**REVISÃO INTEGRATIVA DAS PROPOSTAS DE MELHORIA DA CULTURA DE SEGURANÇA NAS INDÚSTRIAS DE ALTO RISCO.**

Gallier, U.1, Alonso, C.M.C.2, Mercado, M. P.3, Garotti, L.4, Duarte, F.J.C.M.5

**RESUMO**

Esse trabalho é uma revisão integrativa que analisou 30 artigos, guiada pela seguinte questão: quais são as propostas de melhoria feitas a partir dos diferentes métodos de avaliação da cultura de segurança nas indústrias de alto risco? Os métodos dos artigos foram categorizados segundo o setor industrial, a natureza do método, a adaptação do questionário e o lugar das práticas dentro do método. As propostas de melhoria foram categorizadas segundo o tema e subtema, a dependência da ferramenta de avaliação e a direção do movimento top-down ou bottom-up. Além da descrição do conteúdo temático das propostas, a presente revisão permite ter uma visão geral dos métodos que serviram de base a essas propostas e dá pistas para futuros trabalhos práticos sobre cultura de segurança nas indústrias de alto risco.

1. **INTRODUÇÃO**

Segundo o ICSI (Instituto para uma Cultura de Segurança Industrial) [1], o surgimento do tema da cultura de segurança corresponde a um novo olhar sobre os fatores humanos e organizacionais da segurança nos processo industriais de alto risco. Além da dimensão técnica e do sistema de gestão da segurança, uma abordagem da segurança de processo industrial pela “cultura” valoriza os conhecimentos e a experiência dos trabalhadores do chão da fábrica, e demanda um ambiente propício para uma boa comunicação entre eles e os gerentes. O foco da gestão da segurança passa do controle de um comportamento individual sujeito a erros a um foco no bom funcionamento da organização para continuamente desenvolver e compartilhar entre seus membros a consciência dos riscos mais importantes da organização. Para o ICSI, a cultura de segurança é um conjunto de “maneiras de pensar” e de “maneiras de fazer”, o que na literatura foi escrito com os termos “valores” ou “pensamentos” e “comportamentos” ou “práticas”. Também é um processo de aproximação ao campo que apoia um movimento de comunicação de baixo para cima, reconhecendo que não existe um sistema de gestão capaz de prever todos os riscos sem desenvolver as competências proativas de “segurança em ação” dos profissionais. Da mesma maneira, a abordagem “cultura de segurança” entendida pelo ICSI implica uma adaptação das ferramentas de gestão à especificidade dos riscos dos diversos contextos industriais, o que implica que não existe um modelo padrão de cultura de segurança universalmente válido.

Muita literatura científica discutiu o conteúdo do construto “cultura de segurança”, estudando ela do ponto de vista teórico e tentando padronizar as ferramentas de avaliação da mesma. Do ponto de vista prático, não houve muitas publicações. Em uma revisão recente de Aburamman *et al*. [2], os autores respondem à chamada por mais estudos relacionados às práticas sobre a cultura de segurança e avaliam o desempenho das intervenções sobre a cultura de segurança. Mas como os modelos e os campos de intervenção são diversos, o principal resultado dos autores é que as intervenções em cultura de segurança, apesar de serem eficazes, não possuem métodos de boa qualidade, segundo os critérios da cientificidade experimental. Não houve revisão publicada sobre o conteúdo das propostas práticas de melhoria da cultura de segurança.

Nossa revisão visa responder a essa falta, categorizando as propostas de melhoria e relacionando-as aos métodos de avaliação da cultura de segurança, para mapear e entender a diversidade de abordagens práticos sobre a cultura de segurança. Para não misturar estudos diversos demais e focar nas indústrias onde se formou a noção de cultura de segurança, foi decidido restringir o escopo da presente revisão aos estudos realizados nos setores industriais de processo de alto risco, tal como definido pelo ICSI. Também, para não repetir o que já foi muito bem estudado nas edições especiais das revistas Work & Stress em 1998 e Safety Science em 2000, decidimos incluir em nosso escopo somente artigos publicados a partir do ano 2000.

Essas publicações resumiram a produção teórica e as abordagens de avaliação da cultura realizados até a época. A questão da transformação da cultura de segurança era um ponto de controvérsia. O número especial de 1998 da revista Work & Stress questiona a própria possibilidade de transformar a cultura de segurança.

No começo do uso da expressão, houve um debate sobre a natureza da cultura de segurança, entre a concepção da cultura como uma propriedade ontológica da organização, algo que ela “é”, e uma variável manipulável, algo que ela “tem” [3]. Essa controvérsia tem sua origem nos primeiros estudos sobre o tema, e é ligada também a outros pontos de debate, como o lugar das práticas na cultura de segurança, a direção do movimento de difusão da cultura de segurança (e consequentemente do tipo de comunicação a favorecer na organização: “*top-down*” ou “*bottom-up*”) e a importância alocada à avaliação ou à transformação da cultura de segurança.

Segundo Fleming *et al.* (2018), originalmente, o INSAG ([*International Nuclear Safety Group*](https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-and-security/committees/insag)) utilizou a expressão de cultura de segurança como um meio de reforçar o comprometimento das regras pelos empregados [3]. As primeiras definições da cultura de segurança, próximas da expressão de clima de segurança, já utilizada por Zohar em 1980 [4], não se basearam na literatura sobre a cultura organizacional [3] e abrangiam ao mesmo tempo pensamentos (valores, percepções, atitudes) como práticas (comportamentos, práticas organizacionais, elementos situacionais). Nesses primeiros trabalhos, a cultura de segurança era vista como uma variável manipulável pelas organizações, mais que como um termo para descrever os valores psicológicos profundos dos membros de uma organização. Portanto, no início, o lugar das práticas dentro do conceito de cultura de segurança e a perspectiva de transformação da mesma andavam juntos.

Paralelamente, outros autores [5], adotando o modelo da cultura organizacional de Schein [6] começaram a distinguir a cultura do clima de segurança e a excluir as práticas (comportamentos, práticas organizacionais) do conceito de cultura de segurança. O modelo de Schein estabelece uma antecedência dos pensamentos (cultura) sobre as práticas (clima) de segurança.

No que diz respeito à direção do movimento de difusão da cultura, os termos do debate não se simplificaram, porque o Schein considera explicitamente que a cultura é criada e modificada pelos gerentes [6], o que implica um movimento top-down correspondendo mais ao espírito das pesquisas de avaliação do clima de segurança, clima que foi então considerado como uma percepção, pelos empregados, da cultura criada por cima pelos gerentes [7]. Mas essa perspectiva não foi sempre retomada pelos autores que adotaram o modelo de Schein: por exemplo Antonsen [8] argumenta a favor de uma abordagem mais etnográfica da cultura e explica como a cultura se forma também nas estruturas organizacionais e nas relações diárias de trabalho, ou seja, a partir de todos os níveis da organização e pelas práticas de segurança . Porém, seja qual for a maneira com a qual a cultura se difunde, existe um consenso sobre a necessidade de facilitar a subida de informações desde o campo, originado nas pesquisas de Reason (1997) [9], sobre os acidentes organizacionais e a cultura justa, junto com uma mudança de olhar sobre o erro humano e o reconhecimento da importância central da gerência de proximidade nesse diálogo entre a experiência dos trabalhadores e o sistema de gestão da segurança.

O Guldenmund, em 2000, na sua revisão teórica sobre cultura de segurança [10], adotou o modelo de Schein da cultura organizacional e perenizou a exclusão das práticas do conceito de cultura de segurança. Porém, outros autores como Cooper conservaram pensamentos e práticas juntos no conceito de cultura de segurança [11;12]

A presente revisão, além de apresentar as propostas de melhoria da cultura de segurança, visa categorizar essas propostas segundo o método de avaliação da cultura utilizado pelos autores. Também, analisamos a dependência das propostas feitas com as ferramentas de avaliação utilizadas, o lugar das práticas nos métodos de avaliação da cultura e a direção do movimento aconselhado nas propostas. Assim, esta revisão tenta apresentar o conteúdo das propostas e entender os diversos métodos dos autores para formular essas propostas, desde o ano 2000, para melhorar a cultura de segurança nas indústrias de alto risco.

1. **MÉTODO**

**2.1 Desenho da revisão:**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que foi desenvolvida por meio das seguintes etapas: elaboração da pergunta e do objetivo da revisão; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos documentos para guiar a selecão da amostra; definição das informações a serem extraídas dos artigos incluídos no estudo; análise dos resultados; discussão e apresentação dos resultados.

Para nortear esta revisão a seguinte pergunta de pesquisa foi elaborada: quais são as propostas de melhoria feitas a partir dos diferentes métodos de avaliação da cultura de segurança nas indústrias de alto risco? A escolha por essa modalidade de revisão se deu porque ela permite a análise de diferentes métodos visando a identificação de lacunas nas pesquisas atuais, quadros teóricos e métodos que estão sendo mobilizados para estudo de um determinado tema, o que vai ao encontro do objetivo deste artigo [13;14]

**2.2 Fontes de informação e estratégia de busca:**

Para levantamento dos artigos foram usados quatro recursos informacionais, sendo três bases de dados eletrônicas (WEB OF SCIENCE, EMERALD, EBSCO) e uma biblioteca digital (SCIELO). Quatro chaves de busca foram utilizadas para realizar a busca sistemática nas três bases de dados: "safety culture" AND "industry", “safety culture” AND “aviation”, “safety climate” AND “industry”, “safety climate” AND “aviation”. A essas quatro chaves de busca se adicionaram outras quatro chaves em português para a busca na biblioteca digital SCIELO: “cultura de segurança” AND “indústria”, “cultura de segurança” AND “aviação”, “clima de segurança” AND “indústria”, “clima de segurança” AND “aviação”.

**2.3 Critérios de inclusão**

Os critérios de inclusão foram concebidos para produzir uma visão geral dos artigos fazendo avaliação da, e propostas sobre a cultura de segurança nas indústrias de alto risco; portanto, foram incluídos pesquisas com pelo menos um método de avaliação da cultura de segurança ou do clima de segurança, mesmo não sendo o único construto avaliado no estudo. Outro critério necessário para a seleção dos artigos foi a colocação pelos autores de propostas práticas para melhorar a cultura de segurança do campo estudado. Quanto ao tipo de documentos foram incluídos nesta revisão estudos revisados por pares, publicados em inglês ou em português. entre os anos 1998 e 2018.

Além disso, os artigos selecionados precisavam se referir explicitamente ao termo "Safety Culture" ou "Safety climate", em referência a um entendimento conceitual da segurança de processo em uma indústria de alto risco. Não foram selecionados os artigos não realizados em indústria de processo de alto-risco. Portanto, os artigos tratando de segurança alimentícia, de segurança do paciente, de manufatura e de pesca marítima não foram incluídos.

**2.4. Seleção de artigos**

O processo de screening dos artigos foi realizado  de acordo com os critérios de inclusão, conforme documentado na figura 1 (fluxograma PRISMA presente em Liberati et al. 2009) [15]. Em seguida os artigos foram exportados para o aplicativo Ryaan which "helps expedite the initial screening of abstracts and titles using a semi-automation process while incorporating high level of usability" [16]. Artigos de texto completo foram então avaliados de forma independente pelos autores. Quando os avaliadores não concordaram, chegou-se a acordo discutindo os artigos de acordo com os critérios predeterminados.

Records identified through database searching  
(n= 1608)

## Identification

Records after duplicates removed  
(n= 1081)

## Screening

Records excluded  
(n= 358)

Records screened  
(n= 456)

## Eligibility

Full-text articles excluded  
(n= 68)

Full-text articles assessed for eligibility  
(n= 98)

Studies included   
(n= 30)

## Included

**Fig. 1** Fluxograma PRISMA

**2.5 Procedimento para análise de dados.**

2.5.1 A escolha das categorias de método.

O método dos 30 artigos que compoêm a nossa seleção foi analisado por meio de 4 categorias escolhidas pelos autores a partir dos dados dos artigos tanto como da experiência de campo dos autores e do conhecimento prévio das questões principais colocadas na literatura sobre a cultura de segurança. Essas categorias são as seguintes: o setor industrial, a natureza do método, a adaptação do questionário e o lugar das práticas nos métodos de avaliação da cultura de segurança.

2.5.2 A escolha das categorias de propostas.

Como as categorias de método, as categorias de propostas foram determinadas tanto a partir dos dados dos artigos presentes no escopo da revisão como foram determinadas por conhecimentos prévios dos autores, é uma categorização que é tanto taxonomia como tipologia, o que quer dizer que ela classifica os dados existentes nos artigos (taxonomia) e classifica também os artigos a partir de categorias prévias (tipologia).

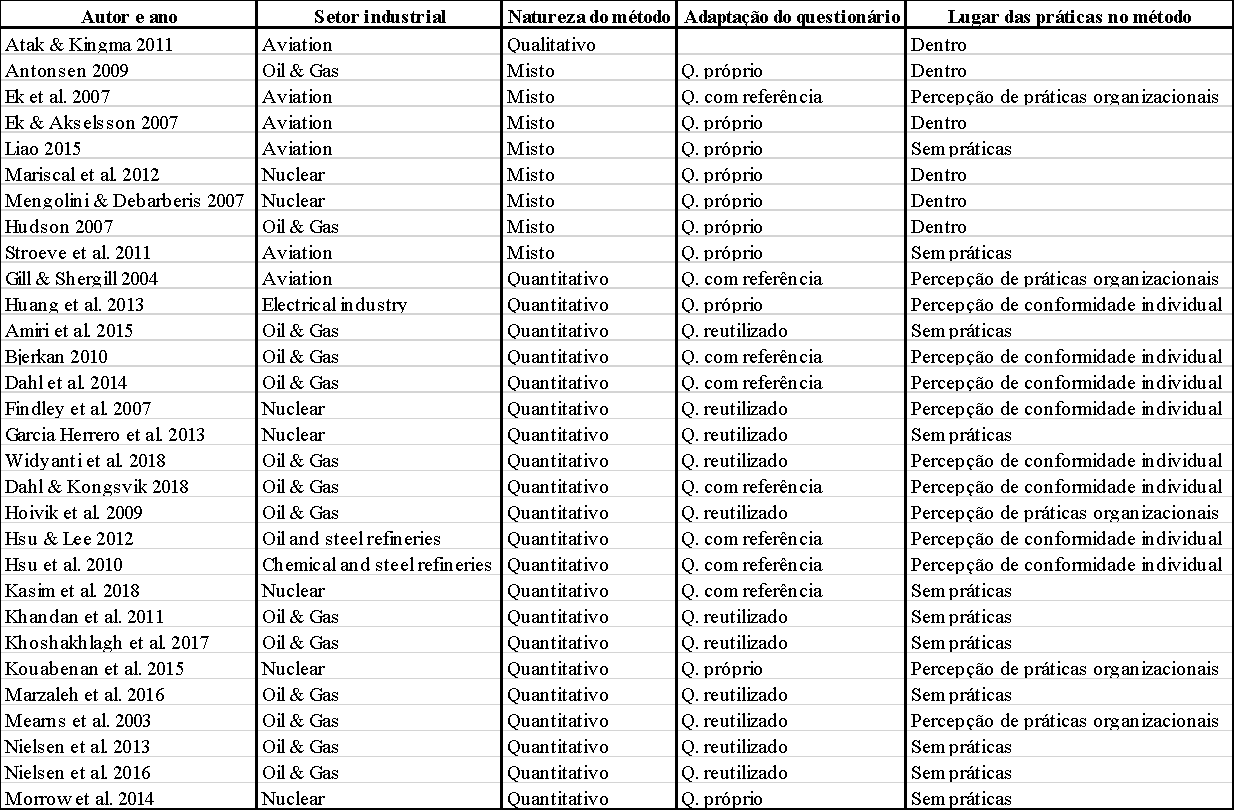
Em primeiro lugar, as propostas foram categorizadas de maneira temática: categorias sobre o Papel dos gerentes, o Sistema de gestão da segurança, as Condições organizacionais, o Treinamento, as Percepções e comportamentos dos trabalhadores e sobre o Ambiente de trabalho. Em um segundo momento, as propostas foram classificadas segundo seu grau de dependência com a ferramenta utilizada para avaliar a cultura de segurança. Como nosso objetivo é de mapear quais propostas são oriundas de quais métodos de avaliação, consideramos importante entender se as propostas são o fruto direto da ferramenta de avaliação ou se elas correspondem mais aos dados levantados no campo estudado. Também, categorizamos a direção do movimento e do modelo implícito das propostas entre top-down e bottom-up.

**3) RESULTADOS.**

**3.1 Resultados das categorias de método**

A seguir aprensetamos as categorias de método e a distribuição dos artigos para cada modalidade dessas categorias.

**Tab.1** – Tabela de extração de dados para a categorização dos métodos.



|  |
| --- |
|  |

**3.1.1 Setor industrial**

Dos 30 artigos da nossa seleção, 14 estudaram no setor da indústria de Oil & Gas, 7 no setor da indústria nuclear, 6 no setor da aviação, 1 no setor da indústria química e de aço, 1 no setor da indústria elétrica e 1 foi realizado no setor de refinarias de petróleo e aço.

**3.1.2 Natureza do método**

Dos 30 artigos da nossa seleção 21 são quantitativos, 8 são mistos e 1 é qualitativo.

Os artigos chamados de “quantitativos”, são aqueles onde os autores do artigo a) ou apresentam somente um questionário quantitativo como método, ou b) os autores usam vários métodos mas somente os dados de um questionário estão considerados para avaliar a cultura de segurança. Os artigos são chamados “mistos” quando a cultura de segurança está avaliada por um questionário junto com outras ferramentas não quantitativas (entrevistas, observações, conferências...) O artigo “qualitativo” da nossa seleção avalia a cultura de segurança somente com métodos qualitativos.

**3.1.3 Adaptação do questionário**

Dos 29 artigos da nossa seleção que usam um questionário quantitativo para avaliar a cultura de segurança, 11 reutilizam um questionário, 10 usaram um questionário próprio e 8 usaram um questionário com referência.

O questionário é chamado “reutilizado” no caso de a) um artigo de outros autores, reutilizado sem adaptação, ou b) um questionário dos próprios autores já utilizado em outro campo. O questionário é dito “com referência” quando a) os itens são concebidos a partir de categorias temáticas produzidas por outros autores, ou b) quando são itens de outros autores mas adaptados ao campo, por especialistas ou por tratamento estatístico. O questionário é chamado “próprio” quando a) toda a ferramenta é produzida ad hoc, ou quando b) parte dos itens são concebidos especificamente para o estudo.

**3.1.4 Lugar das práticas**

11 artigos do nosso escopo não avaliam nenhum tipo de prática, 8 avaliam percepção de conformidade individual, 6 constam com práticas dentro do construto (clima ou cultura) avaliado e 5 avaliam percepção de práticas organizacionais.

Os artigos que não avaliam práticas avaliam somente palavras de vários tipos, como percepções de comprometimento, percepções de prioridades, entrevistas, etc. Os artigos que avaliam percepção de conformidade individual recolhem, dentro ou fora do construto avaliado, um autorelato de conformidade às regras, o que é afastado da especificidade da abordagem da segurança pela “cultura”, e significa que as práticas têm nesse caso um lugar pouco importante. Os artigos que têm as práticas dentro do construto avaliado acordam um lugar pleno a elas, por meio de observações, de busca de evidências na organização (Mariscal et al. 2012) ou quando as práticas são o próprio objeto da mudança cultural (Hudson 2007). Os artigos que avaliam a percepção de práticas organizacionais acordam, dentro ou fora do conceito de cultura ou clima de segurança, um lugar para relatar as práticas de organização coletiva da segurança, o que é uma maneira interessante, no caso dos artigos quantitativos, de avaliar as realizações da organização para a cultura de segurança.

**3.2 Resultados das categorias de propostas.**

A seguir aprensetamos as categorias de propostas e a distribuição dos artigos para cada modalidade dessas categorias.

**Tab.2** – Tabela de extração de dados para a categorização das propostas.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor e ano** | **Código** | **Conteúdo da proposta** | **Categoria macro** | **Categoria micro** | **Dependência da avaliação** | **Bottom-up/ top-down** |
| Atak & Kingma 2011 | 110 | Necessidade de ter um verdadeiro sistema de segurança interno com uma posição estuturalmente forte para a garantia de qualidade (Quality Assurance). | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Top-down |
| Atak & Kingma 2011 | 120 | A alta gerência deve alinhar a segurança com os interesses comerciais da empresa. | Papel dos gerentes | Estratégia | Pouca | Top-down |
| Atak & Kingma 2011 | 130 | A empresa deve ser avaliada não so sobre o respeito dos procedimentos, mas também sobre essas condições organizacionais de segurança, como a posição da Garantia de Qualidade e a estratégia de mercado | Condições organizacionais | Pensar organização | Pouca | ? |
| Antonsen 2009 | 210 | Mudar a organização para mudar as condições determinando a cultura e assim mudar a cultura, entendendo as ligações entre cultura, estrutura e interações da organização. | Condições organizacionais | Pensar organização | Muita | Top-down |
| Ek et al. 2007 | 310 | Apoiar e ouvir as iniciativas | Condições organizacionais | Comunicação | Média | Bottom-up |
| Ek et al. 2007 | 320 | Gerenciar bem as tensões emocionais | Papel dos gerentes | Escutar | Média | Bottom-up |
| Ek & Akselsson 2007 | 410 | Distribuir formulários anónimos de reporting de anormalidades. | Sistema de gestão da segurança | Comunicação | Pouca | Bottom-up |
| Ek & Akselsson 2007 | 420 | Formação no tema do erro humano. | Treinamento | Um tema para todos | Pouca | Bottom-up |
| Ek & Akselsson 2007 | 430 | Formação sobre a importância de ter uma cultura de segurança com melhoria contínua. | Treinamento | Um tema para todos | Pouca | Top-down |
| Ek & Akselsson 2007 | 440 | Realizar análises de risco proativas | Sistema de gestão da segurança | Ações | Média | ? |
| Liao 2015 | 510 | O princípio mais importante é que os gerentes devem servir de exemplos através das suas palavras e dos seus atos. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Pouca | Top-down |
| Liao 2015 | 520 | A organização pode demostrar seu compromentimento pela formação regular dos trabalhadores para influenciar sua atitude para com a segurança. | Treinamento | Geral para todos | Pouca | Top-down |
| Liao 2015 | 530 | Os gerentes devem criar um sistema de reporting por equipes para evitar o silêncio. | Sistema de gestão da segurança | Ações | Pouca | Bottom-up |
| Liao 2015 | 540 | Programas de inventivos como bonus ou promoções ou ambos deveriam ser implementados. | Sistema de gestão da segurança | Ações | Pouca | Bottom-up |
| Mariscal et al. 2012 | 610 | O desenvolvimento das capabilidades de liderança em todos os níveis da organização. | Treinamento | Um tema para todos | Muita | Top-down |
| Mariscal et al. 2012 | 620 | O estabelecimento de indicadores relacionados à cultura de segurança. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Muita | Top-down |
| Mariscal et al. 2012 | 630 | A simplificação da burocracia e da papelada | Condições organizacionais | Organização da prod | Pouca | ? |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 710 | Pedido por uma liderança mais clara e visível | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | ? |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 720 | Resolver o conflito entre segurança e produção | Condições organizacionais | Arbitragem | Muita | ? |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 730 | Reconhecer a segurança como um valor | Condições organizacionais | Arbitragem | Muita | ? |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 740 | Importância do envolvimento pessoal e da motivação através das equipes de melhoria e das entrevistas. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Bottom-up |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 750 | Combinação de mudança comportamental (sending the right message through the right people) e mudança cultural (achar os bons problemas e as boas soluções). | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Top-down |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 760 | Adicionar às recomendações da IAEA a possibilidade que os trabalhadores deem as percepções deles. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Bottom-up |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 770 | Abordagens que usam vários caminhos e tendências, combinam métodos estatísticas, de engenharia e de ciências sociais. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Bottom-up |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 780 | Deve-se prestar atenção aos informantes. | Sistema de gestão da segurança | Relações externas | Pouca | Bottom-up |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 790 | Deve-se ter uma compreensão comum dos objetivos básicos de segurança entre os reguladores e a empresa, ter uma linguagem comum e respeito. | Sistema de gestão da segurança | Relações externas | Pouca | ? |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 792 | Necessidade de treinamento dedicado à segurança para motivar os trabalhadores. | Treinamento | Geral para todos | Pouca | Top-down |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 793 | Importância de reconhecer a existência e o papel das subculturas. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Bottom-up |
| Mengolini & Debarberis 2007 | 794 | Para intervir na cultura de segurança, deve-se fazer um análise crítica das atividades chave da organização, deve-se aceitar e implementar mudanças, e é difícil. | Condições organizacionais | Pensar organização | Pouca | Top-down |
| Hudson 2007 | 810 | Muitos gerentes devem ser convencidos que existe uma alternativa à abordagem de comando e controle com a qual eles foram formados. | Treinamento | Um tema p. gerentes | Pouca | Bottom-up |
| Hudson 2007 | 820 | Definir indicadores chave de performance explícitos | Condições organizacionais | Organização da prod | Pouca | ? |
| Hudson 2007 | 830 | É essencial para os gerentes criarem um cultura de segurança avançada é um apetite pelas más notícias. | Papel dos gerentes | Escutar | Pouca | Bottom-up |
| Hudson 2007 | 840 | Os gerentes devem questionar algumas competências básicas de negócios. | Treinamento | Um tema p. gerentes | Pouca | Bottom-up |
| Hudson 2007 | 850 | Tanto os sucessos como as falhas devem ser comunicados. | Sistema de gestão da segurança | Comunicação | Pouca | Bottom-up |
| Stroeve et al. 2011 | 910 | Mais envolvimento dos controladores na avaliação da segurança para desenvolver novos sistemas e procedimentos. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Bottom-up |
| Stroeve et al. 2011 | 920 | Melhorar a carga de trabalho dos controladores pelo desenvolvimento de regras explícitas para balançar as condições de segurança e de capacidade nominais e não-nominais. | Sistema de gestão da segurança | Regras | Pouca | Top-down |
| Stroeve et al. 2011 | 930 | Melhorar a qualidade da gerência pelos supervisores. | Treinamento | Um tema p. gerentes | Pouca | Top-down |
| Stroeve et al. 2011 | 940 | Melhorar a coerência e a comunicação no sistema de gestão da segurança | Sistema de gestão da segurança | Comunicação | Pouca | ? |
| Stroeve et al. 2011 | 950 | Melhorar o treinmanento para as mudanças. | Treinamento | Geral para todos | Pouca | Top-down |
| Gill & Shergill 2004 | 1010 | Trabalhar em parceria com a autoridade de regulação para melhorar a segurança. | Sistema de gestão da segurança | Relações externas | Muita | Top-down |
| Huang et al. 2013 | 1110 | Importância que a alta gerência esteja proativa e comprometida com a segurança. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Média | Top-down |
| Huang et al. 2013 | 1120 | É importante que as empresas providenciem o treinamento adequado. | Treinamento | Geral para todos | Média | Top-down |
| Huang et al. 2013 | 1130 | Caminhões em bom estado e boa manutenção deles e dos equipamentos | Ambiente de trabalho | Equipamentos | Média | ? |
| Huang et al. 2013 | 1140 | Os gerentes devem estar orientados até as operações do campo. | Papel dos gerentes | Escutar | Média | Bottom-up |
| Huang et al. 2013 | 1150 | Os gerentes devem investir financeiramente na segurança dos seus empregados | Papel dos gerentes | Estratégia | Média | ? |
| Huang et al. 2013 | 1160 | Since these employees work remotely, it is very important to provide flexible schedules for these workers | Condições organizacionais | Organização da prod | Média | Bottom-up |
| Huang et al. 2013 | 1170 | As palavras e os atos dos supervisores devem ser consistentes. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Média | Top-down |
| Huang et al. 2013 | 1180 | É importante que os gerentes de proximidades providenciem um retorno apropriado e comuniquem de maneira efetiva com seus trabalhadores | Papel dos gerentes | Prescrever | Média | Top-down |
| Huang et al. 2013 | 1190 | Encorajar os empregados a participar na segurança. | Papel dos gerentes | Escutar | Média | Bottom-up |
| Huang et al. 2013 | 1192 | É importante que os gerentes de proximidade (…) cuidem do bem estar e da segurança dos seus empregados | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Média | ? |
| Amiri et al. 2015 | 1210 | Reforçar a percepção individual dos riscos | Percepções e comportamentos dos trabalhadores | Percepções | Muita | Top-down |
| Amiri et al. 2015 | 1220 | Reforçar o comprometimento dos gerentes para a segurança | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | Top-down |
| Amiri et al. 2015 | 1230 | Reforçar a comunicação | Condições organizacionais | Comunicação | Muita | ? |
| Amiri et al. 2015 | 1240 | Reforçar as regulações e as instruções de segurança. | Sistema de gestão da segurança | Regras | Muita | Top-down |
| Amiri et al. 2015 | 1250 | Melhorar o ambiente de trabalho | Ambiente de trabalho | Ambiente no geral | Muita | ? |
| Bjerkan 2010 | 1310 | As medidas de melhoria Health Safety Environment devem ser dirigidas até grupos específicos. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Top-down |
| Dahl et al. 2014 | 1410 | O capitão deve ser modelo para o trabalho seguro | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | Top-down |
| Dahl et al. 2014 | 1420 | Reduzir a percepção dos riscos. | Percepções e comportamentos dos trabalhadores | Percepções | Muita | Top-down |
| Dahl et al. 2014 | 1430 | Dar tempo e prioridade ao treinamento para a segurança. | Treinamento | Geral para todos | Muita | Top-down |
| Dahl et al. 2014 | 1440 | Tratar positivamente a segurança | Condições organizacionais | Arbitragem | Muita | ? |
| Dahl et al. 2014 | 1450 | Dar a prioridade à segurança em relação à eficiência | Condições organizacionais | Arbitragem | Muita | ? |
| Findley et al. 2007 | 1510 | Priorizar as iniciativas de melhoria por grupo. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Pouca | Top-down |
| Findley et al. 2007 | 1520 | Desenvolver as competências de liderança dos gerentes de proximidade e dos gerentes. | Treinamento | Um tema p. gerentes | Pouca | Bottom-up |
| Findley et al. 2007 | 1530 | Melhorar as atitudes e as percepções dos foremens a respeito do comprometimento dos gerentes para a segurança, comunicação e comportamentos de risco. | Percepções e comportamentos dos trabalhadores | Percepções | Muita | Top-down |
| Garcia Herrero et al. 2013 | 1610 | Buscar os erros | Percepções e comportamentos dos trabalhadores | Comportamentos | Média | Top-down |
| Garcia Herrero et al. 2013 | 1620 | Não desviar o olhar quando situações perigosas acontecem. | Percepções e comportamentos dos trabalhadores | Comportamentos | Média | Bottom-up |
| Garcia Herrero et al. 2013 | 1630 | Resolver os conflitos construtivamente | Condições organizacionais | Comunicação | Média | Bottom-up |
| Widyanti et al. 2018 | 1710 | Dar treinamentos de atualização para os trabalhadores com mais de 10 anos de experiência. | Treinamento | Um tema p. 1 grupo | Pouca | Top-down |
| Widyanti et al. 2018 | 1720 | Os trabalhadores com posição gerencial devem compartilhar experiência e engajamento na segurança com os trabalhadores sem posição gerencial. | Papel dos gerentes | Prescrever | Pouca | Top-down |
| Dahl & Kongsvik 2018 | 1810 | Dar uma alta prioridade aos fatores fundamentais do clima de segurança e em particular à liderança da segurança. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Muita | Top-down |
| Hoivik et al. 2009 | 1910 | Uma boa política HSE deve ser impulsionada pelos gerentes para iniciar o trabalho HSE. | Papel dos gerentes | Estratégia | Média | Top-down |
| Hoivik et al. 2009 | 1920 | As equipes locais de gestão devem estar conscientes da importância deles no trabalho de Hygiene Segurança e Meio ambiente | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Média | ? |
| Hoivik et al. 2009 | 1930 | O compromentimento dos gerentes, a priorização e o seguimento do ambiente local de trabalho são importantes para o clima de segurança. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Média | Top-down |
| Hoivik et al. 2009 | 1940 | O treinamento em liderança deve focar nos riscos HSE e na competência da gerência sobre os fatores importantes do clima de segurança. | Treinamento | Um tema p. gerentes | Média | Top-down |
| Hsu & Lee 2012 | 2010 | Os gerentes devem colocar metas e explicar | Papel dos gerentes | Prescrever | Média | Top-down |
| Hsu & Lee 2012 | 2020 | Os gerentes devem ser responsabilizados pelo treinamento | Papel dos gerentes | Prescrever | Média | Top-down |
| Hsu & Lee 2012 | 2030 | Os gerentes devem enfatizar a importância da melhoria contínua para melhorar o clima de segurança | Papel dos gerentes | Estratégia | Média | ? |
| Hsu & Lee 2012 | 2040 | Os gerentes devem reforçar a constituição de equipes (team building). | Papel dos gerentes | Estratégia | Média | ? |
| Hsu & Lee 2012 | 2050 | O desempenho da equipe deve ser mensurado objetivamente | Condições organizacionais | Organização da prod | Média | ? |
| Hsu & Lee 2012 | 2060 | Deve haver um retorno não ambíguo. | Condições organizacionais | Comunicação | Média | Bottom-up |
| Hsu & Lee 2012 | 2070 | Os gerentes devem construir um sistema de avaliação e de reforço positivo dos comportamentos seguros e negativo dos comportamentos inseguros | Papel dos gerentes | Prescrever | Média | Bottom-up |
| Hsu & Lee 2012 | 2080 | As tarefas e regras devem ser claras, a avaliação transparente. | Sistema de gestão da segurança | Regras | Média | Bottom-up |
| Hsu & Lee 2012 | 2090 | Os gerentes devem incentivar uma cultura do reporting dos riscos mais do que dos erros individuais | Papel dos gerentes | Escutar | Média | Bottom-up |
| Hsu et al. 2010 | 2110 | Enfatizar a importance da segurança baseada em comportamentos em qualquer programa de segurança. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Média | Bottom-up |
| Hsu et al. 2010 | 2120 | Os empregados devem ser empoderados pelos gerentes. | Papel dos gerentes | Escutar | Média | Bottom-up |
| Hsu et al. 2010 | 2130 | Os gerentes devem passar da busca dos erros à busca dos fatos e não culpar os trabalhadores. | Papel dos gerentes | Escutar | Muita | Bottom-up |
| Hsu et al. 2010 | 2140 | O treinamento de segurança deve focar em como as relações de confiança se constroem. Eles podem implementar a Gestão dos Recursos de Equipe (Crew Resource Management). | Treinamento | Um tema para todos | Média | Bottom-up |
| Kasim et al. 2018 | 2210 | A autoavaliação e a avaliação dos riscos para cada tarefa deve ser mandatórias. | Percepções e comportamentos dos trabalhadores | Comportamentos | Média | Top-down |
| Kasim et al. 2018 | 2220 | A certificação international e a conformidade do sistema de gestão da segurança são passos vantajosos a ser feitos para implementar práticas de segurança. | Sistema de gestão da segurança | Relações externas | Média | Top-down |
| Kasim et al. 2018 | 2230 | O comprometimento da gerência é um fator vital para providenciar práticas de trabalho seguras aos trabalhadores | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Média | Top-down |
| Kasim et al. 2018 | 2240 | Desenvolver uma estratégia de comunicação dupla sobre a avalição dos riscos com todas as agência e partes interessadas. | Sistema de gestão da segurança | Relações externas | Média | Bottom-up |
| Kasim et al. 2018 | 2250 | Engajar a planta em melhoria contínua | Condições organizacionais | Organização da prod | Média | ? |
| Kasim et al. 2018 | 2260 | As plantas devem engajar-se no treinamento mandatório, sob conselho das agências e fornecedores de treinamento. | Treinamento | Geral para todos | Média | Top-down |
| Khandan et al. 2011 | 2310 | Segurança do ambiente de trabalho | Ambiente de trabalho | Ambiente no geral | Muita | ? |
| Khandan et al. 2011 | 2320 | A participação e o comprometimento dos trabalhadores na segurança. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Muita | Bottom-up |
| Khandan et al. 2011 | 2330 | Melhorar o comprometimento e as ações dos gerentes para a segurança. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | Top-down |
| Khandan et al. 2011 | 2340 | Usar os grupos de trabalhadores com as melhores pontuações para desenvolver o ponto de vista dos outros. | Sistema de gestão da segurança | Ações | Média | Top-down |
| Khoshakhlagh et al. 2017 | 2410 | O compromentimento da gerência deve ser efetivo para criar uma cultura de segurança forte e positiva nos trabalhadores. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | Top-down |
| Khoshakhlagh et al. 2017 | 2420 | Todos os níveis hierárquicos devem tentar melhorar o ambiente cultural para reduzir os acidentes | Condições organizacionais | Arbitragem | Muita | ? |
| Khoshakhlagh et al. 2017 | 2430 | Os gerentes devem sempre pensar no porquê os trabalhadores tem comportamentos de risco | Papel dos gerentes | Escutar | Muita | ? |
| Khoshakhlagh et al. 2017 | 2440 | Para prever acidentes, a cultura de segurança deve ser promovida, em particular a prioridade dada à segurança. | Condições organizacionais | Arbitragem | Muita | Top-down |
| Khoshakhlagh et al. 2017 | 2450 | Focar no treinamento para a segurança. | Treinamento | Geral para todos | Muita | Top-down |
| Khoshakhlagh et al. 2017 | 2460 | Para criar uma cultura de segurança positiva, deve-se focar numa variedade de fatores, dentro dos quais (…) a análise de eventos. | Sistema de gestão da segurança | Ações | Muita | Top-down |
| Kouabenan et al. 2015 | 2510 | Prestar atenção ao clima de segurança da empresa | Condições organizacionais | Arbitragem | Muita | ? |
| Kouabenan et al. 2015 | 2520 | Incentivar e suportar os gerentes de proximidade | Condições organizacionais | Organização da prod | Média | Bottom-up |
| Kouabenan et al. 2015 | 2530 | Oferecer recursos para implementar os procedimentos que os gerentes de proximidade iniciam | Condições organizacionais | Organização da prod | Média | Bottom-up |
| Kouabenan et al. 2015 | 2540 | Mostrar que os supervisores apreciam os esforços dos gerentes de proximidade em segurança | Papel dos gerentes | Escutar | Média | Bottom-up |
| Kouabenan et al. 2015 | 2550 | Incentivar os trabalhadores a chamar os gerentes de proximidade para fazer perguntas e sugestões sobre segurança. | Sistema de gestão da segurança | Comunicação | Média | Bottom-up |
| Marzaleh et al. 2016 | 2610 | Focar em HSE, por exemplo cursos de treinamento OSHA e NEBOSH, é sugerido. | Treinamento | Geral para todos | Muita | Top-down |
| Marzaleh et al. 2016 | 2620 | Os requisitos do sistema de gestão da segurança precisam, por princípio, ser revisados. | Sistema de gestão da segurança | Metodologia | Muita | ? |
| Marzaleh et al. 2016 | 2630 | In line with the safety audit, documented and implemented program must be developed | Sistema de gestão da segurança | Ações | Muita | ? |
| Mearns et al. 2003 | 2710 | Fazer audits. | Sistema de gestão da segurança | Ações | Muita | Top-down |
| Mearns et al. 2003 | 2720 | Melhorar os planos de saude dos trabalhadores | Ambiente de trabalho | Bem estar | Muita | ? |
| Mearns et al. 2003 | 2730 | Chamar os trabalhadores experientes para falar sobre segurança com os trabalhadores. | Sistema de gestão da segurança | Ações | Muita | Bottom-up |
| Nielsen et al. 2013 | 2810 | Os gerentes devem ter relações de trabalho efetivas com seus subordinados e eles devem criar um clima que enfatiza e sublinha a importância da segurança. | Papel dos gerentes | Prescrever | Muita | Top-down |
| Nielsen et al. 2013 | 2820 | Os especialistas de segurança devem recrutar líderes autênticos para servir de modelos para melhorar o clima de segurança e a prevenção das perdas. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | Top-down |
| Nielsen et al. 2013 | 2830 | Promover uma forma de liderança transparente e orientada até as relações que aumenta a abertura nas interações com os subordinados. | Papel dos gerentes | Escutar | Muita | Bottom-up |
| Nielsen et al. 2013 | 2840 | Uma liderança autêntica pode contribuir a uma boa percepção do clima de segurança e consequentemente na percepção do risco no trabalho. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | Top-down |
| Nielsen et al. 2016 | 2910 | Os líderes devem providenciar a seus seguidores uma compreensão dos níveis de riscos reais e da consequências de comportamentos inseguros. Isso sugere que um bom líder quer os trabalhadores focados nos perigos potenciais sem assustar eles. | Papel dos gerentes | Prescrever | Muita | Top-down |
| Nielsen et al. 2016 | 2920 | Os líderes devem estar focados nas tarefas do dia, nos objetivos e na visão da empresa, e também na motivação e no bem-estar dos subordinados, enquanto eles mostram também um foco ativo na implementação de mudanças construtivas no local de trabalho. | Papel dos gerentes | Dar o exemplo | Muita | Top-down |
| Morrow et al. 2014 | 3010 | Incentivar uma atitude de questionamento. | Sistema de gestão da segurança | Comunicação | Muita | Bottom-up |

**3.2.1 Propostas sobre o “papel dos gerentes”.**

37 propostas sobre o papel dos gerentes foram registradas a partir do nosso escopo de 30 artigos. Essas 37 propostas provêem de 18 artigos, sendo 11 artigos com 1 proposta (Atak & Kingma 2011, Ek et al. 2007, Liao 2015, Mengolini & Debarberis 2007, Hudon 2007, Amiri et al. 2015, Dahl et al. 2014, Widyanti et al. 2018, Kasim et al. 2018, Khandan et al. 2011, Kouabenan et al. 2015); 3 artigos com 2 propostas (Hsu et al. 2010, Khoshakhlagh et al. 2017, Nielsen et al. 2016); 1 artigos com 3 propostas (Hoivik et al. 2009); 1 artigo com 4 propostas (Nielsen et al. 2013); 1 artigo com 6 propostas (Hsu & Lee 2012) e 1 artigo com 7 propostas nesse tema (Huang et al; 2013).

A continuação apresentamos a subcategorização escolhida para as 37 propostas sobre o papel dos gerentes: ***a)*** *"****Dar o exemplo:*** *propostas paraatitudes e ações exemplares dos gerentes em cultura de segurança"*: 15 propostas feitas em 11 artigos, sendo 1 proposta em 8 artigos (Liao 2015, Mengolini & Debarberis 2007, Amiri et al. 2015, Dahl et al. 2014, Kasim et al. 2018, Khandan et al. 2011, Khoshakhlagh et al. 2017, Nielsen et al. 2016) e 2 propostas em 2 artigos (Hoivik et al. 2009, Nielsen et al. 2013) e 3 propostas em 1 artigo (Huang et al. 2013); ***b) "Escutar:*** *escutar os subordinados sobre a segurança (bottom-up)"*: 9 propostas feitas em 8 artigos, sendo 1 proposta em 7 artigos (Ek el al. 2007, Hudson 2007, Huang et al. 2013, Hsu & Lee 2012, Khoshakhlagh et al. 2017, Kouabenan et al. 2015, Nielsen et al. 2013) e 2 propostas em 1 artigo (Hsu et al. 2010); ***c) "Prescrever:*** *dar as boas informações aos subordinados (top-down)"*: 7 propostas feitas em 5 artigos, sendo 1 proposta em 4 artigos (Huang et al. 2013, Widyanti et al. 2018, Nielsen et al. 2013, Nielsen et al. 2016) e 3 propostas em 1 artigo (Hsu & Lee 2012); ***d) "Tomar decisões estratégicas:*** *fazer as escolhas organizacionais em prol da segurança"*: 6 propostas feitas em 4 artigos, sendo 1 proposta em 2 artigos (Atak & Kingma 2011, Hoivik et al. 2009) e 2 propostas em 2 artigo (Huang et al. 2013, Hsu & Lee 2012).

**3.2.2 Propostas sobre o “sistema de gestão da segurança”**

Nosso escopo de 30 artigos apresenta 35 propostas sobre o tema "Sistema de gestão da segurança" feitas pelos autores de 21 artigos, sendo 1 proposta em 13 artigos (Atak & Kingma 2011, Mariscal et al. 2012, Hudson 2007, Gill & Shergill 2004, Amiri et al. 2015, Bjerkan 2010, Findley et al. 2007, Dahl & Kongsvik 2018, Hsu & Lee 2012, Hsu et al. 2010, Khoshakhlagh et al. 2017, Kouabenan et al. 2015, Morrow et al. 2014), 2 propostas em 6 artigos (Ek & Akselsson 2007, Liao 2015, Kasim et al. 2018, Khandan et al. 2011, Marzaleh et al. 2016, Mearns et al. 2003), 3 propostas em 1 artigo (Stroeve et al. 2011) e 7 propostas em 1 artigo (Mengolini & Debarberis 2007).

A subcategorização dessas 39 propostas sobre o "Sistema de gestão" é a seguinte: **a) *Metodologia:****propostas metodológicas específicas ao SGS*:14 propostas feitas em 10 artigos, sendo 1 proposta em 9 artigos (Atak & Kingma 2011, Mariscal et al. 2012, Stroeve et al. 2011, Bjerkan 2010, Findley et al. 2007, Dahl & Kongsvik 2018, Hsu et al. 2010, Khandan et al. 2011, Marzaleh et al. 2016) e 5 propostas em 1 artigo (Mengolini & Debarberis 2007);***b) Ações:*** *ações concretas para o SGS*: 8 propostas feitas em 6 artigos, sendo 1 proposta em 4 artigos (Ek & Akselsson 2007, Khandan et al. 2011, Khoshakhlagh et al. 2017, Marzaleh et al. 2016) e 2 propostas em 2 artigos (Liao 2015, Mearns et al. 2003); **c) *Comunicação no SGS:*** *propostas sobre a comunicação no âmbito do sistema de gestão da segurança*: 5 propostas feitas em 5 artigos, sendo 1 proposta em 5 artigos (Ek & Akselsson 2007, Hudson 2007, Kouabenan et al. 2015, Morrow et al. 2014, Stroeve et al. 2011); **d) *Relações externas:****propostas sobre as relações com os atores externos*: 5 propostas feitas em 3 artigos, sendo 1 proposta em 1 artigo (Gill & Shergill, 2004) e 2 propostas em 2 artigos (Mengolini & Debarberis 2007, Kasim et al. 2018); **e) *Regras:*** *propostas para fazer mais regras ou para melhorar as regras*: 3 propostas feitas em 3 artigos sendo 1 proposta em artigos (Stroeve et al. 2011, Amiri et al. 2015, Hsu & Lee 2012).

**3.2.3 Propostas sobre as “condições organizacionais da segurança”.**

21 propostas foram feitas sobre o tema das "Condições organizacionais da cultura de segurança" em nossa seleção de 30 artigos. Essas 21 propostas foram feitas em 17 artigos, sendo 1 proposta em 9 artigos (Atak & Kingma 2011, Antonsen 2009, Ek et al. 2007, Mariscal et al. 2012, Hudson 2007, Huang et al. 2013, Amiri et al. 2015, Garcia Herrero et al. 2013, Kasim et al. 2018), 2 propostas em 3 artigos (Hsu & Lee 2012, Khoshakhlagh et al. 2017, Dahl et al. 2014) e 3 propostas em 2 artigos (Kouabenan et al. 2015, Mengolini & Debarberis 2007).

As 21 propostas sobre o tema "condições organizacionais da cultura de segurança podem ser subcategorizadas da seguinte maneira: **a) *Organização da produção***: 7 propostas feitas em6 artigos, sendo 1 proposta em 5 artigos (Mariscal et al. 2012, Hudson 2007, Huang et al. 2013, Hsu & Lee 2012, Kasim et al. 2018) e 2 propostas em 1 artigo (Kouabenan et al. 2015); **b) *Arbitragem organizacional favoravel à segurança***: 7 propostas feitas em 4 artigos, sendo 1 proposta em 1 artigo (Kouabenan et al. 2015) e 2 propostas em 3 artigos (Khoshakhlagh et al. 2017, Mengolini & Debarberis 2007, Dahl et al. 2014); **c) *Comunicação na organização:*** 4 propostas feitas em 4 artigos, sendo 1 proposta em 4 artigos (Ek et al. 2007, Amiri et al. 2015, Garcia Herrero et al. 2013, Hsu & Lee 2012); **d) *Pensar organização antes de pensar cultura de segurança***: 3 propostas em 3 artigos sendo 1 proposta em 3 artigos (Atak & Kingma 2011, Antonsen 2009, Mengolini & Debarberis 2007).

**3.2.4 Propostas sobre o “treinamento”.**

18 propostas foram feitas sobre o tema "treinamento" em nossa seleção de 30 artigos. Essas 18 propostas foram feitas em 15 artigos, sendo 1 proposta em 11 artigos (Liao 2015, Mariscal et al. 2012, Mengolini & Debarberis 2007, Huang et al. 2013, Dahl et al. 2014, Findley et al. 2007, Widyanti et al. 2018, Hoivik et al. 2009, Hsu et al. 2010, Kasim et al. 2018, Khoshakhlagh et al. 2017, Marzaleh et al. 2016) e 2 propostas em 2 artigos (Ek & Akselsson 2007, Hudson 2007, Stroeve et al. 2011).

As 18 propostas sobre o tema "treinamento foram subcategorizadas da seguinte maneira: ***a) Treinamento geral para todos***: 8 propostas feitas em 8 artigos, sendo 1 proposta em 8 artigos (Liao 2015, Mengolini & Debarberis 2007, Stroeve et al. 2011, Huang et al. 2013, Dahl et al. 2014, Kasim et al. 2018, Khoshakhlagh et al. 2017, Marzaleh et al. 2016); ***b) Treinamento de todos em um tema específico***: 4 propostas feitas em 3 artigos, sendo 1 proposta em 2 artigo (Mariscal et al. 2012, Hsu et al. 2010) e 2 propostas em 1 artigos (Ek & Akselsson 2007); ***c) Treinamento dos gerentes em um tema específico***: 4 propostas feitas em 3 artigos, sendo 1 proposta em 2 artigos (Stroeve et al. 2011, Hoivik et al. 2009) e 2 propostas em 1 artigo (Hudson 2007) ***d) Treinamento de grupos específicos em um tema específico***: 2 propostas feitas em 2 artigos (Findley et al. 2007, Widyanti et al. 2018)

**3.2.5 Propostas sobre “percepções e comportamentos dos trabalhadores”.**

6 propostas foram feitas sobre o tema "percepções e comportamentos dos trabalhadores em nossa seleção de 30 artigos. Essas 6 propostas foram feitas em 5 artigos, sendo 1 proposta em 4 artigos (Amiri et al. 2015, Dahl et al. 2014, Findley et al. 2007, Kasim et al. 2018) e 2 propostas em 1 artigo (Garcia Herrero et al. 2013).

A subcategorização dessas 6 propostas é a seguinte: ***a) Percepções dos trabalhadores***: 3 propostas feitas em 3 artigos, sendo 1 proposta em 3 artigos (Amiri et al. 2015, Dahl et al. 2014, Findley et al. 2007); ***b) Comportamentos dos trabalhadores***: 3 propostas feitas em 2 artigos, sendo 1 proposta em 1 artigo (Kasim et al. 2018) e 2 propostas em 1 artigo (Garcia Herrero et al. 2013)

**3.2.6 Propostas sobre o “ambiente de trabalho”.**

Em nossa seleção de 30 artigos, 4 propostas sobre o ambiente de trabalho foram feitas em quatro artigos diferentes. Duas propostas mencionaram a noção de "ambiente de trabalho" sem especificar (Amiri et al. 2015, Khandan et al. 2011). Uma proposta foi feita com foco nas condições de bem estar dos trabalhadores (Mearns et al. 2003) enquanto outra foi feita a respeito do bom estado dos equipamentos (Huang et al. 2013).

**3.2.7 Classificação das propostas segundo a dependência da proposta no que se refere à ferramenta de avaliação.**

Das 121 propostas extraídas dos 30 artigos do nosso escopo, 43 (35,5%) apresentam muita dependência no que se refere à ferramenta de avaliação utilizada, 43 (35,5%) apresentam uma dependência média da ferramenta de avaliação e 35 (29%) apresentam pouca dependência.

As propostas muito dependentes da ferramenta de avaliação são as propostas feitas pelos autores que repetem uma categoria avaliada sob a forma de um pedido de melhoria. Por exemplo, Amiri et al. (2015) faz 5 propostas correspondendo a um pedido por uma melhoria das 5 categorias de cultura de segurança avaliadas no estudo. Sendo assim, as propostas não dizem muito respeito à cultura do campo estudado mas dizem mais sobre o modelo de cultura prezado pelos autores do estudo ou pelos autores da ferramenta de avaliação.

Ao contrário, outros estudos fazem propostas que dependem pouco da avaliação, que não são ligadas ao conteudo da ferramenta de avaliação utilizada. Por exemplo, Ek & Akselsson (2007) propoem a distribuição de formulários anónimos para o relato de anormalidades, porque eles perceberam incoerências nas respostas dos trabalhadores durante as diversas fases da avaliação, e porque acabaram entendendo que os trabalhadores não se sentiam a vontade para relatar essas anormalidades. Uma proposta feita dessa maneira diz respeito à cultura do campo estudado e não depende a priori da ferramenta de avaliação utilizada. Muitas vezes, essas propostas são a combinação de um resultado quantitativo e de uma expressão das pessoas em entrevistas ou grupos de trabalho.

No meio termo, a dependência média corresponde a propostas de melhoria que são construídas a partir de um tratamento estatístico, feito encima dos resultados das categorias ou dos itens que compoem a ferramenta de avaliação. Essas propostas não são simples pedidos de melhoria das categorias avaliadas nem têm sua origem nas palavras das pessoas avaliadas ou em observações diretas do campo. Elas são o resultado de um tratamento estatístico, por exemplo uma fatorização, ou um cálculo de porcentagem de variança, junto com uma referência teórica ajudando a interpretação do resultado estatístico. Por exemplo, Huang et al. (2013) fazem 6 propostas correspondendo à solução em 6 fatores que eles construíram para formalizar o clima de segurança organizacional. Eles produziram um questionário usando outros questionários mas também observações de campo e entrevistas. Porém, o conteúdo das propostas deles é somente o resultado de uma fatorização dos itens avaliados durante um teste piloto. As propostas assim formuladas tendem a ser genéricas e podem ser muito dependentes do conteúdo das teorias e ferramentas utilizadas. O tratamento estatístico das categorias e itens avaliados diferencia essas propostas das propostas simplesmente copiadas do enunciado das categorias avaliadas. Essas propostas não dependem unicamente da ferramenta de avaliação, elas provém também de um trabalho estatístico encima dos resultados quantitativos a um questionário.

**3.2.8 Propostas “Top-down” VS “Bottom-up”**

Das 121 propostas extraídas, 54 (44,6%) vão na direção de um movimento Top-down, 39 (32,2%) vão na direção de um movimento Bottom-up e 28 (23,1%) são neutras ou dificilmente categorizáveis em uma ou outra categoria.

As propostas “Top-down” são as propostas correspondendo a um modelo da cultura de segurança imposto por cima, atribuindo aos gerentes as chaves da cultura e a responsabilidade por difundi-la pela organização. O pedido por mais comprometimento dos gerentes, o pedido por mais formação dos trabalhadores aos procedimentos de segurança e o reforço do sistema de gestão da segurança, visando o maior respeito das regras de segurança, são exemplos dessa abordagem “top-down”.

Ao contrario, propostas “bottom-up” visam a subida de informações do campo até os centros de decisão ou até mesmo a participação dos agentes da frente de trabalho aos processos decisórios que dizem respeito à segurança. O reconhecimento das subculturas, a organização dos elementos da “just culture” são marcas dessa segunda abordagem. A abordagem “top-down” corresponde a uma visão unicamente normatizada da segurança, enquanto a abordagem “bottom-up” considera também como valiosa a experiência e a competência dos trabalhadores do chão de fábrica para a segurança, tanto para prevenção como para responder à urgência dos eventos imprevistos.

As proposta marcadas com “?” não deixam aparecer uma direção suficientemente óbvia para entrar em uma ou outra categoria.

**4. DISCUSSÃO**

**4.1 Discussão sobre o uso do questionário para avaliar a cultura**

Para interpretar os mecanismos de causalidade entre várias dimensões avaliadas por um questionário, existem muitas ferramentas estatísticas mas a principal deles é a correlação. A correlação, porém, não indica causalidade. Assim, pouco se pode falar sobre o mecanismo de influência da cultura de segurança sobre a performance em segurança. Como notam Mearns *et al*. (2003) a corelação entre uma dimensão do clima de segurança e um indicador de performance em segurança, como uma taxa de acidente, pode significar coisas opostas segundo que a característica do clima ou cultura de segurança é causa ou resultado da performance em segurança. Por exemplo, o comprometimento dos gerentes pode estar correlado a uma taxa maior de acidentes se esse comprometimento for reativo e não preventivo.

Hudson (2007) mostra a dificuldade de avaliar uma mudança cultural, e fala que os indicadores “reativos”, como a taxa de frequência dos acidentes, podem não ter valor estatístico suficiente. Os indicadores “proativos” são a preferir, como questionários de clima, mas o autor nós alerta que esses resultados “podem também ser a expressão de uma satisfação superficial mais que de uma verdadeira mudança cultural. Evaluar tais programas de grande escala será talvez sempre sujeito ao efeito Hawthorne” (nossa tradução) do nome do efeito psico-social de melhoria automática que acontece nos indicadores pesquisados, por causa única da presença dos pesquisadores, que faz as pessoas quererem retribuir, conscientemente ou não, o interesse científico para elas por meio de um bom desempenho.

Um dos viés que contém o questionário é justamente o viés chamado de “desirabilidade social”. Por exemplo, Ek & Akselsson (2007) mostram que os trabalhadores responderam positivamente a 98% em um item que diz respeito ao reporting de equipamento danificado, enquanto o gerente deles sabia que eles não reportavam esse tipo de incidente. Para contrar o viés de desirabilidade social, muitas técnicas estatíticas existem [46] e poderiam ser implementadas nas futuras avaliações de cultura de segurança. Como a capacidade de reportar problemas é um dos principais temas da cultura de segurança, a avaliação da mesma precisa ser suficientemente válida. O caso relatado por Ek & Akselsson mostra como se pode avaliar como “boa” uma cultura, justamente *porque* não existe uma cultura justa na organização, porque as pessoas querem responder “bem” e não deixar aparecer os problemas.

Sobre a formulação dos itens dos questionários, tem um viés quando todos is itens estão formulados na mesma direção, como em Hoivik et al. (2009) “all items were graded by 1 being the lowestand 5 the highest or most desirable response.”

Segundo Mearns et al. 2003, como relatado por Guldenmund (2000) existe uma diffrença entre um questionário que considera que a suma das respostas individuais basta para representar a “atitude” da organização, e os questionários que distinguem a opinião individual e formulam itens específicos para avaliar o clima da organização. “A organização não é a atitude do grupo”. Com um questionário, não se avalia diretamente a organização, mas sim as percepções e atitudes individuais. Não pode ser avaliada uma dimensão organizacional diretamente aos indivíduos. O resultado da avaliação deve ser considerado como a suma das opiniões individuais. Por isso, não se deveria perguntar ao individuo qual é o clima de segurança da organização, so se pode perguntar qual é a percepção e/ou a atitude dele.

Várias críticas são feitas a respeito da abrangência dos questionários. Para Mengolini e Debarberis (2007) a avaliação pelo questionário da IAEA é descrita como “top-down”. Para Mariscal et al. (2012) os questionários não são capazes de revelar a cultura, mas somente as atitudes das pessoas, ou seja o clima de segurança. Efetivamente, os questionários são autorelatos e não podem realmente avaliar práticas de segurança ou ser muito eficazes para “escutar” o campo, como o mostra nossos resultados sobre o lugar das práticas ou a depedência das propostas às ferramentas de avaliação.

Vários artigos (por exemplo Bjerkan 2010, Dahl et al. 2013, Dahl & Kongsvik 2018) usaram um questionário baseado nas categorias mais comuns dos questionários de avaliação de cultura de segurança encontradas por Flin et al. (2000) [47]: Management, Safety system, Risk, Work pressure e Competence e muitas vezes as propostas de melhoria dessas dimensões são presentes em nosso escopo, o que indica que a reutilização de modelos e a avaliação somente quantitativa não ajudem muito a perceber as especificidades da cultura do campo.

Nossos resultados sobre o lugar das práticas nos métodos de avaliação e a depedência das propostas da ferramentas utilizadas nos mostra que os estudos sobre a “cultura” ou o “clima” de segurança não representam somente um esforço de aproximação ao campo e de escuta da experiência das pessoas. A cultura ou o clima avaliado assim é por parte dependente dos modelos e discursos dos pesquisadores. Por isso, outras ferramentas podem ser juntadas ao uso de questionário. Mas, primeiramente, uma maneira de “escutar” melhor o campo por meio de um questionário seria de formular itens sobre a experiência pessoal dos respondentes e não perguntas sobre a opinião que eles têm da organização no geral. Nas intervenções de ergonomia, esse princípio se traduz por entrevistas baseadas na explicitação de exemplos concretos, perguntando “como você fez isto neste dia?” e não pedindo a opinião da pessoa sobre a racionalização que ela pode fazer, com uma pergunta do tipo “porquê isso acontece?”.

**4.2 Resultados que mostram o interesse da abordagem mista**

Atak e Kingma (2001) falam da utilidade da análise documental para entender as diferenças de opinião entre as diferentes funções da organização. Isso é coerente com a ideia que diz que é possível avaliar a cultura pela análise das práticas de segurança.

Mengolini e Debarberis recomendam a adição ao questionário de outras ferramentas, como grupos de trabalho, para apoiar um movimento bottom-up de subida das informações do campo

No caso citado em cima da diferença de percepção entre grupos de participantes, os autores perceberam isso graças a entrevistas. Isso é um argumento a favor da discussão entre os trabalhadores e os gerentes a partir dos resultados da ferramenta quantitativa. Também, isso mostra a importância de separar os grupos de participantes durante a avaliação e durante o tratamento dos resultados.

Como mencionam Findley et al. (2007) para a indústria nuclear, as diferenças de clima de segurança entre grupos podem ser prejudicáveis para a segurança, o que argumenta para ter essa distinção na ferramenta de avaliação da cultura ou do clima de segurança. “The ability to compare safety climate scores by job title not only confirms expected differences between the management team and the workforce but also identifies important concerns with the safety attitudes and perceptions of foremen.”

**5. CONCLUSÃO**

Esta revisão integrativa analisou 30 artigos publicados desde o ano 2000 que contêm pelo menos um método de avaliação da cultura ou do clima de segurança e que fazem propostas de melhoria. A revisão buscou propor um panorama das propostas feitas sobre a questão da cultura de segurança nas indústrias de alto risco. Para esse fim, as propostas foram categorizadas tematicamente, segundo o grau de dependência delas no que se refere à ferramenta de avaliação utilizada e segundo a direção do movimento que elas recomendam entre top-down e bottom-up. Para entender ainda melhor essas propostas, os métodos de avaliação utilizados foram também categorizados, segundo o setor industrial, a natureza do método, a adaptação do questionário e o lugar das propostas dentro do método.

121 propostas foram feitas nos 30 artigos revisados, sobre o papel dos gerentes (37 propostas), o sistema de gestão da segurança (35 propostas), as condições organizacionais da cultura de segurança (21 propostas), o treinamento (18 propostas), as percepções e comportamentos dos trabalhadores (6 propostas) e sobre o ambiente de trabalho (4 propostas).

70% das propostas dependem muito ou de forma media da ferramenta de avaliação utilizada e perto da metade são de tipo top-down, o que demostra que as abordagens atuais da cultura de segurança não correspondem sempre a um esforço de aproximação ao campo, como o termo de “cultura” pode fazer pensar.

**6. REFERÊNCIAS:**

[1] ICSI, Groupe de travail de l’Icsi « Culture de sécurité ». La culture de sécurité : comprendre pour agir. Numéro 2017-01 de la collection les Cahiers de la sécurité industrielle, Institut pour une culture de sécurité industrielle, Toulouse, France. (2017)

[2] ABURUMMAN, M., NEWNAM, S., & FILDES, B. Evaluating the effectiveness of workplace interventions in improving safety culture: A systematic review. Safety science, vol. 115, p. 376-392. (2019)

[3] FLEMING, M., HARVEY, K., & CREGAN, B. Safety culture research and practice: A review of 30 years of research collaboration. Journal of Applied Biobehavioral Research, 2018, vol. 23, no 4. (2018).

[4] ZOHAR, D.. Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. Journal of Applied Psychology 65, 96–102. (1980)

[5] PIDGEON, N. F. Safety culture and risk management in organizations. Journal of Cross‐Cultural Psychology, 22(1), 129–140. (1991)

[6] SCHEIN, E. H. Organizational culture. American Psychological Association, (1990)

[7] COX, S., & FLIN, R. Safety culture: Philosopher's stone or man of straw? Work & Stress, 12(3), 189–201. (1998)

[8] ANTONSEN, S. Safety Culture: Theory, Method and Improvement. London: CRC Press. (2009)

[9] REASON, J. Managing the risks of organizational accidents. Burlington, VT: Ashgate Publishing Company. (1997)

[10] GULDENMUND, F. W. The nature of safety culture: A review of theory and research. Safety Science, 34(1–3). (2000)

[11] COOPER, M. D. Towards a model of safety culture. Safety science, 36(2), 111-136. (2000)

[12] HSE. A review of safety culture and safety climate literature for the development of the safety culture inspection toolkit. (2005)

[13] RUSSELL, C. L. An overview of the integrative research review. Progress in transplantation, 15(1), 8-13.(2005)

[14] WHITTEMORE, R., & KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. Journal of advanced nursing, 52(5), 546-553. (2005)

[15] LIBERATI, A., ALTMAN, D. G., TETZLAFF, J., MULROW, C., GOTZSCHE, P. C., IOADINNIS, J. P., … & MOHER, D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. PLoS medicine, 6(7), e1000100. (2009)

[16] OUZZANI, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., &Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. Systematic reviews, 5(1), 210.

[17] Amiri, S., Mahabadi, H. A., Mortazavi, S. B., &Kakavandi, M. G. (2015). Investigation of Safety Climate in an Oil Industry in Summer of 2014. *Health Scope*, *4*(2).

[18] Atak, A., &Kingma, S. Safety culture in an aircraft maintenance organisation: A view from the inside. *Safety science*, *49*(2), 268-278. (2011)

[19] Bjerkan, A. M. Health, environment, safety culture and climate–analysing the relationships to occupational accidents. Journal of risk research, 13(4), 445-477. (2010)

[20] Dahl, Ø., &Kongsvik, T. Safety climate and mindful safety practices in the oil and gas industry. *Journal of safety research*, *64*, 29-36. (2018)

[21] Dahl, Ø., Fenstad, J., &Kongsvik, T.Antecedents of safety-compliant behaviour on offshore service vessels: a multi-factorial approach. *Maritime Policy & Management*, *41*(1), 20-41. (2014)

[22] Ek, Å., &Akselsson, R. Aviation on the ground: Safety culture in a ground handling company. *The International Journal of Aviation Psychology*, *17*(1), 59-76. (2007)

[23] Ek, Å., Akselsson, R., Arvidsson, M., &Johansson, C. R. Safety culture in Swedish air traffic control. *Safety Science*, *45*(7), 791-811. (2007)

[24] Findley, M., Smith, S., Gorski, J., &O’neil, M. Safety climate differences among job positions in a nuclear decommissioning and demolition industry: Employees’ self-reported safety attitudes and perceptions. *Safety science*, *45*(8), 875-889. (2007)

[25] García-Herrero, S., Mariscal, M. A., Gutiérrez, J. M., &Toca-Otero, A.Bayesian network analysis of safety culture and organizational culture in a nuclear power plant. *Safety science*, *53*, 82-95. (2013)

[26] Gill, G. K., &Shergill, G. S. Perceptions of safety management and safety culture in the aviation industry in New Zealand. *Journal of Air Transport Management*, *10*(4), 231-237. (2004)

[27] Høivik, D., Tharaldsen, J. E., Baste, V., &Moen, B. E. What is most important for safety climate: The company belonging or the local working environment?–A study from the Norwegian offshore industry. *Safety science*, *47*(10), 1324-1331. (2009)

[28] Hsu, S., &Lee, C. C. Safety management in a relationship-oriented culture. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *18*(1), 35-45. (2012)

[29] Hsu, S. H., Lee, C. C., Wu, M. C., &Takano, K. The influence of organizational factors on safety in Taiwanese high-risk industries. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, *23*(5), 646-653. (2010)

[30] Huang, Y. H., Zohar, D., Robertson, M. M., Garabet, A., Murphy, L. A., &Lee, J. Development and validation of safety climate scales for mobile remote workers using utility/electrical workers as exemplar. *Accident Analysis & Prevention*, *59*, 76-86. (2013)

[31] Hudson, P. Implementing a safety culture in a major multi-national. *Safety science*, *45*(6), 697-722. (2007)

[32] Kasim, H., Hassan, C. R. C., Hamid, M. D., Emami, S. D., &Danaee, M. Determination of factors affecting safety practices in Malaysian radiation facilities. *Safety science*, *104*, 70-80. (2018)

[33] Khandan, M., Maghsoudipour, M., &Vosoughi, S. Ranking of working shift groups in an Iranian petrochemical company using ELECTRE method based on safety climate assessment results. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, *28*(7), 537-542. (2011)

[34] Khoshakhlagh, A., Yazdaniraad, S., Arvan, M., &Sarsangi, V. Evaluation of Safety Culture and Work-Related Accidents in Oil Depots of Tehran. *International Journal of Occupational Hygiene*, *9*(1), 9-14. (2017)

[35] Kouabenan, D. R., Ngueutsa, R., &Mbaye, S. Safety climate, perceived risk, and involvement in safety management. *Safety Science*, *77*, 72-79. (2015)

[36] Liao, M. Y. Safety Culture in commercial aviation: Differences in perspective between Chinese and Western pilots. *Safety science*, *79*, 193-205. (2015)

[37] Mariscal, M. A., Herrero, S. G., &Otero, A. T.Assessing safety culture in the Spanish nuclear industry through the use of working groups. *Safety Science*, *50*(5), 1237-1246. (2012)

[38] Marzaleh, M., Vosoughi, S., Kavousi, A., &JamehBozorg, H. Effect of awareness about health, safety and environment management system on safety climate and risk perception in oil refinery employees. *International Archives of Health Sciences*, *3*. (2016)

[39] Mearns, K., Whitaker, S. M., &Flin, R. Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. *Safety science*, *41*(8), 641-680. (2003)

[40] Mengolini, A., &Debarberis, L. (2007). Safety culture enhancement through the implementation of IAEA guidelines. *Reliability Engineering & System Safety*, *92*(4), 520-529. (2007)

[41] Morrow, S. L., Koves, G. K., &Barnes, V. E. Exploring the relationship between safety culture and safety performance in US nuclear power operations. *Safety Science*, *69*, 37-47. (2014)

[42] Nielsen, M., Eid, J., Mearns, K., &Larsson, G. Authentic leadership and its relationship with risk perception and safety climate. *Leadership & Organization Development Journal*, *34*(4), 308-325. (2013)

[43] Nielsen, M. B., Skogstad, A., Matthiesen, S. B., &Einarsen, S. The importance of a multidimensional and temporal design in research on leadership and workplace safety. *The Leadership Quarterly*, *27*(1), 142-155. (2016)

[44] Stroeve, S. H., Sharpanskykh, A., &Kirwan, B. Agent-based organizational modelling for analysis of safety culture at an air navigation service provider. *Reliability Engineering & System Safety*, *96*(5), 515-533. (2011)

[45] Widyanti, A., Octaviana, I., &Yamin, P. Safety Climate, Safety Behavior, and Accident Experience: Case of Indonesian Oil and Gas Company. *Industrial Engineering & Management Systems*, *17*(1), 128-135.(2018)

[46] Krumpal, I. Determinants of social desirability bias in sensitive surveys: a literature review. *Quality & Quantity*, *47*(4), 2025-2047. (2013)

[47] Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., &Bryden, R. Measuring safety climate: Identifying the common features. Safety Science, 34(1–3), 177–192. (2000)