

Congresso ABRISCO 2017

MELHORANDO A TAREFA E A COMUNICAÇÃO PARA UMA CULTURA JUSTA EM ENERGIA E SEGURANÇA, EXERCÍCIO DE INTERVENÇÃO NA INDÚSTRIA METALÚRGICA E DE PRODUÇÃO OFFSHORE DE PETRÓLEO

Autor: Salvador Ávila Filho

Universidade Federal da Bahia – Departamento de Engenharia Mecânica, avilasalva@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os distúrbios climáticos interagem com fatores de vulnerabilidade como a economia, a política e as questões preexistentes em cada país ou região. Estas questões estão relacionadas com a localização geográfica, a dependência da agricultura e aos serviços ecossistêmicos com as respectivas leis. É importante discutir a capacidade adaptativa cultural através da análise de aspectos institucionais, sociais, religiosos, econômicos, etc.

A segurança é uma propriedade dinâmica e emergente de nossos sistemas e está continuamente sendo criada, a partir dos desafios de produto, processo e seus controles e a partir dos possíveis impactos para a sociedade e a natureza. O nível de aceitação do risco também é considerado dinâmico. A segurança é considerada um estado de processo e das pessoas onde os critérios e requisitos são preservados para evitar a liberação do perigo. Neste caso, as situações são divididas em cenários de rotina ou de emergência. O controle na situação de emergência é mais crítico devido ao estado de estresse elevado e as ações a serem tomadas com rapidez. O tratamento de emergência depende de indivíduos flexíveis, adaptáveis, capacitados e proativos que antecipam ativamente as necessidades situacionais para executar o trabalho de correção e mitigação. Estas características dependem de uma cultura resultante das várias influências ambientais.

OBJETIVO DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho de pesquisa é a construção de um esquema para medir a percepção do homem em atuação no controle de situações de rotina e emergência e que sofre a influência da cultura da culpa. Este esquema cultural admite a omissão como defesa do trabalhador trazendo a perda de padrão de segurança. Pretende-se propor uma forma de transição para uma cultura justa evitando falhas, incidentes, acidentes na produção de petróleo e de ligas, e que podem provocar perdas de energia ou ainda fatalidades.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta revisão pretende-se discutir o papel da gestão na promoção da padronização e a importância das informações de retorno do controle dos sistemas de produção. Apresentar definições ou considerações sobre cultura, cultura de segurança, cultura da culpa e cultura justa para direcionar um comportamento focado na tarefa. Estas discussões são necessárias para promover a transformação cultural.

Gestão e Padronização

Uma gestão eficaz da rotina e dos ativos tem como consequência tarefas realizadas de forma eficaz. O processo de padronização deve resultar em procedimentos preparados de acordo com as melhores práticas. A análise de tarefas é um elemento importante para a economia de energia devido à redução de retrabalho e de reprocessamento.

O reflexo deste planejamento é o aumento da produtividade e a redução dos custos fixos e variáveis que aumentam a competitividade da organização. O planejamento da tarefa inclui requisitos de comunicação [1-3] que traduzem a disposição da gerência superior para executar as operações no chão de fábrica.

Cultura Organizacional e Cultura Justa

Elementos da Cultura

A organização precisa se manter dinâmica para entender os desafios e inovar em tecnologias de processo, de equipamentos e de pessoas. Os paradigmas organizacionais não são estáticos e, portanto, a indústria de eleva risco deve ajustar continuamente a sua cultura de segurança. A dinâmica do comportamento segue a transformação cultural da sociedade e da natureza resultante dos costumes adotados da globalização. Assim, mudança de comportamento e mudança climática são dois grandes desafios para a sustentabilidade organizacional.

A cultura no ambiente de trabalho também apelidada como cultura técnica ou cultura operacional é o resultado de negociações entre a cultura organizacional e de segurança, comportamentos regionais, tipologias humanas e herança familiar. Muitas vezes criam-se padrões na organização e a partir de aparentes respostas acredita-se que atingiu a cultura pretendida, mas, infelizmente, o movimento cultural é uma negociação, é uma obrigação ou ainda é uma enganação! Esperamos que a última alternativa não seja verdadeira.

Motta cita a influência negativa da cultura brasileira para a organização indicando que a resultante do paternalismo, flexibilidade excessiva, formalismo e lealdade cega gera a anomalia da impunidade frente a falhas e erros humanos. Por outro lado, os vieses da cultura global induzem comportamentos egocêntrico, com falhas de memória, desvios de atenção e sensação de exclusão social do grupo.

Como estabelecer uma cultura forte de segurança no meio de tantas características inadequadas e que induzem o comportamento ao erro humano? O que é cultura? Regional, Global e Organizacional?

Culturas diferentes levam a características diferenciadas... A sociedade pode diferir ao longo das dimensões culturais... A estrutura social, religiosa e a linguagem influenciam promovendo diferenças culturais. Estas diferenças levam a valores individuais específicos no local de trabalho, apelidado como cultura técnica. Esta situação afeta diretamente a resultante dos negócios.

Cultura é sistema social de valores e normas compartilhadas e aprendidas. Na figura 1 são comparados os elementos que constroem a cultura organizacional e de segurança com os vieses da cultura regional e global. Os elementos da cultura organizacional incluem valores assumidos, o nível de aprendizagem, a integração do grupo, o perfil de liderança nível 5, o tipo de comunicação, os arquétipos adotados, os rituais aceitos e não aceitos, os ritos de entrada e de saída e de comemoração, as crenças (religiosas e de costumes locais e adotados globais), as normas estabelecidas e as dificuldades de cumpri-las, e os tabus aceitos parcialmente ou na totalidade.

Segundo Hofstede [4], cultura é a programação coletiva da mente que distingue os membros de um grupo humano do outro. Cultura, neste sentido, inclui sistemas de valores; e os valores estão entre os blocos de construção da cultura. Estas normas e valores quando são negociadas autorizam a aceitação dos indivíduos representando uma forma de atuação do grupo. Estas normas e valores quando são impostas criam uma resultante cultura anômala sem possibilidade de predição do comportamento futuro.

A investigação sobre a cultura dinâmica requer cuidados sobre os seguintes aspectos atuais e globais: criação de estereótipos, contexto cultural, educação, ambiente de trabalho, posto de trabalho, distância do poder, individualidade, nível de incerteza, gênero, relação temporal, e implicações gerenciais.

Assim se propõe que a análise da cultura indique qual o impacto sobre a gestão [4]: (1) planejamento estratégico; (2) motivação do empregado; (3) segurança ou recuperação do dinheiro; (4) monitoramento e controle do empregado; (5) e tomada de decisão.

Já a cultura organizacional [5] envolve um padrão de suposições básicas que o grupo aprendeu como resolver seus problemas de adaptação externa e integração interna, que tem funcionado bem o suficiente para ser considerado válido e, portanto, de ser ensinados aos novos membros como a forma correta de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas". Esta relação de características, premissas para construir a cultura organizacional-segurança e as dificuldades inerentes na cultura regional e global dão indicados na Figura 1.

Resiliência

Uma cultura que promova as adaptações da tarefa para as demandas dinâmicas da sociedade consegue atingir a Resiliência Organizacional. No caso de serviços marítimos, Schraagen et al [6] discutem resiliência marítima através dos recursos organizacionais, individuais, equipe e técnicos: (a) recursos organizacionais (cultura de segurança, apoio organizacional ou recursos de treinamento); (b) recursos no nível da equipe como papéis e responsabilidades, conscientização e liderança da equipe; (c) recursos no nível individual, as pessoas devem ser capazes de realizar suas tarefas (educação, habilidades, competências e saúde física); (d) ativos técnicos referem-se aos meios físicos para alcançar funções específicas (guindastes, estabilizadores, ferramentas, propulsores).

Os desafios futuros marítimos foram apresentados como: competências das equipes, água polar e ártico, burocracia, barreiras de linguagem, esforço de coordenação baixo, treinamento e trabalho, gerenciamento de

trabalho. Um questionário foi aplicado para validação da pesquisa.

Segundo Fang et al [7], a segurança tradicional e o gerenciamento de risco focam a melhoria da confiabilidade. Mas quando os sistemas adotados em navios ficam mais complicados e interconectados, situações inesperadas surgem e não são resolvidas pelas medidas clássicas predeterminadas. Assim se sugere o desenvolvimento de infraestrutura, capacidades humanas e organizacionais para tratar destas circunstâncias não esperadas [8]. A definição de critérios para a resiliência de organizações requer o conhecimento claro do trabalho considerando que os sistemas são sociotécnicos.

Elementos da cultura de Segurança e Org.	Cultura Regional						Cultura Global					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Segurança como valor												
Responsabilidade	Cultura Regional						Cultura Global ou de Massa					
Aprendizagem	1	Postura de expectador					7	Instantâneo				
Integração	2	Evitar conflito					8	Humor variável				
Liderança clara	3	Centralização					9	Atenção dispersa				
Comunicação	4	Personalismo					10	Sem vínculo emocional				
Arquétipos - herói	5	Lealdade cega					11	Falha memória				
Ritos, Rituais, Mitos	6	Flexibilidade					12	Exclusão Social				
Crenças												
Normas												
Tabus												
Valores												

Figura 1 – Análise de Vieses Culturais para a Segurança e a Organização

Cultura da Culpa

Uma investigação de acidentes adequada fornece elementos indispensáveis para a adoção de medidas que permitam o desenvolvimento de tarefas laborativas em um ambiente mais seguro. Para tanto partiu-se da hipótese que a indústria brasileira, em sua maioria, realiza a investigação de acidentes de trabalho ancoradas na cultura da culpa, através da qual, os envolvidos em acidentes são responsáveis pela ocorrência desses, através de comportamentos omissivos ou comissivos.

Segundo Demosthenous et al [9], a indústria marítima não desenvolveu ainda requisitos claros para a cultura justa. Existe uma cultura pobre para o risco na indústria marítima quanto a notificação do perigo. A cultura de comunicação efetiva depende de como as organizações tratam a culpa e a punição. Uma cultura da não culpa também é considerado como não viável e não desejável já que pode indicar a não correção de atos inseguros!

A construção indicada na Figura 2 apresenta um esquema conceitual que explica o funcionamento da cultura da culpa e quais as medidas para a transformação em direção a cultura justa. O governo G e as regulamentações cobram do empresário E uma culpa antecipada que é transferida para o trabalhador T através de procedimentos oficiais detalhados. O trabalhador, para não ser penalizado nos casos de acidente não comunicam as falhas até o ponto máximo que é a omissão grupal.

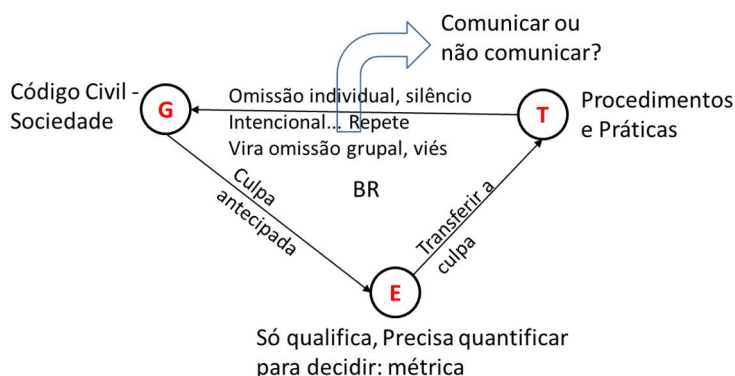


Figura 2 – O Modelo da Cultura da Culpa

Assim para evitar a instalação da cultura da culpa é importante que o governo saiba regular o risco e exigir padrões e boas práticas cada vez mais eficientes. O empregador por outro lado deve enxugar a máquina

burocrática nas operações valorizando a construção de competências com habilidades de campo e de liderança. O trabalhador deve se sentir incluído na equipe com desafios tendo, portanto, vontade de acertar e de comunicar desvios antes do evento topo aparecer.

O modelo de cultura organizacional deve tratar aspectos culturais dos trabalhadores brasileiros mais relevantes tais como: (1) minimização do "jeitinho brasileiro", da flexibilidade e da aversão à disciplina-risco e da tendência a transferir a responsabilidade através da consciência do risco operacional e do comportamento seguro através da prática da utilização de equipamentos de proteção e uso dos procedimentos estabelecidos; (2) ênfase nas características culturais favoráveis, como a criatividade e o senso de equipe para o aprendizado com os acidentes e suas experiências, gerando estratégias de intervenção e correção de desvios [10].

Cultura Justa

Um caminho que demonstra o sucesso na implementação de um padrão eficiente de segurança é o desenvolvimento de um ambiente de "cultura justa - JC" dentro da organização. O JC depende de como as organizações lidam com culpa e punição. O desenvolvimento e a manutenção de um ambiente de confiança, com ações de gestão claras, definição de padrões desejáveis a serem alcançados e decisões equilibradas e justas de cima para baixo criará credibilidade aos olhos dos funcionários.

Segundo Demosthenous et al [9], os fatores chaves para a aplicação de uma cultura justa são: comunicação clara quanto ao que é e que não é aceitável; a oficialização da cultura na organização; sistemas de registro (relatórios) ligado ao sistema de cultura justa; acompanhamento dos registros e ações; comunicação da cultura justa na organização. Estas definições não deixaram claro como atingir a cultura justa, qual a relação com a tarefa. A indústria marítima pretende pesquisar quais os aspectos importantes da cultura justa através da opinião de trabalhadores e gerentes.

Os pesquisadores da indústria naval [9] tiveram a oportunidade de revisar processos relevantes na organização marítima e detectaram o seguinte: não existem princípios declarados do que seja cultura justa; a política de segurança não direciona para a cultura justa; não existem procedimentos sobre cultura justa; material promocional e guias limitados a certas atividades da organização.

Os futuros procedimentos para a cultura justa incluem: código de cultura justa (comportamento aceito e não aceito); proteção de dados; seleção e treinamento de investigadores; sinalização de comportamento positivo; endereçamento de responsabilidades de gerentes e supervisores envolvidos nos eventos; processos disciplinares desligados da aplicação da cultura justa.

Uma Cultura Justa depende de fases de aprendizagem, revisão de conceitos e rituais para aumentar o comprometimento. O controle técnico da tarefa é resultante de Comunicação, Competência, Cooperação e Comprometimento (C4t), técnica em elaboração a partir das pesquisas na UFBA GRODin [11]. Em uma Cultura Justa os seguintes aspectos se encontram instalados ou em instalação: (1) a comunicação (padrões e feedback) no sentido horizontal e vertical é clara e adequada aos esquemas linguísticos locais; (2) As competências instaladas e aplicadas a tarefa são adequadas à demanda, onde existe a resiliência quanto aos desafios ambientais; (3) Um clima de cooperação envolve a equipe onde o medo não se encontra instalado; (4) As funções cognitivas dos executores e controladores da tarefa estão alinhadas as prioridades direcionando as melhores alternativas de decisão. Ocorre no grupo decisor (gestores e executores) um conforto quanto ao atendimento da utilidade sócio-econômico afetiva [12]. O estado de comprometimento auxilia ao controle e realização da tarefa.

Cultura em Energia e em Segurança

A discussão sobre perdas na Indústria de Petróleo nas áreas de Produção e de Refino resultaram em regras e assuntos que foram validados a nível gerencial (Bacia de Santos) e são listados neste momento. No contexto de Gestão de Riscos e considerando a possibilidade de ocorrência de eventos topo como os acidentes com fatalidades, grandes contaminações, perdas de processo e ou grandes perdas patrimoniais, é importante manter a percepção de mudança do estado dos processos bem "calibrada". A percepção do risco destes eventos depende da compreensão dos seguintes assuntos: (a) prioridade em equipe para evitar acidentes; (b) enquête para identificação do evento e as suas consequências; (c) análise da tarefa e riscos; (d) exame da Cultura Técnica ou Operacional e relação com mapa mental para decisão; (e) auditoria de comportamento para a análise de fatores humanos; (f) decisão sob estresse psicológico e (g) percepção quanto a aderência para a cultura de excelência operacional.

Comportamento e Fatores humanos no posto de trabalho

As lições aprendidas facilitam o entendimento sobre o erro humano em eventos passados para diminuir a probabilidade de ocorrência no futuro. As pessoas têm expectativas e sensações diferentes sobre o ambiente de trabalho, assim, o confinamento pode trazer reações não devidas se o equilíbrio emocional e o conforto do trabalhador não forem trabalhados.

Uma pergunta, quais são os ambientes e fatores que possibilitam a confiança nos padrões adotados na rotina? Estes fatores alteram de mecanismos no caso de novos eventos? Pretende-se discutir esta dinâmica para alterar o modo de falha em fatores humanos. Esta variabilidade pode aumentar com o incremento do nível de estresse. Assim para uma correta análise do risco de eventos e para a correta análise de falha e confiabilidade é importante incluir os fatores humanos e organizacionais que incluem a influência do estresse na tomada de decisão ou na ação sob impulso. É importante incluir conceitos gerais que permitam o entendimento de atuação sobre fatores humanos. Se é difícil analisar a variabilidade dos fatores humanos é ainda mais difícil quantificar esta complexidade, assim, há que se tomar cuidado sobre os métodos para não acreditar que equipamentos são semelhantes de pessoas.

A partir da análise de causa-raiz de 20 incidentes conclui-se que o erro humano é resultante de conflitos, incoerências e decisões nas áreas de gestão, conhecimento, habilidade, complexidade, percepção e regras.

O homem pode controlar a tarefa trazendo através do processamento cognitivo, decisão e ação motora, que são resultados importantes nas áreas de controle de ativos, gestão de riscos, evitar perdas de energia e de impactos ambientais. O costume de se movimentar em torno destes objetivos indica a tendência do comportamento nesta região. Mas as perdas de processo podem ser bem maiores quando abrimos a cadeia de suprimento e analisamos as decisões em níveis gerenciais e estratégicos levando a perdas de materiais, tempo, energia e imagem.

A análise da falha fica menos aparente quanto mais se aproxima das relações humanas e sociais. Assim, a comunicação, o comprometimento, a cooperação e a competência aplicadas fazem parte de uma discussão que inclui as subjetivas das culturas dominantes. Os vieses culturais são identificados e precisam de validação para auxiliar na identificação das variabilidades do comportamento humano.

Transformação da Cultura

A transformação da cultura da culpa para a cultura justa requer uma fase de transição também chamada de cultura de aprendizagem. A cultura é algo abstrato que traz como resultante um conforto na realização da tarefa e a aceitação de desafios grupais para atender as demandas organizacionais e ambientais (novas legislações).

Inicialmente a parte mais importante para a transformação cultural é a análise da comunicação dos padrões e métodos de trabalho. Muitas vezes o operador não sabe o que a organização quer dele em termos de comportamento ou até em termos dos indicadores para o êxito da tarefa. Algumas tarefas complexas devem ser analisadas para tornar claro o estado final do processo e do ambiente após a sua implementação. Assim, tarefas críticas devem ter indicadores também do atendimento aos requisitos ambientais e de segurança.

Os instrumentos de comunicação que incluem as instruções de operação, checklist, ocorrências, procedimentos, registros, reuniões com feedback, sugestões nos níveis top, medium e bottom devem ser transparentes e devem existir. Caso não sejam oficiais ou hajam muitas omissões, uma investigação sobre a qualidade das comunicações técnicas e sociais deve ser aberta.

Um estudo para identificação da lacuna entre competência demandada para a tarefa e competência executada vai indicar dificuldades na decisão que podem provocar falhas e perdas de processo. A falta de competência é confirmada pelo discurso do operador.

Assim, níveis diferenciados de intervenção são realizados para a transformação cultural. Desde o treinamento de conceitos, a criação de novos conceitos para situações inusitadas, os processos de falha que são capital intelectual em forma de treinamento, os aspectos educacionais que podem atuar na percepção de vícios ou comportamentos indevidos, os rituais criados para unir a equipe e atingir metas organizacionais e outras formas de atuação.

O reconhecimento do nível de competência e de comunicação autorizam o estabelecimento de novos rituais da equipe em torno de ajustes para os desafios. A liderança formal e informal deve estar atualizada quanto as deficiências, métricas da tarefa, ajustes culturais e revisão dos modelos educacionais e de rituais.

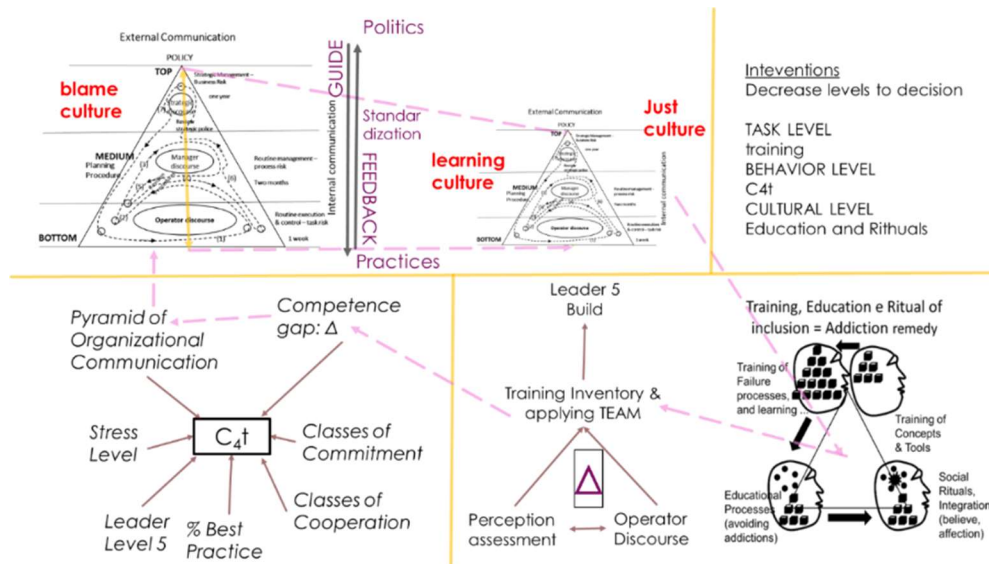


Figura 3 – Transformação da Cultura

METODOLOGIA

Em trabalhos realizados na indústria de metalurgia e na indústria de produção de petróleo offshore para diagnóstico e transformação de cultura foi indicado um programa de ações para atingir uma Cultura Justa em Segurança e Energia. As etapas deste programa estão descritas no diagrama de blocos da Figura 4.

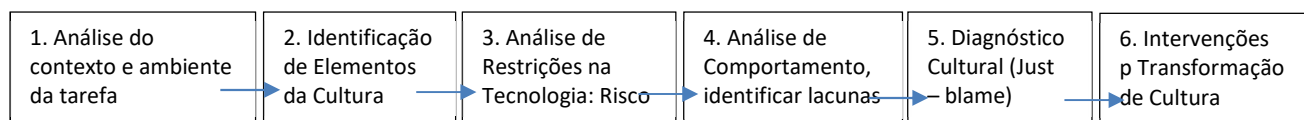


Figura 4 – Etapas de implantação e transformação para uma Cultura Justa

Uma cultura justa é resultado de valores médios para os cálculos de cooperação, comprometimento, competência e comunicação (C4t) acima de determinado patamar, com o controle do nível de estresse, e com elementos gerenciais baseados na observação e empatia dos acontecimentos reais e emergentes no ambiente da tarefa. Os vieses culturais são combatidos pelo C4t e principalmente pelo nível de cooperação e pela transparência da comunicação. O líder que escuta e observa e analisa consegue não ser preso nos vieses culturais e nem nos vícios grupais.

A melhor qualidade do feedback e dos padrões traz uma redução da altura da pirâmide da comunicação organizacional aproximando o top em relação ao bottom aumentando a agilidade na revisão dos padrões – para este caso com o acontecimento de omissões reduzidas. A diminuição da lacuna de competência ofertante e demandante pode ser feita através do diagnóstico de competência mais assertivo usando o discurso do operador, mapeamento de falhas, e exames de comparação entre o inventário de conhecimento e o erro humano no período de tempo.

A cultura induz o comprometimento na linha de tempo e embasado em uma comunicação eficiente e com um nível de competência suficiente para as diversas tarefas.

No mesmo sentido, devem ser analisadas as atividades desenvolvidas no setor offshore onde a máquina cognitiva do operador é abalada pelo equilíbrio emocional, ciclo circadiano, harmonização e humanização no local de trabalho, bem como pela elevada distância física e a possibilidade de tempestades. Para alcançar a excelência na qualidade dos serviços prestados a bordo, novas técnicas que incluem fatores humanos [13] devem ser identificadas. As operações começam a ser integradas quando, através da análise sócio-técnica das atividades [14], se obtém maior confiabilidade humana e operacional. A liderança precisa ser adaptada para analisar fatores humanos.

A compreensão do que é cultura justa – JC [9] e cultura da culpa – BC [15] nos permite investigar maneiras de migrar entre culturas com mudança de comportamento. É importante estabelecer métricas e meios para esta transição, incluindo a tomada de decisão através da observação de rotina, discurso do operador e estratégias de gestão. A falha sociotécnica – ST [14] tem um formato complexo onde os vieses de comunicação

podem modificar o padrão.

Análise do Contexto e Ambiente da Tarefa

A leitura do livro de turno, dos procedimentos e respectivos checklists permitem inferir sobre prováveis mecanismos de falha no posto de trabalho, na aplicação de procedimentos, e no acontecimento de incidentes, e de acidentes. A observação do posto de trabalho e do funcionamento da rotina possibilita uma análise crítica das relações e aspectos de decisão na tarefa.

Identificação de Elementos da Cultura para Dominância Cultural e Arquétipos

Os elementos da cultura global e regional citados na figura 1 são identificados na rotina das operações. Estes elementos afetam os rituais, as crenças, a aprendizagem e a integração de equipes. Pode dificultar a instalação de valores propícios para a cultura organizacional. Assim, os vieses comportamentais na decisão devem ser analisados, como: postura de expectador, centralização, evitar conflito, personalismo, lealdade cega e excesso de flexibilidade. Estes vieses promovem situações com histórias e arquétipos relacionados a impunidade. Já a valorização ao instantâneo, o humor excessivamente variável ou depressivo, a atenção dispersa, a falta de comprometimento, a falha de memória e a sensação de exclusão social promovem a baixa cooperação e iniciam falhas de comunicação e aplicação de competências. As análises destes traços culturais podem aparecer a partir da identificação de arquétipos.

Restrições da Tecnologia, Análise de Risco e da Tarefa Crítica

A cultura adquire traços da tecnologia aplicada no sistema de produção e ao mesmo tempo, a tecnologia depende da cultura instalada na operação fabril. É importante identificar quais são as restrições da tecnologia e quais são os principais cenários de risco para a elaboração da transformação cultural.

As Análises dos riscos de maior impacto já realizadas são revisadas incluindo fatores humanos e organizacionais [16-21].

A tarefa é classificada como crítica a partir da análise de função objetivo quanto ao risco social e econômico. Assim, em caso da indústria metalúrgica, a função objetivo é definida pelo número de acidentes com afastamento (peso 50%), interrupção das operações (30%) e qualidade de vida (20%). As tarefas críticas e os postos de trabalho são analisados [1, 22] levando em conta o Risco e a complexidade no ambiente. As restrições de percepção, interpretação e processamento cognitivo além das restrições para controle da tarefa também são analisados através da investigação da função executiva.

Comportamento resultante do C4t: indivíduo e grupo

A análise do comportamento é baseada na ferramenta C4t que é título de um outro artigo. O tipo humano é identificado a partir da investigação sobre o erro humano. O comprometimento é definido a partir de dados dos recursos humanos e complementados junto a supervisão do turno. A cooperação depende do nível de agregação, desagregação e resolução de pequenas emergências. A competência como já foi discutida depende da identificação de lacunas nos conhecimentos e nas habilidades. Estas lacunas são rastreadas a partir do discurso do operador. Finalmente a qualidade da comunicação é analisada em três níveis hierárquicos (bottom, médium e top) e em duas situações: padrão ou feedback. O nível de estresse influencia diretamente a resultante dos 4 Cs. As lideranças devem identificar formas para minimizar estas consequências.

Classificação do Nível de Cultura Justa a partir da Percepção

Enquetes são preparadas e aplicadas para identificar o nível de cultura justa ou cultura da culpa na organização, estas são extremidades de medição da cultura instalada. É importante definir a dominância dos comportamentos antagônicos e também estabelecer o foco que no caso atual é para acidente e energia.

Intervenções para a Transformação de Cultura

Uma série de ações é aplicada à organização e às respectivas análises de resultados, através de medições que envolvem o risco e a tarefa, indica o êxito ou a necessidade de revisão nas intervenções para a mudança cultural.

APLICAÇÃO

Esta pesquisa-diagnóstico pretende coletar dados (discurso do operador) da produção em períodos críticos de 3 a 6 meses para possibilitar o mapeamento de regiões de eficiência organizacional e torna possível a projeção futura dessa eficiência com a transformação da cultura. O controle de atividades offshore ou na

indústria metalúrgica (casos exercitados de aplicação) requerem ações preventivas ou corretivas, que são desencadeadas por meio de indicadores de conformidade. A prioridade nas decisões e nos níveis de investimento depende do risco de perda. Assim, a proposta é que após seja feita a investigação, sejam elaborados indicadores-chave (KPIs) para controlar a tarefa e o comportamento, autorizando a resiliência da organização dentro da cultura operacional.

A análise de visitas a unidades de produção no segmento industrial de petróleo e a discussão sobre características da indústria metalúrgica, mineração e fatores humanos envolvidos possibilitaram a construção dos seguintes exercícios de aplicação e análise de resultados projetados [23, 24]. Aplica-se a metodologia considerando as características específicas da Indústria Metalúrgica, de Mineração e de Exploração de Petróleo offshore, em geral.

No caso do Segmento de Metalurgia

Contexto e Ambiente da Tarefa

A maior parte dos trabalhadores da produção são de cidades do interior próximas à unidade fabril. Os engenheiros e alguns supervisores moram na capital ou em cidades maiores e viajam por transporte tronco da empresa. A simplicidade do mapa mental e a necessidade de reduzir perdas introduzindo controles mais complexos, com o aumento da produção, traz pontos a serem ajustados na cultura organizacional e de segurança.

As equipes vivem situações antagônicas de seguir lideranças antigas, que tem um vínculo forte ou atender a demanda por líderes que trabalham com indicadores e metas e buscam uma relação amistosa e fria no atendimento às demandas organizacionais.

O Histórico de perdas na Rotina e de Acidentes com afastamento indica potencial de melhoria na área de produção para Segurança e para a Energia. O posto de trabalho tem sistemas avançados como o sistema digital de controle e ao mesmo tempo possui sistemas clássicos como o transporte, a moagem e fornos. Poucas instruções são escritas, portanto, o padrão é considerado flexível.

Elementos da Cultura

As características regionais da cultura brasileira e as características resultantes da globalização na cultura compõem uma multiplicidade de características que se não forem trabalhadas avançam para o posto de trabalho. No caso da indústria metalúrgica que normalmente está situada no interior do estado (menor distância em relação a mineradora), as regionalidades são marcantes e a relação de parentesco pode atrapalhar as relações de trabalho.

Não se nota, nas unidades industriais, o comportamento de autoconfiança excessiva no trabalho e considera-se que, com as relações de trabalho mais simples e próximas não ocorrem maiores problemas de falta de inclusão social.

Na cultura organizacional e de Segurança há que se tomar cuidado quanto as crenças históricas e a migração para as crenças atuais. No que as pessoas acreditavam e acreditam? Estas crenças são determinadas por acontecimentos, discursos e confirmações. Os rituais devem ser estudados para anular o movimento na direção do acidente, ou na direção da rota do perigo. Alguns arquétipos merecem atenção pelo efeito a favor da segurança e energia ou contra.

A Visão de futuro deve ser confirmada por ações sem a qual cai na descrença. A Missão compatível com a Visão e a existência dos Procedimentos de Segurança e Energia possibilitam a realização de auditoria.

Restrições da Tecnologia

O processo produtivo de metalurgia envolve altas temperaturas, ruído, transporte de minério por equipamentos de grande porte e correias transportadoras, geração de particulados, regimes de turno de 6 horas e capacidades elevadas de processo devido ao baixo teor de metais nos minérios. O forno utiliza o princípio do arco-voltaico com elevado consumo de energia elétrica.

Os Riscos de ocorrência de acidentes ocupacionais podem ser elevados além dos riscos de retrabalho ou reprocesso. Portanto, algumas tarefas são consideradas críticas principalmente a separação entre resíduo e liga metálica.

Diagnóstico de Comportamento

A confiança no resultado do trabalho dos trabalhadores requer um comprometimento com a organização que pode refletir em um comportamento de fidelidade cega ou crítica. A fidelidade cega pode ser resultante de

uma gestão centralizadora e a fidelidade crítica pode ser resultante de uma gestão por delegação.

A comunicação em cultura da culpa envolve omissões no feedback. As vezes a omissão é uma proteção para evitar a culpa devido a não realização do procedimento. Mas, às vezes, a omissão é devido a informalidade nas instruções de operação. No caso da metalurgia onde a quantidade de procedimentos é menor, provavelmente a omissão se deve à não oficialização das instruções de rotina. A baixa qualidade no feedback de ocorrências anormais da rotina para revisar padrões e no feedback gerencial para revisar metas organizacionais são os que mais impactam na possibilidade de ocorrências de acidentes com afastamento e na rotina com elevadas perdas de energia.

O comportamento indevido de segurança tem a ver com a perda da percepção de riscos no ambiente de trabalho envolvidos com o impacto mecânico de peças, máquinas, cabos e outros. O comportamento indevido de energia tem a ver com a não existência de mapa mental instalado para o uso, a transformação, as perdas e o custo da energia. Muitas vezes o operador não percebe o impacto de retrabalho e reprocesso em energia.

O projeto de competência depende do tipo de tecnologia e tarefa para elaborar requisitos de experiência, habilidades específicas e conhecimentos que são necessários no serviço de seleção e no desenvolvimento do profissional na indústria. Nota-se que as atividades na indústria de metalurgia apesar de insalubres não tem complexidades maiores como nos processos químicos. Assim, a princípio, o reconhecimento através dos erros humanos ou falhas indicam a competência demandada para a tarefa. Aparentemente, o manuseio de produtos em alta temperatura é a maior lacuna.

Quando a indústria envolve o empregado em um clima de cooperação é sinal de que as lideranças foram bem estabelecidas, a rotação de papéis é uma realidade. A vontade de atingir metas é traduzida em aumento de percepção sobre o perigo. As lideranças devem adotar uma postura de escuta e negociação entre recursos e realizações. A resultante de um grupo coeso em torno das metas organizacionais inseridas na sociedade indica que o movimento de agregação é maior do que o movimento de desagregação na rotina. No caso da indústria metalúrgica, a cooperação é uma necessidade devido a rotina ser realizada em ambiente de estresse térmico e riscos de impacto.

Classificação do Nível de Cultura Justa

Se considerarmos uma gradação entre a Cultura da Culpa e a Cultura Justa, onde, a cultura da culpa tem valor mínimo relativo de 40%. Quando o valor sobe, diminui a influência da cultura da culpa e sobrepõe características da cultura justa. Este crescente é possível com processos de aprendizagem e de comunicação no fortalecimento dos grupos e na clareza dos propósitos organizacionais. O valor máximo de 140% é atingido quando se considera que a cultura organizacional é justa e não sofra a influência das proteções ou reação decorrentes de uma cultura da culpa. O valor de 140% para a cultura organizacional indica uma resultante de resiliência. A indústria metalúrgica está situada em 90% baseado nas visitas e entrevistas.

Intervenções para a Transformação Cultural

As intervenções envolvem sensibilização da linha de frente e preparação do staff para investigar a tarefa e os erros humanos. Os rituais devem ser alterados para uma configuração intermediária entre o resultado econômico e a “união da equipe”.

No caso da produção de petróleo offshore

Contexto e Ambiente da Tarefa

A distância geográfica de poços de petróleo offshore para (o continente, a capital e a cidade de origem dos trabalhadores) pode ser muito grande. Este fato e o tempo de trabalho embarcado trazem características específicas para o ambiente da tarefa. O estresse é uma possibilidade real e se o gestor adotar uma postura centralizadora e autocrática, as possibilidades de erros humanos são diversas envolvendo as contratadas e a equipe fiscalizadora.

As atividades de sondagem e exploração de petróleo são complexas por envolverem um fluido inflamável, atividade no mar com impactos possíveis para o meio ambiente e possibilidades de eventos graves como incêndio e contaminações.

O Histórico de eventos de incêndio [25] com reincidência sugere que a investigação sobre as causas não está na direção correta. Algumas plataformas operam de forma remota através de controles automáticos de salas de controle no continente aumentando assim a sua complexidade.

Elementos da Cultura

As características regionais da cultura brasileira e as características resultantes da globalização na cultura compõem uma multiplicidade de características que se não forem trabalhadas avançam para o posto de trabalho. No caso da indústria de produção de petróleo offshore situada no mar, as regionalidades podem indicar formação de grupos ou “castelos” dificultando a relação interpessoal.

O comportamento de autoconfiança excessiva no trabalho é marcante trazendo conflitos entre contratadas e contratantes ou ainda continente e mar, operação e segurança e manutenção. Assim, ocorrem problemas de falta de inclusão social, ou seja, ocorre a falta de pertencimento grupal.

Na cultura organizacional e de Segurança há que se tomar cuidado quanto as crenças históricas e a migração para as crenças atuais. Houveram grandes mudanças na regulação do mercado de petróleo. Muitas pessoas foram motivadas a sair do setor e principalmente os mais antigos. Quais as consequências destas mudanças?

O que se pergunta no modelo atual é em que as pessoas acreditavam e acreditam agora? Estas crenças são determinadas por acontecimentos, discursos e confirmações. Os rituais devem ser estudados para anular o movimento na direção do acidente, ou na direção da rota do perigo. Alguns arquétipos merecem atenção pelo efeito a favor da segurança e energia ou contra. O arquétipo de Herói deve ser evitado!

Restrições da Tecnologia

O processo de produção de petróleo envolve baixas temperaturas, elevadas pressões, líquido e gás inflamável, transporte de petróleo e gás para o continente inclusive com operações subsea. O regime de turno de 12 horas embarcado por 14 dias e no meio do mar demanda cuidados para evitar o estresse e a perda cognitiva. Trabalho com bombeamento, compressores, tanques, sonda e outros equipamentos é constante. O processamento de água e a geração de energia fazem parte das atividades de uma plataforma.

Os Riscos de ocorrência de acidentes de processo são elevados como indicado pela história. Já os riscos de reprocesso são menores. Algumas tarefas são consideradas críticas como armazenamento de condensado de hidrocarboneto ou sondagem e início de produção de petróleo.

Diagnóstico de Comportamento

A confiança no resultado do trabalho dos operadores requer um comprometimento com a organização que pode refletir em um comportamento de fidelidade cega ou crítica. A fidelidade cega pode ser resultante de uma gestão centralizadora e a fidelidade crítica pode ser resultante de uma gestão por delegação. No caso das plataformas isto depende da “sorte” de trabalhar com um GPLAT que delega as atividades e que possui senso de justiça forte.

O comportamento é marcado pela cultura da culpa com muitas omissões. No caso da indústria de petróleo onde a quantidade de procedimentos é grande, provavelmente a omissão se deve a defesa quanto a culpa do acidente. A baixa qualidade no feedback de ocorrências anormais da rotina para revisar padrões e no feedback gerencial para revisar metas organizacionais são os que mais impactam na possibilidade de ocorrências de acidentes com afastamento e na rotina com elevadas perdas de energia e de produto para o mar.

O comportamento indevido de segurança tem a ver com a percepção (invertida ou falha) dos riscos no ambiente de trabalho envolvidos com transferência de fluidos inflamáveis, pressão alta dos sistemas, custos elevados para a produção.

O projeto de competência depende do tipo de tecnologia e tarefa para elaborar requisitos de experiência, habilidades específicas e conhecimentos que são necessários no serviço de seleção e no desenvolvimento do profissional na indústria.

Quando a indústria envolve o empregado em um clima de cooperação é sinal de que as lideranças foram bem estabelecidas, a rotação de papéis é uma realidade, a vontade de atingir metas é traduzida em aumento de percepção sobre o perigo. As lideranças devem adotar uma postura de escuta e negociação entre recursos e realizações. A resultante de um grupo coeso em torno das metas organizacionais inseridas na sociedade indica que o movimento de agregação é maior do que o movimento de desagregação na rotina. No caso da indústria de petróleo, a cooperação é uma necessidade devido a rotina ser realizada em ambiente de estresse (turno prolongado) e riscos de incêndio e explosão alocado no oceano onde o acesso é dificultado.

Classificação do Nível de Cultura Justa

Os critérios são os mesmos adotados para o caso da indústria metalúrgica. A indústria de petróleo está situada em 70% de cultura justa na escala, isto baseado nas visitas e entrevistas.

Intervenções para a Transformação Cultural

As intervenções envolvem sensibilização da linha de frente e preparação do staff para investigar a tarefa e os erros humanos. Os rituais devem ser alterados para uma configuração intermediária entre o resultado econômico e a “união da equipe”. Os processos de falha devem ser documentados em forma de módulos de treinamento. As medições da tarefa, comportamento e cultura devem indicar movimentos a favor ou contra a cultura justa. As lacunas de conhecimentos são detectadas através da percepção da operação, do discurso do operador – erros humanos nas ocorrências, e qualidade da decisão através do exame da cultura técnica.

RESULTADOS PROJETADOS

A metodologia sugerida está sendo discutida para aplicação futura. Assim, o primeiro resultado deste trabalho é a elaboração e o teste desta metodologia.

Os riscos dos processos que incluem fatores humanos são identificados e relacionados com os procedimentos de rotina e as instruções de operações específicas. As tarefas são controladas a partir de indicadores de desempenhos nas várias áreas: produção, qualidade, gestão de ativos, segurança & meio ambiente, produtividade, tempo e outros. Considera-se um bom desempenho quando ultrapassa 80% em média dos indicadores da tarefa, exceto para os casos de segurança e meio ambiente onde os indicadores devem estar próximos a 100%. Os riscos que impactam o homem através da sua ocupação estão inclusos em segurança. Os riscos que impactam a população, instalação vizinha e a biota incluindo os riscos de acidentes de processos estão discutidos no meio ambiente.

A primeira métrica a ser monitorada e utilizada para controle da transformação cultural se relaciona com os indicadores da tarefa. A análise de eventos não frequentes, ou anomalias, também indica a resultante em forma de indicadores principalmente quando envolve perdas de processo, fatalidades e multas ocupacionais e ambientais.

A segunda métrica a ser acompanhada está na comparação entre as lacunas do comportamento relacionados a competência e comunicação. Onde a qualidade da comunicação é medida e a diferença entre oferta e demanda por competência é verificada. Estas lacunas indicam que a base para o comportamento seguro e que evita perdas de energia estão frágeis.

A comunicação cria o ambiente da tarefa e a competência possibilita a sua execução com êxito. Na análise C4t fica faltando o comprometimento que garante a aplicação integral da competência e melhora a clareza do padrão e do feedback. Para finalizar é importante analisar o nível de agregação da equipe o que gera um clima de cooperação apropriado para o bom resultado nas atividades de produção.

A terceira métrica se relaciona com a cultura onde busca-se aferir as crenças e valores quanto ao nível de aceitação através da análise dos arquétipos, suas histórias, personagens que auxiliam e prejudicam o desempenho organizacional. A resultante final são indicadores como número de acidentes com afastamento e ou vazamentos de produto para efluente, que certamente não interessantes para a empresa. A métrica de cultura é dividida em: resultante final, consequências intermediárias, sinais de comportamento...

CONCLUSÃO

O Segmento de Indústria e de Serviços adotam postura de resiliência organizacional quando captam as alterações ou exigências ambientais e se adaptam às novas restrições. Estas correções dinâmicas só se tornam possíveis em um meio de Cultura Justa onde o fluxo das comunicações ocorre sem grandes distâncias entre o chão de fábrica e a alta administração.

Na Metalurgia quanto na Indústria de Petróleo offshore existem diferenças e coincidências de comportamento que demanda correções no projeto de cultura organizacional, ou ainda, na resultante cultural no chão de fábrica. A intensidade do estresse térmico e o regime de isolamento da equipe na produção de petróleo offshore são características que tem que ser trabalhadas com seriedade para minimizar as más práticas e os resultados negativos na empresa. Este tratamento só é possível com a aprendizagem, a comunicação transparente e com uma Cultura Justa instalada.

A transformação cultural para evitar perdas de energia e perdas em acidentes requer ações, medições e metas a serem alcançadas no campo da Tarefa, do Comportamento (C4t) e da Cultura.

BIBLIOGRAFIA

[1] Ávila Filho S., Sousa C. R., Carvalho A. C. Assessment of complexity in the task to define safeguards against dynamic risks. 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015a). Elsevier: Procedia Manufacturing. 3 (2015a) 1772 – 1779.

- [2] Embrey, D. Preventing human error: developing a consensus led safety culture based on best practice. London: Human Reliability Associates Ltd. 14p. 2000.
- [3] Ávila Filho, S. Etiology of operational abnormalities at industry: a model to learning. Tese (Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. 296 f.: il. Rotinas Limpas.
- [4] Hofstede G. Escores das dimensões culturais de Hofstede. Disponível em: <<http://www.geert-hofstede.com>>. Acesso em 2017.
- [5] Schein E. H. Organizational Culture and Leadership. Third Edition. Jossey-Bass. São Francisco. 2004.
- [6] Schraagen, J.M.C.; Van der Beek F.A. & Rypkema J.A. A. Assessing maritime resilience. SEAHORSE. Glasgow. 2016.
- [7] Fang S. I., Sherazi U., Muhammad and Earthy J.. Resilience engineering: developments in other industries and lessons learned for maritime safety. SEAHORSE. Glasgow, 2016.
- [8] OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development 2015. Human Performance under Extreme Conditions with Respect to a Resilient Organisation. Brugg: Proceedings of a CSNI International Workshop, NEA/CSNI/R(2015)16.
- [9] Demosthenous V. and Demosthenous S. Just Culture. SEAHORSE. Glasgow. 2016
- [10] Ávila Filho S. et al. Influence of Brazilian Culture in the Workers' Behavior and Operational Discipline. Proceedings of Brazilian Association of Risk – ABRISCO/PSAM. Rio de Janeiro, 2015b.
- [11] Ávila Filho S., Ferreira J.F.M.G., Kalid R.A. Sousa C. R. O. Dynamics Operational Risk Management in Organizational Design, the Challenge for Sustainability. American Institute of Chemical Engineers. 2016 Spring Meeting: 12th Global Congress on Process Safety. Houston, 2016.
- [12] Ávila Filho S. and C. Costa. Analysis of Cognitive Deficit in Routine Task: as a Strategy to Reduce Accidents and Increase Industrial Production. Proceedings of European Safety and Reliability Conference – ESREL. Zurich, 2015c.
- [13] Lorenzo D.K. API770 – A manager's guide to reducing human errors, improving human in the process industries. API Publishing Services, Washington, 2001.
- [14] Ávila Filho S. Reliability analysis for socio-technical system, case propene pumping. Journal Engineering Failure Analysis (JEFA), 56 (2015), 177-184.
- [15] Gorini A., Miglioretti M. and Pravettoni G.. A new perspective on blame culture: an experimental study. Journal of Evaluation in Clinical Practice ISSN 1365-2753. 2012.
- [16] Ávila Filho S. Dependent Layer of Operation decision analyzes (LODA) to calculate Human Factor, a simulated case with PLG event. Proceedings of 7th Global Congress on Process Safety – GCPS. Chicago, 2011.
- [17] Ávila Filho, S.; Barroso, M. P. Social HAZOP at Oil Refine Industry. In Global Congress on Process Safety, 8th, 2012, Houston-TX. 2012 1-28p.
- [18] Ávila Filho S.; Pessoa F.L.P. and Andrade J.C.S. Social HAZOP at an Oil Refinery. Process Saf Prog - 32 (2013a), 17-21.
- [19] Barroso M. P. The influence of human factors in APP and APR risk analysis techniques: a study case of an oil drilling platform in the northeast. Master's Dissertation – Polytechnic School. Federal University of Bahia. Salvador, 2013
- [20] Ávila Filho, S.; Barroso, M. P.; Quintella M. C.; Melo, S. A. B. V. Preliminary socio-human risk analysis: an application exercise in a chemical industry. In: inter-american Congress on Sanitary Engineering 2012a.
- [21] Ávila Filho, S.; Barroso, M. P. Human and Social Preliminary Risk Analysis (HS-PRA), a case at PLG Site. In GLOBAL CONGRESS ON PROCESS SAFETY - AIChE (GCPS). 8º GCPS - Global Conference of Process Safety. Houston, Texas – USA, 2012b.
- [22] Ávila Filho. S. Review of Risk Analysis and Accident on the Routine Operations in the Oil Industry. Proceedings of 5th Latin American Conference on Process Safety – CCPS. Cartagena de Indias, 2013.
- [23] Ávila Filho S. A Engenharia de Fatores Humanos na Indústria Mineral. BRASIL MINERAL 329. Editora Signus, São Paulo, Página 50-58. 2013.
- [24] Ávila Filho S. Risks in the Platform: Social and Human Guidelines Avoid Accidents and Alter Standards in Oil Production. Revista Proteção, 2013b.
- [25] ANP - Agência Nacional de Petróleo. Relatório de investigação do incidente de explosão ocorrido em 11/02/2015 no FPSO Cidade de São Mateus. Acessado em 27 de agosto de 2017. www.anp.gov.br/wwwanp/?dw=78834. Rio de Janeiro. 2015.