurança no ambiente do trabalho não são uma das preocupações dos trabalhadores, nem dos encarregados e muito menos dos colegas de trabalho. Nessas condições não há estímulos para mudanças que poderiam beneficiar a todos.
- 70%** dos trabalhadores entende que ambientes de trabalho desorganizados podem contribuir para a ocorrência de acidentes. Para **80%** dos trabalhadores essa desorganização dos ambientes termina prejudicando a realização das tarefas.
- Apesar de os encarregados não apresentarem preocupação para com a segurança do ambiente do trabalho, segundo os depoentes, já promoveram mudanças. Se a razão não foi a da segurança pode ter sido a da melhoria da condição de execução das tarefas, objetivando, por dedução, melhores desempenhos dos trabalhadores.
- Para **50%** dos depoentes os encarregados, em algum momento, reclamaram das condições ruins dos ambientes de trabalho. Há aqui um ponto a ser questionado: se **70%** dos mesmos não demonstravam alguma preocupação com o ambiente, por que **50%** reclamaram de "coisas ruins"? **90%** dos encarregados, conforme os depoentes nada cobravam de seus subordinados a respeito das condições de segurança dos ambientes de trabalho. Pelos relatos, pode se depreender que as cobranças poderiam ser pontuais e específicas e não gerais.
- 20%** dos depoentes disse que já ocorreram acidentes nos seus ambientes de trabalho. As mudanças no ambiente não foram expressivas pelas declarações de **40%** dos depoentes, significando dizer que se tratou de pequenos ajustes, talvez motivados pelas ocorrências de acidentes, ou tendo como justificativas esses, para que não ocorressem repetições.
- 10%** dos depoentes declarou que os encarregados não compareciam nas suas frentes de serviços e que **30%** dos profissionais de segurança do trabalho também não iam diariamente aos locais de trabalho.
- O que se percebe através de comentários "in off", os trabalhadores não têm tempo suficiente para organizar seus ambientes de trabalho antes do início das tarefas e após as mesmas. Pelo tempo que poderia ser dispendido, o encarregado prioriza a produção, e essa deve ser a temática das construtoras, que para aumentar a produtividade maximizam o tempo dos trabalhadores com atividades de obras, ou produção. Havendo acidentes reparam-se os aspectos que podem ter contribuído para as ocorrências.
- A parcela de trabalhadores que se preocupa com as condições de segurança do trabalho é de **60%** do grupo, enquanto que a parcela dos que comentam sobre os riscos do trabalho é de **20%**. Essa diferença, expressiva, pode estar associada a pensamentos coletivos e ou para o atendimento momentâneo a exigências pontuais.
- Em obras de construção civil existem, nitidamente vários ambientes, como:
 - Ambientes gerais - vestiários, sanitários, cozinhas e refeitórios;
 - Ambientes para áreas administrativas escritórios administrativos, de projeto, salas de reunião e de treinamento, salas das chefias;
 - Ambientes de guarda de materiais como almoxarifados e oficinas;

- Ambientes onde há transformação de materiais como carpintarias, centrais de armação e oficinas específicas de montagem;
- Ambientes de obra em si, com a execução dos projetos, e, raramente,
- Áreas de lazer e de estudos (em empresas que formam seus trabalhadores).
- Para cada um desses ambientes haverá um conceito distinto sobre organização, limpeza e segurança. Quando não existe um conceito coletivo passa a não existir, da mesma forma, uma ideia coletiva de segurança, adequação ao uso do ambiente e satisfação do empregado por se encontrar no ambiente.

Em atividades onde os prazos dos contratos são rígidos os encarregados são menos preocupados para com essas questões de organização e limpeza, pois essas demandam mais tempo dos trabalhadores, pondo em risco o cumprimento dos prazos contratuais.

e) Controles:

Os controles podem ocorrer para vários propósitos. Especificamente quanto à segurança do trabalho têm-se os controles de acidentes, incidentes e desvios; controle do uso de EPIs; controles do atendimento às normas e procedimentos, entre outros. Quase sempre esses controles podem ocorrer através da aplicação de checklist específicos, cujos resultados são levados ao conhecimento dos gerentes e ou dos trabalhadores em reuniões formais. Os controles também devem se estender aos comportamentos de segurança dos trabalhadores, pelos profissionais de Segurança do Trabalho. OLIVEIRA apud al (2007)²³ trata da questão dos comportamentos com o seguinte olhar:

Em relação aos acidentes de trabalho as estatísticas revelam a perda de 1.250 milhões de dias de trabalho devido a problemas de saúde em geral em que, 210 milhões são devidos a acidentes de trabalho (i.e. média de 1.3 dias por trabalhador da União Européia) e 340 milhões devido a problemas de saúde relacionados com o trabalho (i.e. média de 2.1 dias por trabalhador da União Européia) (Comissão Européia, 2004, p.27). A sinistralidade na Europa é de tal forma elevada (7.6 milhões de acidentes em 2001, dos quais 4.7 milhões originaram ausências ao trabalho superiores a três dias) que a cada cinco segundos ocorre um acidente de trabalho e a cada duas horas morre um trabalhador vítima de acidente de trabalho, num total de 4.900 acidentes fatais em 2001, segundo a Comissão Européia (2004, p.31). ... (Jacinto e Aspinwall, 2004²⁴; Niza, Silva e Lima, 2006²⁵). (...)

A literatura que trata da segurança do trabalho em geral indica que os comportamentos de segurança influenciam a ocorrência de acidentes de trabalho, mas são influenciados pelas percepções dos trabalhadores envolvendo suas próprias seguranças. ... (Neal, Griffin & Hart, 2000; Neal & Griffin, 2002)²⁶, a experiência de acidentes de trabalho (e.g. Rundmo, 1996²⁷; Probst, 2004), a percepção de risco (e.g. Rundmo, 1996; 2000²⁸) ou a motivação para a segurança e o

²³ OLIVEIRA, M. J. S.. **Os comportamentos de segurança: o contributo da experiência de acidentes de trabalho e do clima de segurança**, Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Social e Organizacional pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Departamento de Psicologia Social e das Organizações, tendo como orientadora a Profª Dra Sílvia Agostinho Silva, Professora Auxiliar, pp 98, Outubro de 2007.

²⁴ JACINTO, C. & ASPINWALL, E.. **A survey on occupational accidents: reporting and registration systems in the European Union**. Safety Science, 42, 933 – 960, 2004.

²⁵ NIZA, C.F. , SILVA, S.A. & LIMA, M.L. (2006). **Work accidents in the empirical literature: Implications for the future**. Safety and Reliability for Managing Risk. London: Taylor & Francis Group.

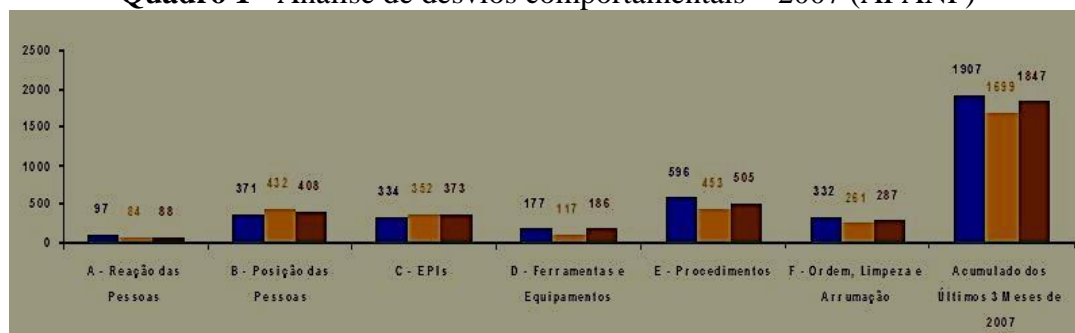
²⁶ NEAL, A. & GRIFFIN, M.A.. **A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behaviour, and accidents at the individual and group levels**. Journal of Applied Psychology, 91 (4), 946-953, 2006.

²⁷ RUNDMO, T., Norwegian University of Science and Technology, Department of Psychology, 7491 Trondheim, Norway, Rotunde publikasjoner Rotunde no. 85, 2004.

²⁸ RUNDMO, T. 2000. **Safety climate, attitudes and risk perception in Norsk Hydro**. Safety Science, 34(1-3), 47-59.

conhecimento de segurança (e.g. Neal, Griffin & Hart, 2000²⁹; Probst & Brubaker, 2001³⁰; Wong et al, 2005).

Quadro 1 - Análise de desvios comportamentais – 2007 (AFANP)



O quadro comparativo extraído de análises de auditorias comportamentais durante três meses no ano de 2007, para um efetivo total das obras da ordem de **7.000 pessoas**, teve como item responsável pelo maior número de desvios observados o **descumprimento das normas de procedimentos de SMS**, seguido por **posição incorreta das pessoas**, expondo-se a riscos, **desvios provocados pela falta de uso ou pelo uso incorreto dos EPIs**.

Em qualquer um dos casos apresentados, seja a falta do atendimento ou o atendimento parcial dos procedimentos, seguido pela posição incorreta das pessoas e o provocado por falta de uso dos EPIs demonstra que o grupo analisado, cerca de **7.000** pessoas durante três meses do ano, havia sido capacitado de acordo com as técnicas habituais, possuía a experiência necessária e eram acompanhados por equipe de fiscalização de SMS, além de funcionários das próprias empresas responsáveis pelas atividades relacionadas à Segurança, Meio Ambiente e Saúde. São questões como essas que remetem aos seguintes questionamentos: Se os trabalhadores atendem às exigências mínimas de capacitação, porque cometem grande número de desvios aparentemente impensáveis de serem cometidos, face às suas capacitações e habilidades? Será que as abordagens e orientações da fiscalização de SMS não foram adequadas e suficientes? Como as respostas a esses questionamentos não são fáceis de serem respondidas, de imediato, resta a abordagem que termina por apontar “culpas”, e não por se repensar os processos de gestão.

f) Oportunidades:

Oportunidades são os momentos em que o trabalhador pode se acidentar. São representados por distrações momentâneas, tirando do trabalhador a atenção necessária para que possa se precaver dos acidentes. Quando se aborda a questão sob a ótica do SIL [Nível de Integridade de Sistemas] deve ser identificado que **quando não se quer a ocorrência de acidentes se busca a proteção em primeiro lugar**. A prevenção vem logo a seguir. Essa proteção representa uma barreira à ocorrência de acidentes. Por exemplo, manter uma máquina rotativa protegida do contato acidental dos trabalhadores é uma barreira de proteção. Sinalizar-se adequadamente um local ou instalação é um alerta, mas não pode ser tecnicamente considerado como uma barreira. Em um sistema elétrico sob tensão a presença de um disjuntor ou chave seccionadora ao alcance do operador é uma barreira de proteção. Apresentados esses exemplos, a cada vez que as barreiras não

²⁹ NEAL, A. & GRIFFIN, M. A., HART, P. M., **The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior**. Safety Science, 34, 99-109, 2000.

³⁰ PROBST, T. M. & BRUBAKER, T. L. (2001). **The effects of job insecurity on employee safety outcomes: Cross-sectional and longitudinal explorations**. Journal of Occupational Health Psychology, 6 (2), 139-159.

são instaladas ou são simplesmente ultrapassadas, ocorrem desvios, com o trabalhador mais exposto a riscos. Em função do grau de exposição a possibilidade de vir a se acidentar passa a ser maior. Frisa-se que os riscos permeiam todas as atividades humanas e são antecidos por situações ditas perigosas.

Nas análises dito macro dos acidentes, as **causas básicas** podem receber várias denominações, dependendo dos autores. Há quem considere que a **falta do conhecimento** conjugada com a **falta de percepção de riscos** possa ser o primeiro degrau dessa rápida escalada ao acidente. Assim, esses são capazes de provocar perdas e ou danos, os quais precisam ser mensurados de modo que possam ser estruturadas as ações dito preventivas. Não há ênfase nessa questão, pois que **nenhuma ação tem sucesso sem a colaboração dos trabalhadores**. Lógico é que a situação ideal é aquela na qual os riscos são estimados e avaliados antes que possam gerar consequências. Essas análises passam então a serem tratadas como ações preventivas.

g) Acidentes:

Acidente é o resultado negativo de um planejamento e pode causar lesões ou morte. Os acidentes podem ter sido provocados pelo próprio trabalhador ou serem consequentes de ações dos próprios trabalhadores, descumprindo as normas e procedimentos das empresas. Um acidente é algo que pode ser traduzido por uma sucessão de fatos ou fatores, e que ocorrem em um determinado momento, como por exemplo:

- O recebimento de uma simples ligação do celular;
- Uma discussão anterior sobre a perda do jogo ou do título de seu time;
- Uma fofoca ou *bullying* que o incomoda;
- O fato de a obra estar em sua fase final com a possibilidade de o trabalhador vir a ficar desempregado;
- A chegada de um encarregado que não se relaciona bem com a equipe;
- Mudanças súbitas de turno.

Enfim, qualquer ocorrência ou evento em um ambiente de obra pode vir a ser razão ou motivo de desatenção parcial dos trabalhadores. Nas pesquisas realizadas percebeu-se que algumas empresas costumam manter os níveis de motivação ambiente elevados. Em outras ocasiões as empresas segregam ambientes, onde os riscos são maiores somente para proteger os trabalhadores.

Em uma obra civil pesquisada, o acidente foi devido à entrada de uma pessoa no local de obras tirando a atenção dos trabalhadores. Em outra obra a movimentação de materiais através de guindastes de torre girando sobre os trabalhadores era usual, o que incomodava os trabalhadores que ficavam preocupados com a possibilidade do material transportado cair sobre suas cabeças. A figura a seguir ilustra bem a interrelação entre os distintos cenários, inseridos entre o tempo e duração da obra à efetiva desmobilização dos trabalhadores, com a conclusão dos serviços. Nessa há uma expectativa de ocorrências durante o “pique” da obra, ou o momento onde há uma intensificação das atividades. Ao longo do tempo de atividades há as **Curvas de Incremento de Acidentes**, comparativamente à expectativa de acidentes.

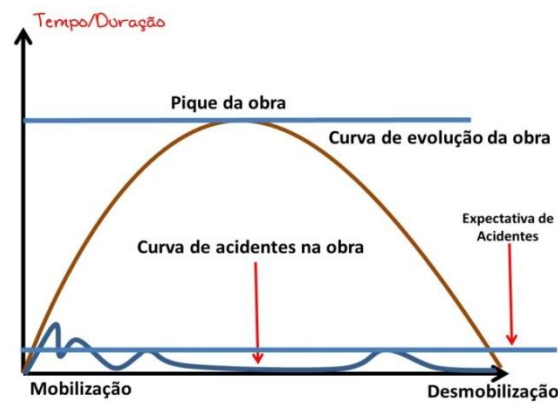


Figura 7 - Provável evolução do contrato de obra e da ocorrência de acidentes em empresas que praticam a Gestão de Segurança do Trabalho. (AFANP)

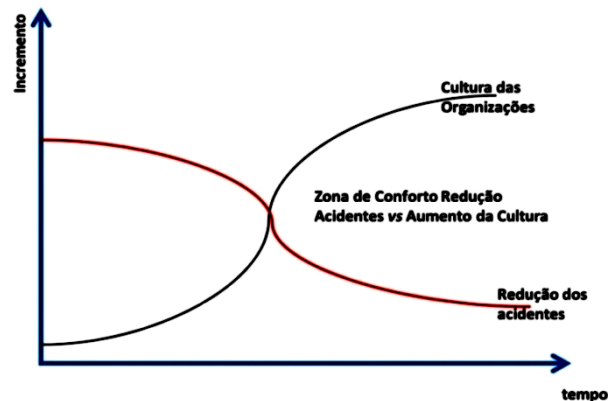


Figura 8 – Redução de acidentes versus aumento da cultura organizacional. (AFANP)

A figura ilustra o impacto positivo que a cultura organizacional provoca na redução dos acidentes nas empresas. O crescimento de uma **cultura organizacional** tende a se comportar como uma curva crescente, todavia não sendo exatamente assim para todas as empresas, como regra geral, pois que **uma empresa não possui estruturas de pessoal imitáveis**. A cada demissão e admissão de pessoal, notadamente nos segmentos gerenciais, há pequenos impactos. A linha preta do gráfico ilustra o aumento da cultura organizacional. Em contraponto, o decréscimo dos acidentes não se comporta também sob a forma de uma linha reta.



Figura 9 – Ações para obter o Trabalho Seguro. (AFANP)

O ambiente do trabalho é a base de todo o processo de Segurança do Trabalho. Se esse for harmonioso e agradável ao trabalhador as possibilidades de ocorrências de acidentes serão menores. O trabalho seguro não necessariamente é aquele que não gerará acidentes, mas sim, toda e qualquer atividade realizada dentro de parâmetros técnicos definidos e aceitos pelos trabalhadores como os mais adequados às atividades desenvolvidas, onde esses se sintam preparados para a realização das atividades. Percebeu-se que uma das causas contribuintes para a ocorrência dos acidentes menos investigada, era a da "vontade" e o "interesse" do trabalhador na realização da atividade. Durante o tempo de permanência do trabalhador no ambiente da obra, pôde ser observado que essas questões comportavam-se tal qual a figura a seguir:

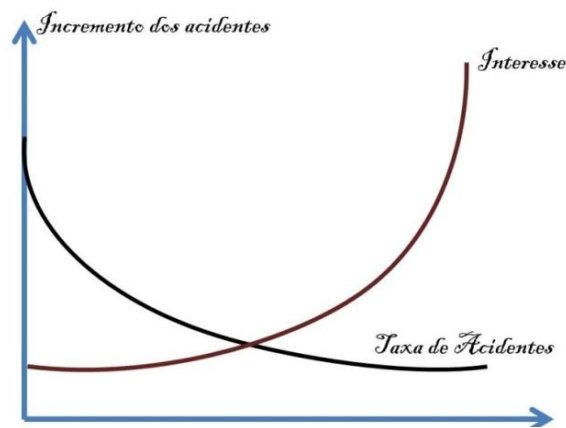


Figura 10 – Redução das taxas de acidentes vs interesse dos trabalhadores pelo serviço. (AFANP)

Pode se perguntar: por que ocorrem acidentes em ambientes com risco controlado ou trabalho seguro? Os planejamentos das atividades devem funcionar tais quais engrenagens de um grande processo, interligando-se continuamente. Deve ser observado que o que se deseja é o risco sob controle ou controlado. Destaca-se que se partem, na figura 11, da associação de três condições: ambiente seguro; procedimento seguro e projeto adequado. Para cada uma dessas hipóteses há desdobramentos. Por exemplo, quando se avalia um ambiente seguro institutivamente também se busca identificar se o trabalhador se encontra apto ou seguro para o exercício de suas atividades, e se está sendo adequadamente supervisionado. Por outro lado, na análise procedimental das atividades também se avaliam outros aspectos, inclusive o da adequação das ferramentas e equipamentos que serão empregados. O risco controlado é resultante da associação de cada uma dessas avaliações específicas. Por exemplo, se é introduzida uma nova engrenagem que se relacione à premência do tempo de conclusão das tarefas o resultado final será outro. Se não houver possibilidade de capacitar-se os trabalhadores não se terá a garantia do risco controlado.



Figura 11 – Condições básicas para a obtenção do "risco controlado". (AFANP)

Inicialmente, o conceito de "Risco Controlado" é mais apropriado do que "Risco Zero", pois inúmeros são os fatores contribuintes para a ocorrência de um acidente, que não necessariamente dependem do trabalhador acidentado ou do ambiente desorganizado, mas, com adequada Gestão, podem ser controlados. O controle não obrigatoriamente "elimina" riscos, mas pode mitigá-los, reduzindo o impacto dos mesmos sobre os trabalhadores e sobre o ambiente, não só da obra, como também daquele onde a obra se situa. Não existe uma sequência lógica que conduza a um risco controlado. De uma forma ou de outra todos os fatores positivos podem contribuir para que, ao final, possa se ter um ambiente onde os riscos são controlados.

II. Características gerais dos acidentes e evolução histórica:

Pode se associar um acidente à existência de um risco. Pela leitura reversa, se não há riscos a lógica é a de que não haja acidentes. O risco é resultado de perigos. O perigo pode acarretar um ou mais riscos. O exemplo mais simples é o do trabalho em altura. Esse é perigoso porque acarreta o risco de queda. O trabalho traz consigo perigos e esses geram riscos, essa é a lógica mais comum. Desde o trabalho simples, como a de se pregar um botão em uma blusa, com agulha e linha, tem-se o perigo de se ter os dedos atingidos pela extremidade da agulha. Há o risco de perfuração da ponta do dedo e eventual infecção. O perigo é inerente ao ambiente e à atividade executada. Já os riscos, são decorrentes de falhas durante a execução das atividades. Não há uma determinação lógica de que em todo o trabalho, que apresente perigo, os riscos tenham que se manifestar. Isso é uma grande bobagem dizer que o perigo atrai o risco. Assim, passa-se a um segundo estágio onde os riscos podem ser evitados. É muito difícil eliminar-se completamente os riscos. Sua manifestação é apenas uma questão do tempo de exposição aos mesmos. Se não podemos eliminá-los completamente poderemos reduzir o seu impacto sobre os trabalhadores. Vários são os meios para que isso ocorra. A proteção ou o isolamento da fonte de perigo é uma das formas. A proteção do trabalhador é outra delas. Mesmo que os equipamentos tenham boas proteções e os trabalhadores sejam protegidos através dos EPIs, ainda assim os acidentes podem ocorrer. E por quê? Muitas são as razões quase sempre apontando para as questões comportamentais.

De acordo com a OIT³¹, cada 15 segundos um trabalhador morre por causa de acidentes ou enfermidades relacionadas com o trabalho. Neste mesmo período de tempo cerca de 160 trabalhadores sofrem um acidente laboral. A cada dia morrem 6.300 pessoas por acidentes ou enfermidades relacionadas com o trabalho, representando mais de 2,3 milhões de mortes por ano. Anualmente ocorrem mais de 317 milhões de acidentes de trabalho, muitos desses terminam resultando em absenteísmo (ausência do trabalhador do seu ambiente de trabalho). O custo representado por essa adversidade diária passa a ser enorme, chegando-se a estimar que represente cerca de 4% do PIB global a cada ano. As condições de segurança e saúde do trabalho diferem enormemente entre países, setores econômicos e grupos sociais. Os países em desenvolvimento pagam um preço especialmente elevado devido a mortes e lesões, pois há um grande contingente de trabalhadores empregados em atividades perigosas, como agricultura, pesca e extração de minérios. Em todo o mundo, os pobres e os menos protegidos, com frequência as mulheres, crianças e migrantes são os mais atingidos. O Programa de Segurança e Saúde do Trabalho e de Meio Ambiente da OIT, “Trabalho Seguro” tem por objetivo criar consciência mundial sobre a magnitude e as consequências dos acidentes, lesões e enfermidades relacionadas com o trabalho. A meta do programa “Trabalho Seguro” é a de posicionar a saúde e segurança de todos os trabalhadores na agenda internacional, além de estimular e apoiar ações práticas em todos os níveis.

Dando sequência a essas informações obtidas através da Organização Internacional do Trabalho, é esclarecedor dizer que o acidente não afeta única e exclusivamente o trabalhador vitimado. Também o é informar que quando há um acidente do trabalho existem custos diretos e indiretos nem sempre precificados, mas que importantes. Por exemplo, após o acidente há uma

³¹ OIT – Organização Internacional do Trabalho Disponível em <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>, acesso em 29/04/2012.

redução dos níveis de produção, momentaneamente. O trabalhador acidentado precisa ser substituído. O ambiente onde ocorreu o acidente precisa ser inspecionado, ou, muitas vezes interditado se o acidente causar morte.

A questão do Trabalho Seguro é tema muito discutido, por uma simples razão, a de se supor que não existirão acidentes. Um trabalho pode ser considerado seguro quando todas as medidas possíveis/previstas para a proteção do trabalhador e do próprio ambiente são corretamente implementadas. Todavia, isso só não descarta a possibilidade de existirem fatores outros que possibilitam as ocorrências dos acidentes. A política do "Zero Acidentes" é estimulante, mas precisa de uma boa dose de planejamento, motivação, capacitação, prevenção, controle, enfim, deve ser feito tudo o quanto possa ser possível fazer para que não haja acidentes. Muitas vezes as próprias características das atividades propiciam riscos adicionais, que não podem ser evitados simplesmente com o cumprimento dos procedimentos. Podemos dizer que são fatores imponderáveis.

III. Pirâmide de Acidentes:

De posse das informações coletadas durante a realização e análises de auditorias comportamentais, com o olhar distinto dos empregados por: Heinrich, Bird e Du Pont, buscou-se compor uma nova estrutura de apresentação de resultados, amplificada e ampliada, sempre buscando a causa raiz ou a causa elementar que possibilitou que acidentes ou importantes desvios ocorressem, pois que os trabalhadores preferiam não fazer os relatos a serem demitidos. Também "pesava" na opinião dos trabalhadores terem seus acidentes registrados na carteira de trabalho. Em alguns casos verificou-se que quando isso ocorria os trabalhadores preferiam informar que haviam perdido suas carteiras de trabalho para obterem novas carteiras onde não constava o registro de afastamento do trabalho provocado por acidente do trabalho ou doença profissional. Mas não foi só essa causa. Em algumas atividades não havia registros porque os vínculos empregatícios não eram formalizados, como os de empresas de confecções nas quais se terceirizavam algumas atividades.

Assim, concluindo esse raciocínio, desenvolveu-se uma Pirâmide de Desvios incomum, em relação às existentes, que apresentavam relações do tipo 1 para 30 para 300 para 3.000 para 30.000, comparando-se a ocorrência de um acidente fatal, por exemplo, com a quantidade de acidentes com afastamento, acidentes sem afastamento, quase acidentes e desvios, como a extraída da Pirâmide da Du Pont, para cada 30.000 desvios era previsível ocorrerem 3.000 quase acidentes, 300 acidentes sem afastamento e 30 acidentes com afastamento. Essa nova visão da questão foi sendo estruturada com base nos resultados das análises já mencionadas, e não, especificamente em informações sindicais de classes específicas de trabalhadores, como a de Bird, ou as escalonadas como da Du Pont, não retirando o mérito e propriedade de todas as demais. Convém esclarecer que nesse tempo não se analisou e listou somente as informações necessárias para se completar uma pirâmide de desvios, mas sim o conjunto de informações relacionadas à segurança do trabalho.

A evolução dos acidentes não é tão simples como a apresentada. Outro ponto, que começou sendo citado por Bird em seus primeiros trabalhos foi o da definição de desvios e seu posicionamento na base da pirâmide. Desvio passa a ser o "etcetera" de todas as análises ou o descumprimento de algo, procedimentos, normas, leis, regulamentos, boas práticas adotadas, etc.. Mas, por que as pessoas descumprem os procedimentos? A partir dessa indagação acrescentou-se mais dois níveis à pirâmide, que começou com três, passou a quatro e depois cinco níveis, na cronologia apresentada anteriormente. Nos trabalhos realizamos Navarro identificou que o

desconhecimento dos riscos e o desconhecimento técnico contribuíam em muito para a ocorrência dos acidentes. A partir do momento em que se começou a hierarquizar a importância de cada uma dessas análises chegou ao resultado apresentado a seguir. Procurou-se, a exemplo da Du Pont, segregar o momento em que devem ser tomadas as ações pró-ativas e as ações reativas. Essas últimas não passam de preenchimento de relatórios que nada agregam à Gestão de Riscos. O profissional de SMS deve começar a se preocupar com a questão da Gestão. Somente assim os acidentes podem ser reduzidos ou deixam de existir, ao invés de serem apenas mitigados.

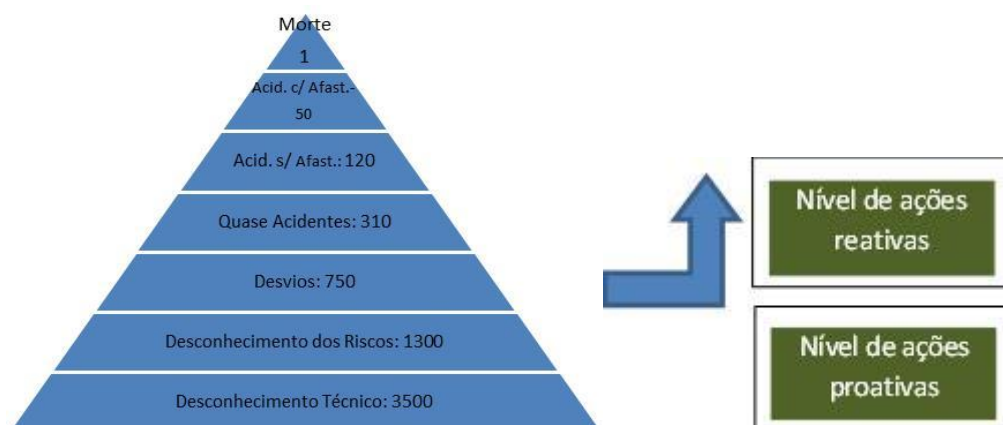


Figura 8 - Triângulo de Desvios de Navarro (2012)

Seguindo a hierarquia da ocorrência dos acidentes, em uma visão transversa, foram identificados os seguintes aspectos:

- O desconhecimento técnico do trabalhador prejudica o conhecimento ou reconhecimento dos riscos a que estará exposto;
- O desconhecimento dos riscos existentes na realização de suas atividades ao seu entorno ou no ambiente onde trabalha poderá contribuir para que o trabalhador cometa desvios de procedimentos;
- O cometimento de desvios, pelo desconhecimento técnico e dos riscos, pelas improvisações adotadas para a realização das atividades ou pela pressão a que o trabalhador possa estar sendo submetido para a conclusão de suas tarefas pode possibilitar o surgimento de quase acidentes;
- O quase acidente pode ser devido ao emprego inadequado ou incorreto das ferramentas, devido ao desconhecimento técnico e o desconhecimento dos riscos, assim como pode também se dar pela não existência das adequadas ferramentas de trabalho à disposição do trabalhador. Nessa situação o trabalhador estará mais propenso a ser vitimado por acidentes, sejam esses sem afastamento ou com afastamento, se a gravidade das lesões for maior, ou mesmo à morte.

O gráfico a seguir apresenta a relação das ocorrências em uma análise contemplando **11.500 trabalhadores**, durante **22 meses**, quando então ocorreu **1 óbito** de um trabalhador que trabalhava com montagem industrial, e foi vitimado porque não tinha sido instalado guarda corpo na plataforma onde se encontrava realizando soldas de reparo em um tanque. A momentânea falta de iluminação conveniente para a realização das atividades, assim como devido ao reposicionamento do tripé que suportava o refletor de luz fizeram com que o trabalhador caísse ao chão.

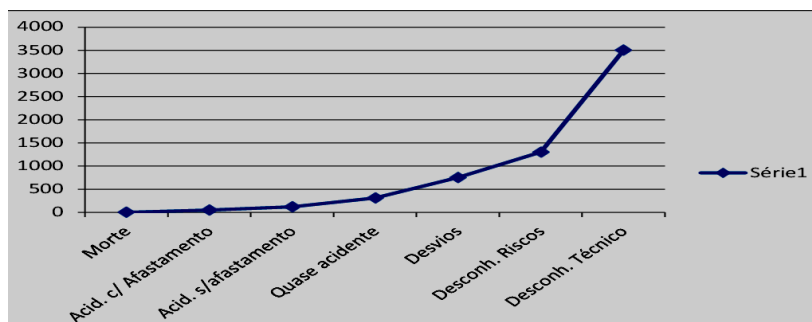


Gráfico 1 - Análise da ocorrência de "morte" em relação às demais ocorrências. (AFANP)

Na avaliação anualizada, a exemplo das demais pirâmides estudadas e apresentadas, o desconhecimento técnico do empregado faz com que ele não tenha o adequado conhecimento dos riscos. O empregado que desconhecer os riscos pode cometer desvios técnicos, de procedimentos e conduta. Assim, não é a falta de procedimentos de serviços que causa o acidente, mas sim a falta de conhecimento pelo trabalhador. Em alguns dos casos analisados, os funcionários até conheciam os procedimentos, superficialmente, mas não se interessavam por ele porque já faziam suas tarefas baseados em suas próprias experiências e não tinham tido problemas anteriores.

Ao cometer os desvios pode estar sujeito a assumir postura ou posição onde haja maior probabilidade de sofrer acidentes. Assumindo a postura ou posição inadequada ou desconforme passa a ter maior probabilidade de ser atingido ou se envolver em acidentes, a princípio sem afastamento, posteriormente, e na continuidade da postura não conforme tem maior probabilidade ainda de sofrer acidente com afastamento e, por fim, acidente grave incapacitante ou até morte.

A Pirâmide encontra-se segmentada em sete níveis e duas áreas de ações, representadas por ações reativas e proativas. As ações reativas são aquelas tomadas pelas empresas depois que os fatos são comprovados. As ações proativas são antecipatórias. Quando é verificado o desconhecimento técnico do trabalhador são implantados programas de capacitação ou reciclagem específicos. Se os trabalhadores apresentam o desconhecimento dos riscos esses precisam ser acompanhados e orientados para que passem a entender os riscos e os modos de ocorrência e de como os trabalhadores podem se precaver para não sofrerem acidentes.

O título dado de “Triângulo” decorre do fato de que para se chegar à “Pirâmide de Desvios” deve se acrescentar as “Oportunidades para a Ocorrência dos Acidentes”. Da mesma maneira que na composição do “triângulo do fogo”, devem existir em proporções adequadas: fontes de calor; material combustível e comburente, para que o incêndio ocorra. Como muitos dos acidentes sem afastamento são subnotificados, ou não são relatados pelos trabalhadores, acredita-se que haja um elevado número de quase acidentes que sequer chega ao conhecimento dos profissionais de SMS. Quanto maior for o grau de conhecimento e mais fiáveis as informações melhores são as ações pró ativas de prevenção dos acidentes, antes que esses venham a se materializar.

Os trabalhadores, quando questionados porque não relatam os quase acidentes ou mesmo os acidentes, cujas lesões não os impeçam de continuar suas atividades (prensamento de dedos em portas, unhas roxas por pancadas, principalmente de martelos, arranhões ao passar por muros onde a superfície foi chapiscada por calda de cimento ou ao transitar por entre equipamentos) informam que as notificações geram medo de perder o emprego, de sofrerem *bullying* dos colegas,

punições ou advertências das chefias. Assim, os acidentados entendem que têm mais a perder ao se licenciarem do que ao relatarem o acidente.

IV. Causas dos acidentes do trabalho:

Todos os dias e a cada momento algum trabalhador pode estar exposto a acidentes. Para que isso não ocorra são necessárias medidas que se não evitam a ocorrência pelo menos atenuam as perdas. Em destaque levou-se em consideração dois aspectos relevantes para o estudo: o primeiro, o da flexibilização das condições de trabalho, inclusive dos vínculos entre o prestador dos serviços e a empresa que o contrata; e outro, a “tutela” dos trabalhadores, pelas equipes de SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde). Não polemizando a questão e tratando somente do segundo quesito, observou-se em outros países, como Noruega, por exemplo, com forte atividade na área de exploração de Óleo e Gás, os trabalhadores são e se sentem responsáveis pelas suas próprias seguranças, e apresentam um nível de conscientização ampliada. Nesses países não há equipes que fiquem avaliando se os trabalhadores estão ou não atendendo às normas e procedimentos operacionais. Aqui se trata das causas de acidentes apuradas em avaliações de empresas, durante atividades de auditorias comportamentais, ou em fiscalização e ou de gestão de empresas. Os relatos apontaram para causas variadas, como por exemplo:

- 1) Movimentação de materiais com o emprego de outros meios de transporte, como empilhadeiras, guindastes, entre outros meios.
- 2) Remoção de escoramentos de fôrmas de concreto – considerada uma das atividades mais críticas e perigosas, porque os procedimentos são inexistentes ou não aplicáveis. Uma das situações mais comuns é quando o operário remove as cunhas de travamento, sem antes se certificar se foi pregado prego na extremidade superior da escora para ajuste. Ao bater nas cunhas a escora cai sobre o trabalhador.
- 3) Durante a atividade de concretagem com o emprego de bombas, tem-se uma grande quantidade de pessoas em um pequeno ambiente, com o piso irregular formado pelas ferragens além da pressão normal nessas atividades, com a descarga e espalhamento do concreto fresco, em detrimento da segurança pessoal. Queda ou tropeços de mesmo nível durante os deslocamentos dos mangotes que despejam o concreto fresco. Foram relatados choques elétricos produzidos pelo contato dos cabos de alimentação dos motores dos vibradores com a ferragem (cabos com o isolamento – capa – danificados).
- 4) Deforma de vigas, pilares e lajes onde não são observados procedimentos e normas existentes. Verificou-se que em não existindo preocupação com o reaproveitamento das fôrmas as tábuas são retiradas em pedaços por alavancas ou unhas dos martelos.
- 5) As atividades com máquinas rotativas que podem atingir 6.000 rpm, com risco de projeção de materiais em direção dos trabalhadores.
- 6) Transporte de materiais por meio de guias, que representam riscos devido à pressão, materiais mal posicionados e amarrados, deslizamentos nos içamento e descida.

Algumas fotografias a seguir ilustram situações de risco de morte para os trabalhadores que, quase sempre, não são percebidas de imediato, mas que deveriam ter sido avaliadas pelos empregadores antes mesmo das terem sido iniciadas, através de um adequado planejamento das obras:



Foto 14 – A realização de atividades noturnas apresenta sempre riscos devido ao fato de os trabalhadores estarem desabituaados a trabalharem nesses horários. (AFANP)



Foto 15 – Assentamento de tábuas sobre as ferragens da laje de concreto para facilitar o deslocamento dos trabalhadores que irão concretar laje onde ficará apoiado Tanque. (AFANP)



Foto 16 – Trabalhador preparando a ferragem de caixa de drenagem, antes da concretagem. (AFANP)



Foto 15 – Escavadeira aprofundando vala com a sapata do equipamento sem qualquer apoio e com risco de queda. (AFANP)



Foto 16 - Trabalhadores rejuntando pastilhas de revestimento de fachada, sobre escadas de madeira inapropriadas, em platibanda de edificação, presos pelos talabartes dos cintos de segurança à mesma linha de vida. A queda de um arrastará o outro trabalhador. (AFANP)

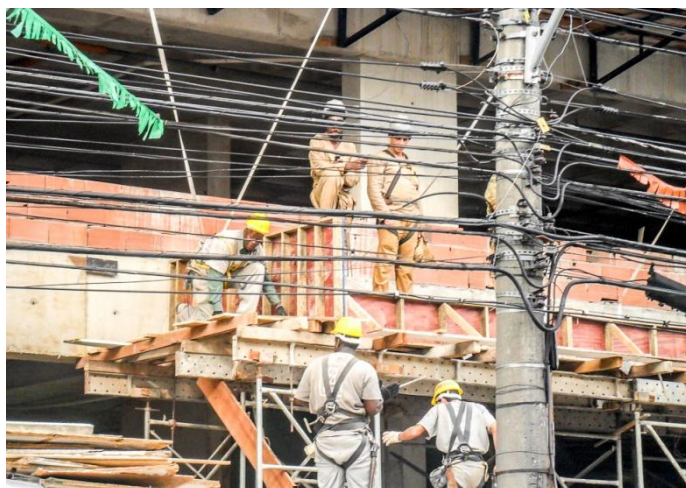


Foto 17 - Trabalhadores preparando fôrma de concreto sobre estrutura tubular metálica próxima à rede aérea de eletricidade na rua. (AFANP)



Foto 18 - Trabalhador apoiado em escada improvisada com elevado risco de queda. (AFANP)



Foto 19 - No detalhe, local onde as extremidades de escada improvisada se encontra apoiada, na borda de platibanda de edificação em construção. (AFANP)



Foto 20 - Trabalhador segurando com as mãos feixe de varas de aço para a montagem das ferragens nas fôrmas, com risco de ser perfurado por essas durante a movimentação do guindaste. (AFANP)



Foto 21 - Trabalhador segurando escada de madeira sobre platibanda de prédio em construção para que carpinteiro conclua a forma de concreto. (AFANP)

V. Indicadores Gerais:

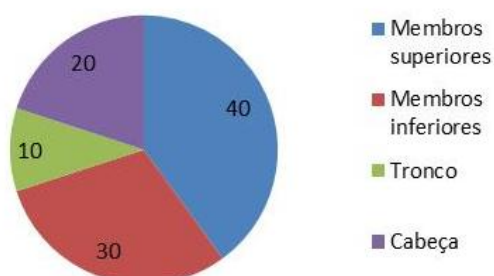


Gráfico 3 - Partes do corpo mais atingidas ou afetadas pelas ocorrências. (AFANP)

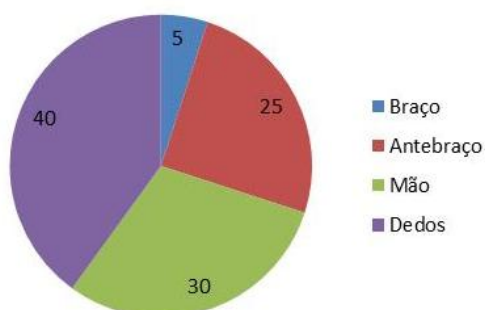


Gráfico 4- Acidentes/lesões por partes do corpo atingidas. (AFANP)

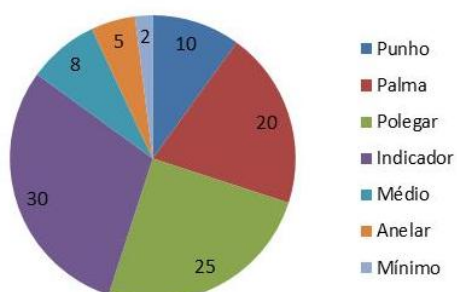


Gráfico 6 - Partes afetadas das mãos devido à ocorrência de acidentes. (AFANP)

VI. Conclusão:

Comparando-se metodologias e técnicas empregadas mundialmente com o que se verifica no Brasil percebe-se que muito se conhece à respeito das causas dos acidentes, porém pouco se aplica daquilo que já se sabe para que os acidentes do trabalho não ocorram. Isso nos leva a repensar se efetivamente os trabalhadores não querem ser vítimas dos acidentes ou não estão ainda preparados quando são contratados para suas atividades. Certo é que a vitimização pelos trabalhadores é grande. Muitos se expõem por completa ignorância dos riscos.

Em **19/11/1984** (quase 35 anos atrás) no nº 789 do Boletim Informativo FENASEG (Federação Nacional das Empresas de Seguros Privados e de Capitalização) escrevíamos artigo com o título: **Por que ocorre um Acidente de Trabalho?** Citávamos que a Construção Civil apresentava índice de Dias-Homem perdidos de **23.055.472** (ano base de 1980). Também dizíamos: (...) esses números não poderiam ser reduzidos ao mínimo, ou quem sabe, completamente eliminados? A eliminação total não é possível, porque a possibilidade de ocorrência de um acidente não é dependente de um único fator, mas sim de uma infinidade de fatores, agravados inclusive por condições de momento. Um operário em final de turno está sempre mais propenso a acidentes do que em início de turno. A perda do seu time de futebol para outro time também é um fator preponderante para a ocorrência de acidentes. Períodos de recessão econômica, dias de pagamento, final de mês, vésperas de feriados, etc. são fatores que propiciam o surgimento de acidentes. Como se vê, todo e qualquer fator que motive o **desequilíbrio psico-social do ser humano é um fator de acidentes**. Agora imaginemos que todos esses fatores podem ocorrer com cada um dos membros de uma comunidade operária, a todo instante, envolvendo os próprios participantes e terceiros. O que se observa então é que a erradicação dos acidentes é uma obra impossível. Entretanto, a redução sempre é possível desde que sejam criadas condições condignas de trabalho, treinamento adequado e equipamento e materiais adequados.

A obrigação pela disponibilização de ambientes seguros é sempre do empregador ou do proprietário do empreendimento. Pela omissão dos mesmos e pela falta de fiscalização mais apropriada quem termina ficando exposto é o trabalhador, sendo esse obrigado a utilizar equipamentos de proteção individuais – EPIs, desconfortáveis e limitadores das atividades. Há resiliência dos trabalhadores, premidos por aceitar as condições impostas para a realização das atividades, pelo simples fato de precisarem trabalhar para sustentar suas famílias.

As fotografias anteriores apresentam inúmeras situações de riscos a que os trabalhadores estão expostos. Em praticamente todas o risco de queda é dominante. Em outras fotografias podem ser observadas a todo o momento que há possibilidade de lesões aos trabalhadores. Falar-se em risco controlado ou “risco zero” é o mesmo que se tratar de ambientes distantes daqueles nos quais convivemos diariamente. Em outra extremidade dessa linha de pensamento tem-se a questão da voluntariedade das pessoas que estão expostas aos riscos. O fazem intencionalmente? Crê-se que não. São adequadamente orientadas? Também se crê que não. Têm a real noção do que lhes pode ocorrer? Mais uma vez crê-se que não. Talvez aqui se tenha o “Nó de Górdio”, de tão simples solução. Planos de capacitação dependem da capacidade das mensagens serem bem transmitidas e bem assimiladas. A compreensão das questões cognitivas e comportamentais é por demais importante para que se possa estabelecer, minimamente, cenários menos desfavoráveis à degradação dos níveis de segurança que devem ser oferecidos a todos os trabalhadores. Somente remunerá-los a mais por se encontrarem mais expostos a riscos não é

solução e muito menos remediação para uma questão muito séria, pois que pode envolver não só o trabalhador mutilado pelas perdas do acidente, mas sim das pessoas a esse ligadas, sejam esposa e filhos ou pais e parentes que dependam economicamente ou não desse.

Têm-se os programas de capacitação que sequer percebem se tudo o quanto foi apresentado aos trabalhadores foi efetivamente apreendido pelos mesmos e posto em prática. Em muitos momentos percebeu-se que os trabalhadores eram orientados sobre como executar suas atividades, mas, durante os serviços, as chefias os pressionavam para que fizessem de outra maneira, empregando desvios das normas para atender a prazos mal planejados. Ora, adotar outras práticas menos seguras, ou mais inseguras é o mesmo que ir ao encontro das ocorrências de acidentes. Nesses casos, quantos encarregados, engenheiros ou gerentes, e mesmo empresas foram punidos por expor desnecessariamente seus trabalhadores a riscos? Essas são questões relevantes que precisam ser reavaliadas, pois que a vida humana, apesar de precificável para inúmeros fins, não tem preço, principalmente para os familiares daqueles que já se foram, mortos devido a acidentes previsíveis.

Os resultados das pesquisas realizadas podem ser pontuais, mas abrangem um largo tempo e uma grande quantidade de empresas, realizando atividades em vários estados brasileiros. A diversidade de empresas, **da ordem de 900**, a quantidade de estados: Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, e eventualmente Minas Gerais, Rio Grande do Sul e alguns estados do Norte-Nordeste do País, a diversidade de atividades, mesmo sendo em grande parte associadas à Construção e Montagem, é que tornam os números obtidos mais interessantes. Ou seja, a diversificação de fontes de informações é mais apropriada do que se obter dados em um único local ou empreendimento.

Por fim, buscou-se apresentar uma quantidade mínima de informações que possibilitasse o repasse dos objetivos e propósitos do artigo, de fornecer informações. Não foi o propósito comentar textos desenvolvidos por instituições ou autores específicos, mas sim o de informar o resultado de pesquisas. Para tal realizou-se uma costura de temas, principalmente quando se tratou das pirâmides de desvios, pois que já existiam consolidadas pelos profissionais de Segurança do Trabalho outros modelos. A opção de trazer um novo modelo teve o propósito levar os profissionais a compreender que não devemos nos prender a modelos pré-existentes, mas sim repensar nossas ações, à luz de nossos conhecimentos e mais apropriadas aos ambientes de trabalho onde atuamos. Não se quis criar apenas mais um gráfico ou figura de visualização dos desvios, mas sim, buscar encontrar a causa básica de todas as ocorrências de descumprimentos procedimentais. Não se está firmando que acidentes não ocorram quando os procedimentos estão sendo cumpridos, pois que o cumprimento dos procedimentos deve abranger a todo o ambiente. Mesmo assim conta-se com a imponderabilidade de fatores externos, que afetando os ambientes de trabalho podem conduzir à ocorrência de acidentes.

Uma das certezas é que não se deve pressionar os trabalhadores a fazerem parte de programas de segurança que os beneficiarão. Esses devem aderir aos programas voluntariamente. A forma de adesão dos trabalhadores pode variar de empresa para empresa, mas, certamente, medidas de estímulo poderão ser criadas. Em uma das empresas analisadas, com **1.386 trabalhadores**, atuando em **seis frentes de serviços** em ambiente onde era requerida permissão para o início das atividades, diariamente, implantou-se programa de premiação de ideias que poderiam contribuir para a redução dos acidentes. Ao final do segundo mês, as melhores ideias e iniciativas passavam a

constar do jornal interno da empresa, com a fotografia dos idealizadores das propostas. Foi interessante perceber que os trabalhadores levavam os exemplares do jornal para casa, para mostrarem aos filhos. Nos meses seguintes, aos sábados, passou-se a ter campeonatos de futebol entre as equipes que mais apresentavam ideias inovadoras. O acréscimo no custo dessas ações foi ínfimo, se comparado aos custos com os acidentes do trabalho, devido às paralizações das atividades e mesmo pelas multas com as ocorrências dos acidentes e atrasos das obras. Quando se trata de Prevenção de Riscos, e se parte da ocorrência mais séria, a Morte, não se pode imaginar que muitas vezes essa se dá por brincadeiras, ou pequenas discussões iniciadas fora do ambiente do trabalho, mas que passam a comprometer as relações interpessoais entre os membros de cada equipe de trabalho. A identificação das consequências dos acidentes é importante? Certamente, mas, ainda mais importante é saber como evitar que esses ocorram. O trabalhador pode apenas ser a vítima e não ter contribuído para que sofresse acidente. Essa é uma hipótese que não deve ser posta de lado nas análises técnicas realizadas.

Por fim, levanta-se a questão da “tutela” dos trabalhadores, por nós bastante discutida. Tutela-se quando se impõe ou apresenta um encarregado que irá supervisionar continuamente o trabalhador. Tutela-se na medida em que “premia-se” ou “castiga-se” o trabalhador por estar fazendo uso ou não de dispositivos que atenuem perdas induzidas pelos ambientes ou características dos trabalhos. E, o que vimos muito pior: compensar financeiramente um trabalhador, através de adicionais de insalubridade ou de periculosidade para que exerça atividades em ambientes com elevado potencial de causar prejuízos à saúde físico-mental do trabalhador. Trabalhar-se para o desenvolvimento ou implantação de barreiras de proteção a riscos para os trabalhadores, através de análises de riscos é um passo importante, mas será apenas mais um passo se não fizermos com que o trabalhador deixe de ser o ator coadjuvante para se transformar em ator principal, contribuindo para com sua própria segurança e a de seus colegas de trabalho.

VII. Bibliografia:

- ALEVATO, H., MENEGUETTI A. A., SANTOS H. R. F., **A importância da leitura e interpretação dos indicadores reativos de SMS como ferramenta para redução dos acidentes do trabalho**, IV CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras, Niterói, RJ, Brasil, 31 de julho, 01 e 02 de agosto de 2008.
- BAPTISTA, J. A., CMRP, **A importância da análise de causa raiz (root cause analysis) na melhoria do desempenho da manutenção industrial**.
- FOLKARD, S.. *Transport: Rhythm and Blues. 10th Westminster lecture on transport safety. Fórum Internacional de SMS, A relação da Indústria do Petróleo e Gás com a Sociedade e o Meio Ambiente, Protection Offshore*, 1999.
- GOLEMAN, D.. **Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Trad. Marcos Santarrita. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.
- Health and Safety Executive (HSE). **Reducing error and influencing behaviour**. Great Britain: HSE Books, 1999.
- HENRICH, H.W., **Industrial accident prevention; a scientific approach**, New York; McGraw-Hill; 1959. 480 p.
- JACINTO, C. & ASPINWALL, E. (2004). **A survey on occupational accidents reporting and registration systems in the European Union**. Safety Science, 42, 933 – 960.

HAMBLETON M., **Applying Root Cause Analysis and Failure Mode and Effect Analysis to our Compliance Programs**, Journal of Health Care Compliance, CCH Incorporated, Volume 7, Number 2, March/April 2005.

MEDEIROS J. A. D. M. e RODRIGUES C. L. P., **A existência de riscos na indústria da construção civil e sua relação com o saber operário**, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFPB, disponível em <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/riscos-alysson.pdf>, acesso em 06/06/2015.

MORAES, G. T. B.; PILATTI, L. A.; KOVALESKI, J. L., **Acidentes do Trabalho: fatores e influências comportamentais**, XXV Encontro Nacional de Engenheiros de Produção, Porto Alegre.

MORAES, R. M. C. **Perícia de danos psicológicos em acidentes de trabalho**. Revista Estudos e Pesquisas em Psicologia. UERJ, RJ, Ano 5, n. 2, 2 Semestre de 2005, pp 120-129.

NAVARRO, A.F., **A evolução da Gerência de Riscos** - Revista Cadernos de Seguros ISSN 0101-5818, Ano IX, nº 53, jul/ago, pp15-23 – 1990.

NAVARRO, A.F., **A percepção dos riscos e sua influência da redução dos acidentes de trabalho**, Revista Brasileira de Risco e Seguro ISSN 1980-2013, Escola Nacional de Seguros, v.6, n.11, 35-66, abr / set 2010.

NAVARRO, A.F., **Casos Fortuitos: O seguro e os riscos do construtor Parte VI**, Cadernos de Seguros ISSN 0101-5818, Ano V, nº 28, mai/jun, pp26-29, 1986.

NAVARRO, A.F., **O objetivo do conhecimento dos sistemas construtivos utilizados na construção civil - parte I** - Cadernos de Seguros ISSN 0101-5818, Ano VI, nº 37, nov/dez, pp11-15 – 1987.

NAVARRO, A.F., **O objetivo do conhecimento dos sistemas construtivos utilizados na construção civil - parte II** - Cadernos de Seguros ISSN 0101-5818, Ano VII, nº 39, mar/abr, pp08-13 – 1988. NAVARRO, A.F., **Os riscos do construtor** - Revista Cadernos de Seguro ISSN 0101-5818, nº 28 – 1986.

NAVARRO, A.F., **Por que ocorre um acidente de trabalho?** Boletim Informativo FENASEG ISSN - 1984-0454, Ano XVI, n. 789, 1984.

NAVARRO, A.F., **Reformulação dos códigos de segurança** - Boletim Informativo FENASEG, ISSN 0101-5818, Ano XVI, nº 788, 1984.

NAVARRO, A.F., **Risk Perception and its influence on reducing work-related accidents**. RBRS International (versão publicada internacionalmente da Escola Nacional de Seguros), ISSN-1981-6693, v.4, n. 4, PP 71-100, Rio de Janeiro, ano 2011.

NAVARRO, A.F., **Técnicas de avaliação de riscos - parte I** – Revista Cadernos de Seguro ISSN 0101-5818, Ano XI, nº 61, abr/mai, pp09-14, 1992.

NAVARRO, A.F., **Técnicas de avaliação de riscos - parte II** - Revista Cadernos de Seguro ISSN 0101-5818, Ano XI, nº 64, out/nov, pp13-19, 1992.

NAVARRO, A.F., **Técnicas de avaliação de riscos - parte III** - Revista Cadernos de Seguro ISSN 0101-5818, Ano XII, nº 66, fev/mar, pp16-22, 1993.

NAVARRO, A.F.; AZEVEDO, F.G.; QUELHAS, O.L.G & GOMES, R.S.. **Prevenção ampla: empresa deve seguir determinações legais e estimular conscientização dos trabalhadores**, Revista Proteção, ISSN 1980-3923, n.232, ano XXIV, pp. 68-76/151, abril/2011.

NAVARRO, A.F.; LIMA, G.A.L. **Visão ampliada, a correlação entre ética ambiental, percepção e gestão de riscos**, Revista Proteção, ISSN 1980-3923, n.234, ano XXIV, pp. 102-112/146, junho/2011.

NAVARRO, A.F.A. **Análise de riscos na Construção Civil** - Boletim Informativo FENASEG -ISSN - 1984-0454, Ano XVI - nº 783 – 1984.

NEAL, A. & GRIFFIN, M. A., HART, P. M., **The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior**. Safety Science, 34, 99-109, 2000.

NEAL, A. & GRIFFIN, M.A.. **A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behaviour, and accidents at the individual and group levels**. Journal of Applied Psychology, 91 (4), 946-953, 2006.

NIZA, C.F., SILVA, S.A. & LIMA, M.L. (2006). **Work accidents in the empirical literature: Implications for the future**. Safety and Reliability for Managing Risk. London: Taylor & Francis Group.

OIT – Organização Internacional do Trabalho Disponível em <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>, acesso em 29/04/2012.

OLIVEIRA, M. J. S.. **Os comportamentos de segurança: o contributo da experiência de acidentes de trabalho e do clima de segurança**, Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Social e Organizacional pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Departamento de Psicologia Social e das Organizações, tendo como orientadora a Profª Dra Sílvia Agostinho Silva, Professora Auxiliar, pp 98, Outubro de 2007.

SABET P. G. P., AADAL H., JAMSHIDI M. H. M., RAD K. G., **Application of Domino Theory to Justify and Prevent Accident Occurrence in Construction Sites**, *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE)*, e-ISSN: 2278-1684,p-ISSN: 2320-334X, Volume 6, Issue 2 (Mar. - Apr. 2013), PP 72-76, www.iosrjournals.org.

PROBST, T. M. & BRUBAKER, T. L. (2001). **The effects of job insecurity on employee safety outcomes: Cross-sectional and longitudinal explorations**. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6 (2), 139-159.

RUNDMO, T. 2000. **Safety climate, attitudes and risk perception in Norsk Hydro**. *Safety Science*, 34(1–3), 47–59.

RUNDMO, T., Norwegian University of Science and Technology, Department of Psychology, 7491 Trondheim, Norway, Rotunde publikasjoner Rotunde no. 85, 2004.

Validation & Development of a Method for Assessing the Risks arising from Mental Fatigue (**Validação e desenvolvimento de um método para avaliação de riscos resultantes de fadiga mental**), CRR 254/1999, HSE Books 1999 ISBN 0 7176 1728 9.