



CULTURA ORGANIZACIONAL X SEGURANÇA DO TRABALHO: INDICAÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

ARTIGO ORIGINAL

LIMA, Leandro Jose Barbosa¹, HAMZAGIC, Miroslava²

LIMA, Leandro Jose Barbosa. HAMZAGIC, Miroslava. **Cultura organizacional x segurança do trabalho: indicações para implementação.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 08, Vol. 01, pp. 118-131. Agosto de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/cultura-organizacional>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/administracao/cultura-organizacional

RESUMO

Embora haja diversas iniciativas voltadas à segurança do trabalho, anualmente são identificados milhões de casos, ocasionando prejuízos não apenas à organização, mas também à sociedade, ao Estado, ao Sistema de Saúde. Desta forma, este material tem como questão norteadora: Como podem ocorrer implementações de ferramentas que possibilitem uma cultura organizacional voltada à segurança do trabalho? Assim, este estudo buscou demonstrar através de base teórica a importância da segurança do trabalho, os números e algumas proposições para sua implementação, sugerindo por fim, melhores práticas para a implementação.

Palavras-chave: segurança do trabalho, gestão da segurança, cultura de segurança.

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados previdenciários brasileiros, em um período de 8 anos, o Brasil registrou 5,6 milhões de doenças e acidentes de trabalho, com um impacto previdenciário acima de 100 bilhões de reais. Estima-se que, no mundo, a cada 15 segundos um trabalhador é morto por acidente de trabalho ou doença laboral (BASILIO, 2021).



Nota-se que uma grande evolução ocorreu em todas as indústrias com a adoção de medidas de sistema de gestão de segurança e melhorias de engenharia implementadas em máquinas e equipamentos. Em vista disso, o número de acidentes de trabalho vem se estabilizando com o passar dos anos. No Brasil, entre os anos de 2002 e 2019, a maior parte dos acidentes (15%) ocorreu durante a utilização de máquinas e equipamentos (BASILIO, 2021). O impacto desses acidentes é tremendo na vida do trabalhador, de seus familiares, da comunidade e da indústria.

O Brasil tem cerca de 8 mortes para cada 100 mil pessoas empregadas. Em outros países, como a Argentina, o número é de 3,7 mortes para cada 100 mil pessoas empregadas. No Canadá, 1,9 mortes para cada 100 mil pessoas empregadas, e no Japão, 1,4 mortes para cada 100 mil pessoas empregadas (SANTOS, 2021).

No entanto, esses números demonstram que mesmo que haja iniciativas diversas, os números de mortes apontam que ainda é necessário ainda que as empresas estabeleçam uma cultura organizacional capaz de reduzir e, até mesmo, zerar o número de morbimortalidades ocasionadas por acidente de trabalho.

Desta feita, este material tem como questão norteadora: Como podem ocorrer implementações de ferramentas que possibilitem uma cultura organizacional voltada à segurança do trabalho? Sendo assim, este estudo visa através de revisão da literatura, bem como das estatísticas esclarecer sobre os aspectos gerais e conceituais de uma cultura de segurança, e, a partir daí, estabelecer subsídios para proposição de implementação.

2. ASPECTOS GERAIS SOBRE A CULTURA DE SEGURANÇA

A cultura de segurança tem sua origem baseada no conceito do triângulo de segurança, de 1930, que foi aperfeiçoado por Frank Bird em 1969 e revisado pelo governo britânico em 1993, no qual apresenta-se a conclusão de que para cada incidente grave existem em torno de 189 e 300 incidentes menores. A cultura de segurança está relacionada à identificação e eliminação de riscos de ocorrência desses acidentes (BRITTEN, 2011).



Figura 1 – Ilustração da pirâmide proposta por Frank Bird em 1969



Fonte: Cyrino (2017).

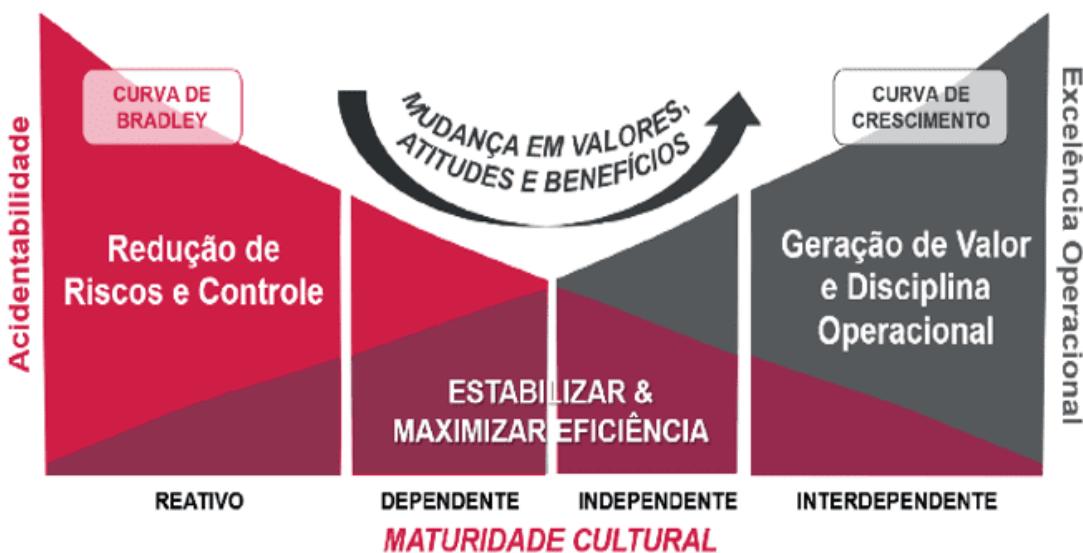
Apesar da teoria da pirâmide de Bird ser antiga, o conceito de cultura de segurança é algo que só começou a ser discutido na década de 80 (HARRIS, 2015), tendo como um marco o acidente da *Piper Alpha* (BURNS, 2003).

Dentro deste contexto, nota-se que a cultura de segurança, ou seja, aquela que envolve o nível de compromisso com a segurança (ALKAZIMI; ALTABBAKH, 2015), é um fenômeno que influencia a tomada de decisão dos trabalhadores (HARRIS, 2015) e reflete no nível de maturidade de segurança da organização (SPADACCINI; ROBINSON, 2007).

Uma das formas de medir o nível de maturidade das empresas é através da Curva de Bradley, que é uma curva que mostra, de forma visual, os estágios de maturidade da organização. Como pode ser observado na Figura 1, de acordo com o nível de maturidade de segurança da organização, o índice de acidentes será menor (WALDHELM NETO, 2021).



Figura 2 – Curva de maturidade da cultura de segurança.



Fonte: Waldhalm Neto (2021).

Em uma organização rica em cultura de segurança, comportamentos inseguros não são aceitáveis. Incidentes são tidos como preveníveis e cabe a cada indivíduo demonstrar consciência da importância de sua contribuição para a segurança dentro e fora do trabalho (AL-KUDMANI, 2008). Crenças e valores compartilhados em um grupo geram um sentimento, não de obrigação, mas de cuidado de um indivíduo com o outro, o que afeta os níveis de maturidade, gerando um aumento progressivo (ROBERTS, 2012).

Atitudes e percepções relativas à segurança são oriundas da observação, algo que fica no subconsciente (BURNS, 2003). Os indivíduos tendem a replicar hábitos e comportamentos de um grupo (LAWRIE, 2002), dessa forma, o exemplo é a melhor forma de caminhar para um nível mais elevado de maturidade.

Embora a reprodução de um comportamento apresentado pelo grupo seja algo comum, ao observar como a cultura de segurança se dá dentro de uma organização, percebe-se que ela não é algo uniforme, mas sim algo complexo, influenciável, que resulta nas práticas laborais, ou seja, no modo como as coisas são feitas na organização (NESÁ; HADIKUSUMO, 2017). “A cultura corresponde a um conjunto de



hábitos, crenças e conhecimentos de um povo ou um determinado grupo" (PORFÍRIO, 2021).

Pode-se verificar similaridades entre as definições de diversos autores e organizações, e com isso pode-se chegar à conclusão de que a cultura é a forma que as coisas são feitas em uma organização. Ela é influenciada pelo meio, pelas atitudes dos gerentes (não apenas aquelas relacionadas à segurança) e pelo grau de envolvimento de todos os níveis da organização. A cultura de segurança pode ser claramente observada pelas atitudes, tipos de acidentes, e ainda pode ser medida através de pesquisas para compreender as crenças e como os membros do grupo reagiriam a certas situações.

Além do impacto humano e social, uma boa cultura de segurança gera repercussão nos ganhos com reputação e produtividade.

Dito isso, é possível concordar que tanto a indústria de óleo e gás como outras indústrias estiveram evoluindo muito nos últimos anos com a introdução das soluções de engenharia nos equipamentos e com a introdução de normas governamentais e mercadológicas, porém, a taxa de acidentes continua alta. Algo a mais precisa ser feito para melhorar o desempenho humano, já que, hoje, 90% dos acidentes estão relacionados a atos inseguros (GADDIS, 2012). Sendo assim, o maior benefício da implementação da cultura de segurança é a prevenção de acidentes.

3. IMPLEMENTAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA

Uma vez que 90% dos incidentes ocorrem por conta de atos inseguros, uma das formas de prevenir esses incidentes seria pelo controle de variabilidade. É preciso realizar um controle do ambiente para que as pessoas possam cumprir as regras, pois não se pode pedir para um funcionário agir com segurança se, ao mesmo tempo, não há barreiras adequadas instaladas nas máquinas e equipamentos. Ou seja, é preciso eliminar essas 'perturbações do sistema', aqui, definidas como variabilidade, para conseguir chamar a atenção do trabalhador para a questão da segurança. A



organização deve mostrar que a segurança é de fato importante (GADDIS, 2011). A Figura 3 exemplifica um ato inseguro associado a uma condição insegura.

Figura 3 – Ilustração de condição insegura.

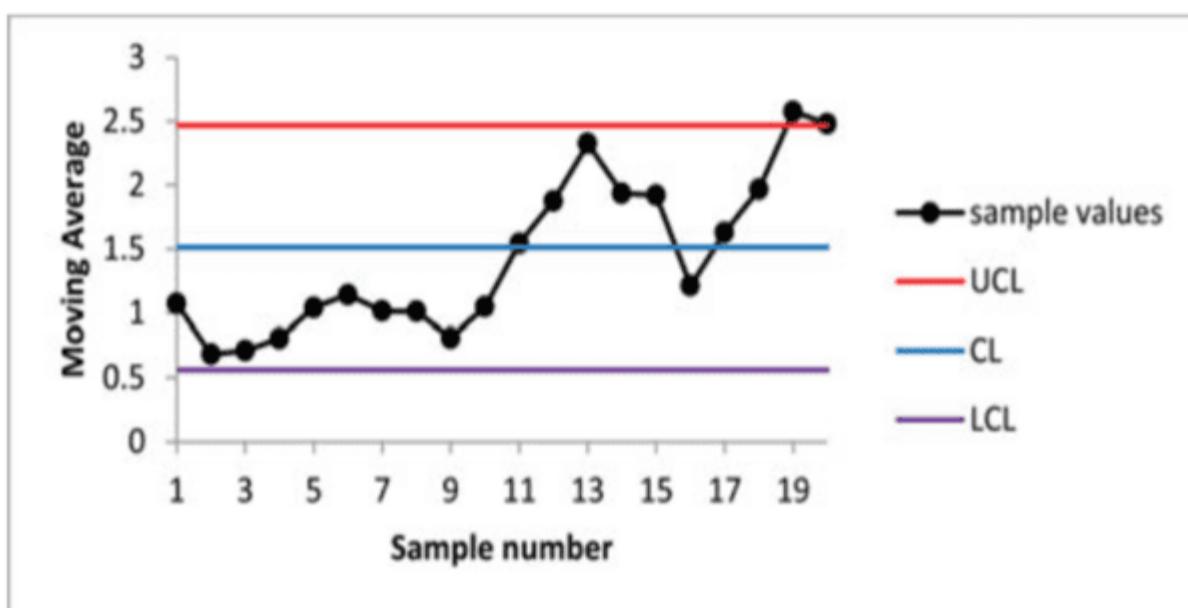


Fonte: (USP, 2018).

A implementação de uma cultura de segurança parte de uma visão organizacional bem desenvolvida, visto que uma visão organizacional muito ampla pode levar a diversas interpretações e confundir o trabalhador, que pode acabar colocando o negócio acima da segurança. Uma visão adequada é direta ao ponto, tem propósito e valores, compromete e anima a força de trabalho, que deve ser bem apoiada pela liderança e comunicada pela organização (GADDIS, 2011).

O gráfico 1, indica o controle de processo utilizado na estatística, no qual é possível observar a existência ou a falta de variação em um processo e a sua amplitude (ADEOTI; OLAOMI, 2016). Esse conceito pode ser facilmente aplicado a Engenharia de Segurança, levando em consideração os diferentes tipos possíveis de observações.

Gráfico 1 – Ilustração do gráfico de controle de processo usado na estatística.



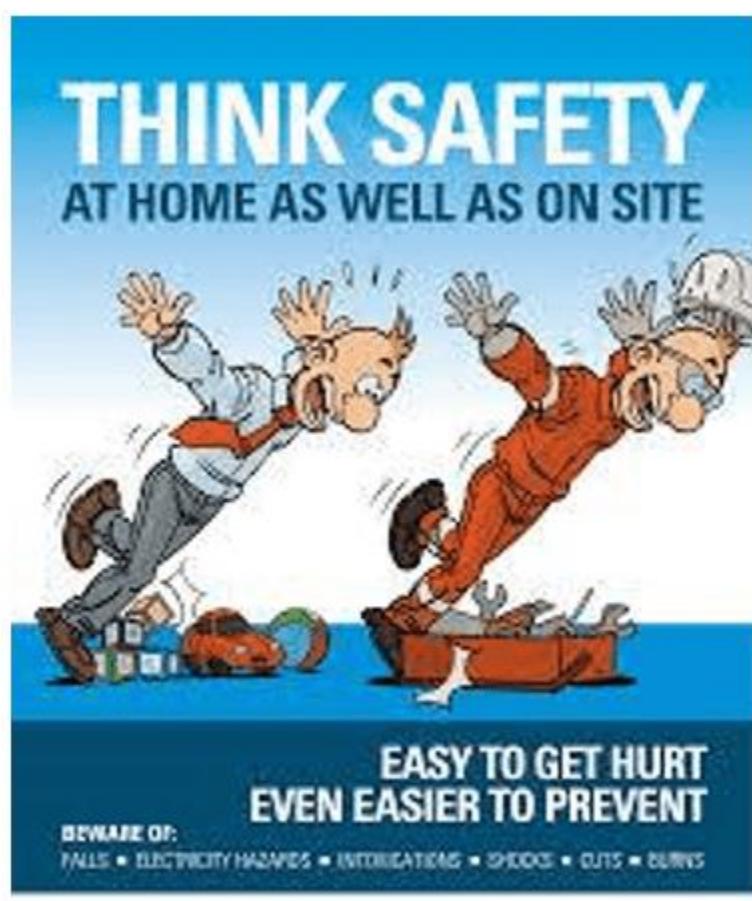
Fonte: Adeoti; Olaomi, 2016.

Pode-se utilizar como exemplo o uso de estilete e a diversidade de acidentes com estilete. Após um acidente, foi observado que o estilete tinha mais de 100 usos na fábrica, mas ao invés de puramente proibir o uso do estilete, foi feito um trabalho para entender quais seriam as ferramentas adequadas para cada atividade, sendo essas introduzidas, e onde foi necessário manter o estilete, um modelo mais adequado foi introduzido (GADDIS, 2011).

A mudança, de forma evolutiva e não aguda, deve ser estruturada. Ela precisa começar pela liderança, de modo a criar indicadores reativos e proativos, ter o envolvimento dos funcionários (como na Figura 5), dar autonomia a grupos de trabalho de segurança e ver esses grupos gerando projetos de melhoria de segurança e campanhas de segurança (SIMON, 2002). Na Figura 6, pode-se observar um modelo de campanha de segurança que poderia facilmente ser iniciado por grupos de trabalho diretamente relacionado com o dia a dia das tarefas.



Figura 4 – Exemplo de cartaz de campanha de segurança.



WORLD DAY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK - 28 APRIL 2012

MAIS DIAVIS É MAIS DIA DE NEGÓCIOS. DIA DIA DIA DE DIA DE DIA.

Dietsmann
Acessórios para casa

Fonte: Dupont Sustainable Solutions (2021).

É preciso a introdução adequada ou, em sistemas já existentes, a revisão do programa de reporte de incidentes. Assim, o programa consegue eliminar o medo de retaliação (por que reportar algo e ter o risco de problemas futuros?), da falta de reconhecimento (o que acontece de bom ou ruim, para mim, se eu reportar um incidente?), da falta de acesso ao sistema de reporte, a pressão negativa dos colegas, a preocupação com a repercussão do reporte, a preocupação do impacto do reporte no trabalho, pois o indivíduo que tem medo de ser marcado como alguém que só atrapalha não quer culpar ninguém ou ser culpado por nada (BRITTEN, 2011). É preciso haver envolvimento com aspectos mais íntimos do comportamento e do pensamento e,



através de exemplos, mostrar que o sistema é confiável, para que ao longo do tempo o sistema ganhe credibilidade e encoraje a participação.

Uma cultura de segurança começa com gestão, com liderança. A presença da liderança no dia a dia é o que forma uma cultura de segurança, ou seja, se um líder fala em resultados financeiros com mais ênfase do que em segurança, o foco da equipe será em resultado financeiro e não em segurança. Da mesma forma, se o engajamento desse líder for maior em reuniões com grupos financeiros e comerciais e não de segurança do trabalho ou segurança do processo, o foco dos indivíduos da equipe também não será nessas disciplinas. Para resolver esse problema, é possível focar em: criação de grupos de trabalho, aconselhamento de segurança para líderes (diversos níveis), recompensas por trabalhos realizados com segurança, estar sempre dando suporte financeiro e moral, medição constante da cultura para adequação de soluções, análise de causa raiz com a participação de todos e compartilhamento de responsabilidade e presença (HALVORSEN; LILAND; MIDDELTHON, 2006). Além disso, a culpa dos acidentes não deve ser colocada no trabalhador, a responsabilidade deve ser atribuída à gerência ou ao próprio processo (AL-KUDMANI, 2008).

O estado geral de atenção deve ser mantido com uma inquietação crônica e promover a mudança do sentimento de que “se não tivemos acidentes, está tudo bem” para “não tivemos acidentes - o que podemos não estar vendo? O que precisa ser feito?”. A rotina faz com que as pessoas percam a capacidade de ver e reagir ao perigo. O indivíduo ou o grupo torna-se cego e surdo aos pequenos e fracos sinais de que algo pode dar errado e não consegue reagir de forma enérgica o suficiente para prevenir que algo pequeno venha a surpreender com um acidente (EHI, 2014). Ainda seguindo essa mesma linha de pensamento, outro autor indica que, mundialmente, chegou-se a uma estagnação na redução de acidentes, e que as melhorias dos últimos 20-30 anos não foram suficientes (LAWRIE, 2002). Além disso, em alguns grupos internacionais e diversos o idioma também pode ser uma barreira (LEVY *et al.*, 2012).

A perspectiva do antecedente da capacidade de reconhecimento e reação a riscos é abordada por Alkazimi e Altabbakh (2015), que sugerem que essas capacidades devem ser desenvolvidas durante a formação do engenheiro, tornando-o mais



capacitado para enfrentar os riscos da indústria (ALKAZIMI; ALTABBAKH, 2015). Já Lawrie (2002) vai um pouco mais além e acredita que esse desenvolvimento deve ser iniciado na infância e adolescência. Ele relata um trabalho feito com jovens de 10-11 anos de idade, no reconhecimento de riscos, e com jovens de 15-16 anos, na introdução de riscos da indústria, no qual essas capacidades foram desenvolvidas através de experimentos. A crença de Lawrie (2002) é que essa cultura, se iniciada ainda na juventude, pode prevenir que o indivíduo se torne um trabalhador com atitudes inadequadas em relação a segurança (LAWRIE, 2002).

Não se pode deixar de diferenciar o treinamento infantil do treinamento do adulto ou profissional, uma vez que o adulto tem outras formas de aprender. O adulto não é passivo em relação ao treinamento, o treinamento precisa ser vivenciado, e este deve estar motivado a estar ali. O ambiente de aprendizagem tem que ser colaborativo, de modo que o profissional consiga compreender como pode aplicar o que está sendo estudado no dia a dia dele e faça associações com as suas experiências, o que também implica em uma avaliação mais participativa ao invés de uma avaliação objetiva (CARVALHO *et al.*, 2010).

4. INDICAÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA

Para que se possa criar uma cultura de segurança, alguns outros aspectos também devem ser considerados:

- Na questão da organização, é preciso ter uma visão clara e ir direto ao ponto (GADDIS, 2012);
- É necessário evitar barreiras linguísticas (LEVY *et al.*, 2012);
- Deve-se focar em métricas proativas e não reativas (AL AZMI; ABDULLAH; BADAWI, 2014);
- É preciso tirar o foco da culpa do trabalhador e pensar no processo (AL-KUDMANI, 2008; BRITTEN, 2011).
- Deve-se manter um programa de gestão de observações forte, simples e com credibilidade (BRITTEN, 2011);



- É preciso criar um estado geral de atenção, uma inquietação crônica, mudar o sentimento de “não tivemos acidentes, está tudo bem” para “não tivemos acidentes, o que podemos não estar vendo? O que precisa ser feito?” (EHI, 2014);
- A cultura de segurança precisa vir da formação do indivíduo, não apenas do ambiente laboral (ALKAZIMI; ALTABBAKH, 2015; LAWRIE, 2002);
- Os funcionários precisam ser elementos ativos e estimulados a trabalhar em iniciativas para melhorar a segurança em um processo evolutivo (SIMON, 2002);
- Uma liderança presente, com foco na segurança, é o elemento principal (HALVORSEN; LILAND; MIDDELTHON, 2006).

Desse modo, é possível dizer que existem diversas maneiras de se implementar uma cultura de segurança, não existe um único caminho. É preciso avaliar, entender e estruturar uma solução para cada ambiente (assim como um médico ao tratar um paciente), não deixando de lado nenhum dos aspectos citados anteriormente.

A implementação da cultura de segurança dependerá de condições muito variadas que estão relacionadas à organização, dentre elas, encontra-se a própria natureza humana. Além disso, foi observado que não é possível diferenciar as experiências das empresas que atuam em diferentes ramos industriais ou não industriais. Tanto a motivação quanto o entendimento do que é a cultura de segurança e a sua forma de implementação são muito similares em todas elas.

Cada um dos indivíduos dentro de uma empresa, a sua forma de trabalhar (processos escritos e não escritos), as máquinas, o ambiente, os materiais, a maneira como um trabalhador olha para o outro, enfim, cada uma das pequenas engrenagens que compõem esse sistema complexo que é uma empresa, tão similar a um organismo vivo, interfere no processo de implementação de uma cultura de segurança. O treinamento efetivo dos profissionais, que leva em consideração a sua natureza adulta, não deve ser negligenciado, de modo que permita ao indivíduo um entendimento profundo e não superficial. As formas de avaliação utilizadas no treinamento vão ditar o comportamento do profissional no dia a dia (GARCIA, 2009).



Não é possível se dizer evoluído em uma cultura de segurança se essa não faz parte do dia a dia de todos, muito menos se existir qualquer descrença em relação ao compromisso da liderança com segurança ou se ela estiver em qualquer outra posição que não a primeira, o que muitas vezes é observada pelo trabalhador na falta de coisas muito simples no dia a dia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação das ações sugeridas neste trabalho pode contribuir para a implementação de uma cultura de segurança e, por consequência, para a redução de acidentes relacionados a atos inseguros. Mas não somente isso. Já que esta é uma cultura interdependente, a implementação da segurança e a sustentação do contexto de não aceitação da condição “de que está tudo bem”, também colaboram para a melhoria e resolução de condições inseguras. O método escolhido para os treinamentos terá influência direta no dia a dia do funcionário, entretanto, é importante lembrar que não existe uma solução única e que uma avaliação detalhada precisa ser feita antes de se desenhar um processo de introdução a uma cultura de segurança. A atenção e participação ativa do líder em relação aos mínimos detalhes da organização é essencial para a execução de qualquer modelo que venha a ser adotado.

REFERÊNCIAS

ADEOTI, O. A.; OLAMOI, J. O. A moving average S control chart for monitoring process variability. **Quality Engineering**, v. 28, n. 2, p. 212-219, 2016.

AL AZMI, B.; ABDULLAH, A.; BADAWI, F. Why Promoting Safety Culture? **Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference - OnePetro**, 2014.

ALKAZIMI, M. A.; ALTABBAKH, H. M. Building Safety Culture within Novice Engineers. **SPE Kuwait Oil and Gas Show and Conference - OnePetro**, 2015.

AL-KUDMANI, A. S. Building a Safety Culture-Our Experience in Saudi Aramco. **SPE International Conference on Health, Safety, and Environment in Oil and Gas Exploration and Production - OnePetro**, 2008.

BASILIO, P. Brasil é 2º país do G20 em mortalidade por acidentes no trabalho. **G1**, 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/05/01/brasil-e-2o->



pais-do-g20-em-mortalidade-por-acidentes-no-trabalho.ghtml> Acesso em: 4 mai. 2022.

BRITTEN, T. Near-Miss Reporting: The Missing Link of Safety Culture Revolution. In: **ASSE Professional Development Conference and Exposition - OnePetro**, 2011.

BURNS, C. The role of trust in safety culture. **SPE Offshore Europe Oil and Gas Exhibition and Conference - OnePetro**, 2003.

CARVALHO, J. A. de *et al.* Andragogia: Considerações sobre a Aprendizagem do Adulto. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente - REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, v.3, n. 1, p. 78-90, 2010.

CYRINO, L. Pirâmide de Bird e a sua teoria. **Manutenção em Foco**, 2017. Disponível em: <https://www.manutencaodemfoco.com.br/piramide-de-bird/> Acesso em: 4 mai. 2022.

DUPONT SUSTAINABLE SOLUTIONS. STOP® for Healthcare Observation Checklist. **DuPont Sustainable Solutions**, 2021. Disponível em: <https://www.dsslearning.com/stop-for-healthcare-observation-checklist/STOPHT/>. Acesso em: 4 mai. 2022.

EHI, A. Chronic Unease: A Sign of a Good Safety Culture. **SPE Nigeria Annual International Conference and Exhibition - OnePetro**, 2014.

GADDIS, S. Building a Desired Safety Culture--Controlling Loss-Producing Variability. **ASSE Professional Development Conference and Exposition - OnePetro**, 2011.

GADDIS, S. Improving Safety Culture? Developing Laser Focused Safety Vision. **ASSE Professional Development Conference and Exposition - OnePetro**, 2012.

GARCIA, J. Avaliação e aprendizagem na educação superior. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 20, n. 43, p. 201-213, 2009.

HALVORSEN, H; LILAND, S. A.; MIDDELTHON, R. Safety Culture Change-A Norway Case Study. **SPE International Health, Safety & Environment Conference - OnePetro**, 2006.

HARRIS, W. L. Validating a Tool to Measure Safety Culture. **SPE E&P Health, Safety, Security and Environmental Conference-Americas - OnePetro**, 2015.

LAWRIE, G. Developing a Safety Culture Should Start with Children. **SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production - OnePetro**, 2002.



LEVY, J. *et al.* Evolution of the offshore drilling safety culture. **International Petroleum Technology Conference - OnePetro**, 2005.

NESA, P. C.; HADIKUSUMO, I. S. Building Process Safety Culture-A Practical Implementation. **SPE Asia Pacific Health, Safety, Security, Environment and Social Responsibility Conference - OnePetro**, 2017.

PORFÍRIO, F. Cultura. **Brasil Escola**, 2021. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/cultura>. Acesso em: 4 mai. 2022.

ROBERTS, S. Assessing and Developing Your Safety Culture. **ASSE Professional Development Conference and Exposition - OnePetro**, 2012.

SANTOS, A. Acidente de trabalho: Brasil é 2º país do G20 em mortalidade de trabalhadores. **Contábeis**, 2021. Disponível em: <https://www.contabeis.com.br/noticias/46959/acidente-de-trabalho-brasil-e-2o-pais-do-g20-em-mortalidade-de-trabalhadores/>. Acesso em: 4 mai. 2022.

SIMON, S. I. Achieving A World-Class Safety Culture. **ASSE Professional Development Conference and Exposition - OnePetro**, 2002.

SPADACCINI, D.; ROBINSON, S. B. Practical Application of Safety Cultures. **E&P Environmental and Safety Conference - OnePetro**, 2007.

USP. Atos e condições inseguras. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes USP**, 2018. Disponível em: http://wwwccb.usp.br/arquivos/cipa/1520000135_boletimcipaavisa102janeiro2018.pdf. Acesso em: 4 mai. 2022.

WALDHELM NETO, N. Curva de Bradley: O que é, mitos, como ajuda melhorar as ações de SST? **Segurança do Trabalho NWN**, 2021. Disponível em: <https://segurancadotrabalhonwn.com/curva-de-bradley/>. Acesso em: 4 mai. 2022.

Enviado: Abril, 2021.

Aprovado: Agosto, 2022.

¹ Graduado em Engenharia de Petróleo pela Universidade Estácio de Sá (UNESA), e Graduado em Tecnologia Mecânica com ênfase em Automação Industrial pelo CEFET/RJ. Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade de Taubaté (UNITAU), MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), MBA em Gestão de Projetos pela Fundação de apoio ao CEFET/RJ, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Candido Mendes (UCAM), Especialista em Engenharia de Petróleo pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). ORCID: 0000-0002-6647-3914.

² Orientadora. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Taubaté, UNITAU, com pós-graduação em Administração de Marketing e Engenharia de Segurança do Trabalho pela Escola Politécnica de Pernambuco. Mestre em Gestão de Desenvolvimento Regional pela UNITAU e doutora em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da USP. ORCID: 0000-0001-8082-5763.