

## FUNDAMENTOS, ATRIBUTOS E MÉTRICA DE CULTURA DE SEGURANÇA

Anna Leticia Barbosa de Sousa, CNEN

Antônio Carlos de Oliveira Ribeiro, ARrisk Consultoria

### RESUMO

A cultura de segurança é reconhecida como um componente importante do desempenho seguro de organizações que operam processos que envolvem riscos, dentre eles a indústria nuclear, aeroespacial, aeronáutica, química, petroquímica etc. Ao longo da história podemos enumerar casos onde pontos fracos da cultura de segurança contribuíram para acidentes significativos como em TMI, Chernobyl, Davis-Besse, Vandellós II, Paks e Forsmark, entre outros. A natureza da cultura de segurança não é passível de abordagens de avaliação convencionais. O aprimoramento da cultura de segurança é um processo não linear, e deve ser melhor considerado como uma jornada dinâmica de aprendizado.

A área Nuclear vem desenvolvendo com sucesso formas para abordar a cultura de segurança dentro da estrutura normativa como base para avaliar os seus pontos fortes e fracos numa organização a partir de cinco características-chaves: reconhecimento de Valor, o papel da liderança, comprometimento, integração em todas as atividades e formação para o aprendizado. O objetivo deste trabalho é apresentar uma discussão acerca dos fundamentos e atributos da cultura de segurança endereçando para uma proposta de metodologia aderente às práticas de operadores e reguladores tanto da área nuclear como de outras áreas, para avaliar e medir cultura de segurança, através de: revisão de documentação, análise de eventos, entrevistas, discussões em grupo, pesquisa de opinião e observações de campo.

### 1. INTRODUÇÃO

Uma cultura de segurança fraca ou não abrangente vem sendo cada vez mais apontada como a causa ou como um dos fatores contribuintes para acidentes ampliados na área química, petroquímica offshore e nuclear.

Segundo Pidgeon [1] O conceito de cultura de segurança, que surgiu após o desastre de Chernobyl, representa uma nova maneira de conceituar processos de gerenciamento e gerenciamento de riscos em contextos organizacionais e outros. E vem sendo utilizado para tentar explicar por que os processos de gerenciamento de segurança projetados para gerenciar riscos não estavam em vigor ou não foram usados conforme o planejado. Neste sentido, o mesmo autor mostra que a cultura de segurança permite uma visão mais ampla do gerenciamento de riscos nas organizações, movendo o foco além do que aconteceu para oferecer uma possível explicação de porquê aconteceu.

O termo "cultura de segurança" foi introduzido pela Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) [2] no *Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident*, após a investigação do desastre da usina nuclear de Chernobyl em 1986, que concluiu que o não cumprimento dos procedimentos operacionais contribuiu significativamente para o desastre, indicando uma cultura de segurança ruim [3].

Na área de exploração de óleo e gás offshore, a investigação pública sobre o desastre Piper Alpha apresentada em [4] no setor britânico do Mar do Norte destacou a importância de criar uma cultura de segurança positiva para evitar futuros desastres. Lord Cullen declarou:

*“É essencial criar uma atmosfera corporativa ou cultura na qual a segurança seja entendida e aceita como a prioridade número um” (p. 300)*

1 DSc,- Pesquisadora Titular -CNEN

2 DSc, Consultor - ARrisk Consultoria

Essa foi primeira vez que a cultura foi explicitamente identificada como um aspecto importante do gerenciamento eficaz da segurança no setor offshore de petróleo e gás. Entretanto em processos anteriores apareceram menções a questões culturais embora sem utilizar o termo cultura explicitamente como por exemplo, o processo sobre o acidente da Ocean Ranger em Newfoundland em 1982 que concluiu:

*"O elemento humano é expresso na qualidade dos julgamentos feitos na resolução do equilíbrio entre segurança e produtividade durante as operações. Esses julgamentos são guiados por uma estrutura de práticas seguras executadas pelo pessoal a bordo. Assim, também aqui, a segurança depende fundamentalmente da integridade, julgamento e competência humana."* (P. 17)

Neste contexto é importante que o conceito de cultura de segurança seja bem definido. Embora haja inúmeras definições para cultura de segurança a definição proposta pelo Comitê Consultivo para Segurança em Instalações Nucleares que possui uma ampla aceitação.

*"A cultura de segurança é o produto de valores, atitudes, competências e padrões de comportamento individuais e de grupo que determinam o compromisso e o estilo e a proficiência dos programas de saúde e segurança de uma organização. As organizações com uma cultura de segurança positiva são caracterizadas por comunicações baseadas na confiança mútua, por percepções compartilhadas da importância da segurança e pela confiança na eficácia de medidas preventivas."* (Comitê Consultivo para Segurança em Instalações Nucleares, 1993; p. 23)

O interesse pela cultura de segurança em diferentes setores tecnológicos surge do fato da cultura de segurança fornecer uma caracterização global de algumas das pré-condições comportamentais comuns para desastres e acidentes em sistemas sociotécnicos de alto risco. Sendo vista também como uma ferramenta heurística para auxiliar as estratégias de gerenciamento de riscos e complementar a prática atual de avaliação de riscos.

A cultura de segurança é conceituada como um sistema ideacional de significados relacionados às normas, crenças, papéis e práticas para lidar com perigos e riscos. Os possíveis elementos de uma "boa" cultura de segurança são elaborados em três títulos: normas e regras para lidar com riscos, atitudes de segurança e reflexividade nas práticas de segurança.

Há um consenso geral de que a cultura de segurança é multidimensional, entretanto essas dimensões variam de área para área e assim surgem diferentes definições para cultura de segurança, definições essas que variam em função das dimensões estabelecidas para cada área. Essas variações não são muito significativas mas são suficientes para enfaizar as dimensões importantes para cada área.

Neste contexto estabelecer métricas para cultura de segurança deve-se ter em mente a complexidade que é medir um requisito multidimensional e muitas vezes abstrato.

## 2 – FUNDAMENTO E ATRIBUTOS

Na área nuclear a referência [5] estabelece que o sistema de gestão deve ser usado para promover e apoiar uma forte cultura de segurança:

- GARANTINDO um entendimento comum dos principais aspectos da cultura de segurança dentro da organização;
- FORNECENDO os meios pelos quais a organização apoia indivíduos e equipes no desempenho de suas tarefas com segurança e sucesso, levando em consideração a interação entre indivíduos, tecnologia e organização;
- REFORÇANDO uma atitude de aprendizado e questionamento em todos os níveis da organização;

- FORNECENDO os meios pelos quais a organização busca continuamente desenvolver e melhorar sua cultura de segurança. ”

A AIEA [5] entende que qualquer esforço para o desenvolvimento ou aprimoramento da cultura de segurança de uma organização deve se basear em um entendimento comum do conceito de cultura de segurança. Partindo do princípio que toda organização tem sua cultura e que a cultura de segurança é o tipo de cultura organizacional em que a segurança é de máxima prioridade, considerada essencial para o sucesso a longo prazo da organização. A questão é tornar essa cultura de segurança forte e sustentável, para que a segurança se torne uma responsabilidade primordial ou foco principal de todos os tipos de atividades.

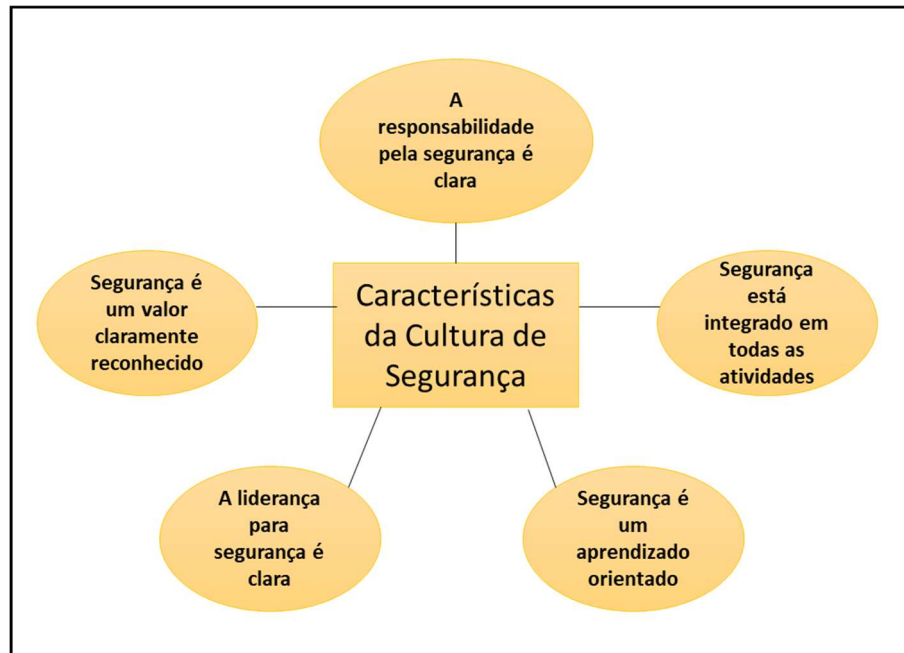
A cultura de segurança deve se basear em um conjunto de 'crenças' de segurança (suposições) e em um código de conduta que reflete a atitude correta em relação à segurança, que é comum a todos os indivíduos da organização. Se manifestando por fim no comportamento individual e no comportamento coletivo dos membros da organização.

Isso significa que as percepções da cultura de segurança em uma organização devem levar em consideração diferentes níveis e todos os tipos de atividades:

- Nível individual: atitude de questionamento, consciência individual, responsabilidade, relatórios, abordagem rigorosa e prudente ;
- Nível de grupo: comunicação, trabalho em equipe, tomada de decisão, supervisão / verificação por pares;
- Nível organizacional: definição de responsabilidades, definição e controle de práticas, qualificação e treinamento, funções de revisão, comprometimento gerencial, procedimentos, políticas de segurança, recursos .

A abordagem proposta pela AIEA [6] é baseada em cinco características da cultura de segurança:

1. Reconhecimento de Valor – Segurança é claramente reconhecida como um valor;
2. O papel da liderança – A liderança para segurança é clara;
3. Responsabilidade - responsabilidade pela segurança é clara;
4. Integração – A Segurança está integrada em todas as atividades;
5. Aprendizado - Segurança é um aprendizado orientado, em todas as atividades e formação para o aprendizado



**Figura 1:** Características da Cultura de Segurança [6]

Este conjunto de cinco características principais, possui 36 atributos que foram identificados como essenciais para alcançar uma forte cultura de segurança. Os atributos aqui apresentados são reproduzidos em parte, partir de [7].

**A. Segurança é um valor claramente reconhecido**

- A1 A alta prioridade dada à segurança é demonstrada na comunicação e tomada de decisão e refletida na documentação
- A2. Uma abordagem proativa e de longo prazo para questões de segurança é mostrada na tomada de decisões
- A3 O comportamento consciente da segurança é socialmente aceito e apoiado
- A4. A segurança é uma consideração primordial na alocação de recursos

**B. A liderança em segurança é clara**

- B1 O compromisso com a segurança é evidente em todos os níveis de gerenciamento, incluindo o gerenciamento corporativo
- B2 Há liderança visível mostrando o envolvimento da gerência em atividades relacionadas à segurança
- B3 A administração busca o envolvimento ativo dos indivíduos na melhoria da segurança
- B4 Os relacionamentos entre gerência e indivíduos são construídos com base na confiança

**C. A responsabilidade pela segurança é clara**

- C1. Papéis, responsabilidades e prestação de contas da segurança são bem definidos e claramente entendidos
- C2 Existe um alto nível de conformidade com regras e procedimentos
- C3 A propriedade da segurança é evidente para todos os indivíduos e refletida no ambiente de trabalho e nas condições da planta
- C4 Um relacionamento apropriado com o regulador garante que a responsabilidade pela segurança permaneça com o licenciado

**D. Segurança está integrado em todas as atividades**

- D1 É evidente a consideração de todos os tipos de segurança, incluindo segurança nuclear, radiológica, industrial, ambiental e física
- D2 Os processos desde a implementação até a revisão garantem a manutenção de um nível adequado de segurança
- D3 Existem condições de trabalho seguras com relação a pressões de tempo, carga de trabalho e estresse
- D4 A cooperação e o trabalho em equipe garantem a manutenção de um nível adequado de segurança
- D5 Fatores que afetam o desempenho humano são considerados como segurança.

### E. Segurança é um aprendizado orientado

E1 Uma atitude de questionamento prevalece em todos os níveis organizacionais

E2 Relatórios abertos de desvios e erros são estabelecidos e suportados

E3 A experiência operacional (interna e externa à instalação) contribui para a melhoria contínua

E4 Avaliações internas e externas, incluindo autoavaliações, contribuem para a melhoria contínua

E5. Os indicadores de desempenho de segurança são rastreados, tendências, avaliados e acionados

E.6 Há desenvolvimento sistemático de competências individuais, incluindo liderança

A partir destas cinco características e de seus atributos é possível estabelecer métodos para medir o nível da cultura de segurança numa organização.

A indústria de Óleo e Gás, também propõe dentre vários um modelo baseado em cinco elementos. Pode-se citar por exemplo o Modelo da OGP [8] para seus membros associados, que se baseia em cinco elementos contribuintes para o desenvolvimento de uma forte cultura de segurança. Esses elementos, que ajudam a dar visibilidade a cultura de segurança, definem que uma forte cultura de segurança é sustentada por:

1. Cultura informada - a organização coleta e analisa dados relevantes para se manter informado sobre seu desempenho em segurança.
2. Cultura relatada - as pessoas estão confiantes de que podem relatar preocupações de segurança sem medo de culpar.
3. Cultura de aprendizado - a organização aprende com seus erros e faz alterações em condições inseguras.
4. Cultura flexível – a organização pode reconfigurar a cadeia de comando se enfrentar um ambiente de tarefas dinâmico e exigente.
5. Cultura justa - as pessoas entendem a fronteira entre comportamentos considerados aceitáveis e inaceitáveis

**Tabela 1:** Características e atributos da Cultura de Segurança segundo o modelo OGP

Características	Atributos
Cultura Informada	Manter-se informado ajuda a evitar complacência na ausência de incidentes. As organizações seguras estão constantemente conscientes de que algo pode dar errado. De fato, segurança é frequentemente definida como a falta de eventos ruins. Muitas vezes, é invisível no sentido de que os resultados seguros não se desviam do esperado e, portanto, não há nada para "captar a atenção". Se as pessoas não veem nada, presumem que nada está acontecendo e que nada continuará a acontecer se continuarem a agir como antes. Isso é enganoso, pois é necessário esforço para criar resultados consistentemente seguros.
Cultura relatada	O fluxo contínuo de reportar incidentes, quase acidentes e observações de condições inseguras pode fornecer informações indispensáveis para entender os limites do desempenho seguro e implementar ações corretivas para deficiências críticas de segurança. Para ser eficaz, um sistema para reportar deve ser facilmente acessível e fácil de usar.

Características	Atributos
	<p>Entretanto uma subnotificação pode ocorrer quando os meios de reportar são muito pesados e demorados ou há uma falta de confiança entre as diferentes camadas da organização. Além disso, o valor dos relatórios deve ser visível por meio de ações de melhoria, disseminação das lições aprendidas em toda a organização e feedback direto ao repórter. Isso requer recursos suficientes e competentes prontamente disponíveis para investigar efetivamente os incidentes relatados.</p>
Cultura de aprendizado	<p>Uma organização com uma forte cultura de aprendizado coleta informações de várias fontes, destila e aplica lições úteis, compartilha conhecimentos e acompanha as lições aprendidas pela melhoria dos processos.</p> <p>As estruturas de aprendizagem são sensíveis às lições de várias fontes. Uma fonte de informação é fornecida por sistemas de relatórios internos e análises sistemáticas de causa raiz.</p> <p>Outra fonte crítica de informação é estudar incidentes externos à organização. Isso é particularmente importante para a prevenção de eventos de alta frequência e baixa frequência, que podem nunca ter ocorrido na organização, mas ocorridos no setor.</p>
cultura flexível	<p>Uma cultura flexível é caracterizada pela capacidade de mudar a estrutura organizacional da abordagem hierárquica convencional para uma estrutura operacional mais plana, sem perder a qualidade da tomada de decisões ou se afastar dos valores e crenças centrais da empresa. Uma cultura flexível é responsiva, envolve e se adapta e se concentra em saber se as pessoas têm os recursos certos para serem envolvidos nos problemas em questão, e não no nível da organização.</p> <p>Uma cultura flexível não apenas melhora a capacidade de perceber problemas de segurança e reconhecer riscos mais cedo, como permite que esses riscos identificados sejam combinados com as ações apropriadas. Uma cultura flexível é aquela em que a organização e as pessoas nela são capacitadas, incentivadas e reconhecem a necessidade de se adaptar rápida e efetivamente às mudanças nas demandas.</p> <p>Isso permite que cada indivíduo, independentemente de sua posição, assuma um papel ativo na prevenção de erros e no gerenciamento de incidentes, pois sabe que será apoiado pela organização.</p>
Cultura justa	<p>Uma cultura justa é um forte facilitador para outros elementos da cultura de segurança. Expectativas claras, implementação consistente dessas regras e processos investigativos justos e equilibrados e respostas a quebra de regras e / ou erros fornecem a todos os funcionários uma forte mensagem sobre seus direitos e responsabilidades.</p> <p>O comportamento humano pode variar de negligência grosseira de um lado a intenção voluntária de dano por outro; dentro desse intervalo, a elaboração de políticas organizacionais se aplica. Fora desses limites, é necessária uma intervenção do sistema regulatório interno de conformidade da organização.</p> <p>Deste modo é importante que os limites estabelecidos em uma organização sejam criados e comunicados com todos os funcionários e aplicados de maneira consistente.</p>

### 3 – MÉTRICAS E MÉTODOS

Em função da complexidade da Cultura de Segurança, Haage [9] estabelece que é necessária uma estratégia abrangente de avaliação. Atualmente, uma ampla variedade de métodos para levantamento de dados para avaliação da cultura de segurança está em uso [ ], incluindo questionários, entrevistas, grupos focais, observações e análise de documentos. É importante ter em mente, que qualquer que seja a abordagem, ou a área da organização, é praticamente impossível que um único método dos citados anteriormente forneça uma avaliação com a amplitude adequada. Neste caminho o que se recomenda é uma abordagem Multimétodo [6].

A Tabela 02 a seguir apresenta resumidamente características de cada método conforme apresentado na referência [6]. O porquê escolher e o que extrair de cada método.

**Tabela 2:** Características dos 5 métodos para avaliação da Cultura de Segurança

Método	Escolhas/Resultados	Características
Análise de Documentos	Porque Escolher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflete valores (por exemplo, prioridade dada à segurança) e expectativas gerenciais;</li> <li>• Pode revelar práticas de trabalho, por exemplo, relatórios de eventos; Pode mostrar como a organização pensa, por exemplo, documentos com conteúdo técnico ou analítico;</li> <li>• Uma revisão de documento não é uma auditoria contra a gerência requisitos de sistema. Uma revisão de documento não é sobredizendo se os documentos são bons ou não;</li> <li>• Uma revisão de documento é uma análise de alto nível para obter idéias: uma maneira de entender o que a organização presta atenção.</li> </ul>
	O que Extrair	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consistência de mensagens documentadas;</li> <li>• Como a segurança é representada em toda a organização;</li> <li>• Temas ou padrões relacionados ao foco na segurança;</li> <li>• Se os documentos refletem um esforço contínuo para fornecer informações consistentes, precisas e atualizadas, incluindo o alinhamento às práticas internacionais;</li> <li>• Lacunas na documentação, p. procedimentos ausentes, trabalho instruções, fluxogramas</li> <li>• Indicações de que os procedimentos fornecem controle de configuração adequado para operação, manutenção e design;</li> <li>• Informações sobre tendências disponíveis e como elas devem ser usadas;</li> <li>• Análises de profundidade da causa raiz em termos de questões organizacionais;</li> <li>• Alocações orçamentárias para segurança e aprimoramento da cultura de segurança;</li> <li>• Backlogs de revisões de procedimentos;</li> <li>• Ações tomadas para solucionar problemas de segurança</li> </ul>
Entrevistas	Porque Escolher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma conversa que tenta capturar o ponto de vista dos entrevistados;</li> <li>• Aprenda como as pessoas entendem situações / eventos;</li> <li>• Ter acesso a histórias organizacionais;</li> <li>• Possibilitar que os funcionários façam sua voz ser ouvida;</li> <li>• Método flexível de coleta de dados com vários graus de estruturação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista estruturada</li> <li>• Entrevista não estruturada.</li> </ul> </li> </ul>

Método	Escolhas/Resultados	Características
	O que Extrair	<ul style="list-style-type: none"> <li>As entrevistas servem para obter informações detalhadas e pontos de vista de indivíduos que não são limitados pelos tópicos selecionados pela equipe de avaliação.</li> <li>Da perspectiva de um avaliador, eles podem ajudar a obter uma percepção mais profunda da intensidade do sentimento em torno dos problemas ou a explorar a lógica complexa por trás dos padrões. Eles dão entendimento das diferentes percepções de responsabilidade nos níveis organizacionais e por grupos. Naturalmente, eles também fornecem uma avenida para explorar questões ou temas provisórios surgidos por meio de outros métodos de avaliação.</li> <li>[...] é importante explorar por que as pessoas estão dizendo o que dizem, por que pensam do jeito que fazem e por que agem do jeito que fazem</li> </ul>
Grupo Focal	Porque Escolher	<ul style="list-style-type: none"> <li>O objetivo dos grupos focais é desenvolver um entendimento amplo e profundo, em vez de um resumo quantitativo</li> <li>7 a 10 participantes (2 Facilitadores)</li> <li>Diversas seções transversais da organização (trabalho, nota, idade, departamento etc.)</li> <li>Os grupos focais fornecem um meio para explorar e observar a dinâmica social e a criação de significado dentro de um grupo.</li> </ul>
	O que Extrair	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eles oferecem uma oportunidade de observar a cultura em ação, ou seja, os aspectos relacionais da dinâmica social, os comportamentos interpessoais considerados aceitáveis, a diversidade de sentimentos sobre os problemas e o impacto do poder posicional na auto-expressão.</li> </ul>
Questionários	Porque Escolher	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capturar atitudes e impressões de uma grande população</li> <li>Para garantir que todos em uma organização tenham um</li> <li>oportunidade de fazer ouvir a sua voz A informatização permite uma rápida recuperação dos dados;</li> <li>Os questionários são úteis no processo de auto-avaliação porque servem para estabelecer</li> </ul>
	O que Extrair	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os questionários são uma maneira conveniente de obter informações de um grande número de pessoas.</li> <li>Pesquisas identificam sintomas em vez de causas</li> <li>As informações coletadas são sobre o que os funcionários pensam que pensam que não é o mesmo que realmente agem!</li> <li>As pesquisas estão sujeitas ao viés de resposta, p. os entrevistados podem achar que devem responder de certas maneiras</li> <li>Os questionários dizem mais sobre o que a pessoa que faz perguntas considera importante do que o que o entrevistado considera importante!</li> <li>A análise numérica pode criar uma crença de que os resultados são mais precisos ou válidos do que podem ser verdadeiros;</li> <li>Baixas taxas de resposta (menos de 70%) podem comprometer ainda mais a validade.</li> <li>A cultura de segurança só faz sentido em uma perspectiva qualitativa e deve-se tomar cuidado ao usar métodos quantitativos</li> </ul>
Observações	Porque Escolher	
	O que Extrair	<ul style="list-style-type: none"> <li>As observações fornecem informações sobre as pessoas em seus contextos reais de trabalho, como a maneira como as pessoas interagem (estilo de comunicação, linguagem corporal, expressões verbais, comportamentos .. comportamentos ...), práticas de trabalho e o que as pessoas prestam atenção em seu trabalho cotidiano (questões levantadas ou não):</li> <li>(Observações de "verificação de conformidade");</li> </ul>

Método	Escolhas/Resultados	Características
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observações naturalistas: as pessoas são observadas em seus ambientes normais realizando atividades (por exemplo, sombreamento);</li> <li>• Observações dos participantes: onde o avaliador está imerso nas atividades diárias das pessoas que estão sendo observadas.</li> </ul>

Para tanto é importante triangular os resultados, verificando a consistência entre os métodos. Idealmente, numa avaliação abrangente, todos os cinco métodos seriam usados. Entretanto isso nem sempre é possível sendo necessário dentre outros aspectos, otimizar recursos. Qualquer que seja a abordagem escolhida é importante usar métodos baseados em diferentes fontes de informação para obter informações específicas.

- **Entrevistas, grupos focais e questionários** capturam atitudes, valores e percepções dos funcionários.
- **Observação** captura a cultura de segurança em ação;
- **Análise de documentos** fornece informações sobre os resultados da cultura.

É importante ressaltar que a avaliação da cultura de segurança deve conter pelo menos uma métrica tendo os funcionários como objeto, observação e revisão de documentos. Da mesma forma que não pode deixar de ter uma técnica que se dedique a alta gestão.

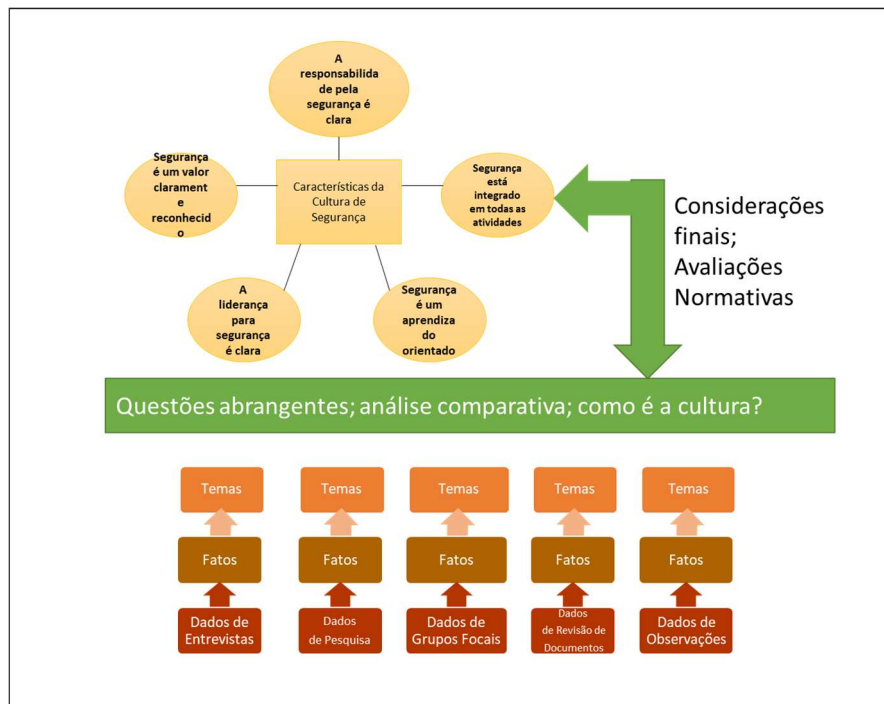
Como por exemplo podemos citar uma avaliação que contenha elicitação da percepção de um item específico relacionado a segurança através de discussão com operadores da produção e com gerentes, o que configura o método de foco em grupos observações e auditoria nos elementos de gestão treinamento e registros de análise causa raiz.

Todos os métodos apresentam vantagens, desvantagens e campo de aplicação. A escolha do método vai depender dos aspectos da cultura de segurança que se deseja medir ou avaliar.

A avaliação da cultura de segurança além de essencialmente considerar uma abordagem multi métodos usando vários métodos de avaliação (questionário, entrevista, revisão de documentos, observação, grupo focal) dever ser conduzida com separação da parte descritiva da parte normativa e deve ser realizada em silos, ou seja, cada método de avaliação tratado separadamente.

A análise descritiva baseia-se em premissas ontológicas coletadas de abordagens etnográficas para estudos culturais, o que a diferencia de algumas correntes de pesquisa atuais na pesquisa sobre cultura de segurança, uma vez que a última enfatizou outros métodos e teorias [10]. Em certo sentido, a parte descritiva serve para construir uma imagem da cultura de segurança de uma organização desde o início (ou seja, começando com dados empíricos e construindo a partir disso).

A parte normativa da análise é baseada na estrutura de cultura de segurança frente aos requisitos normativos e/ou os resultados da análise cultural são comparados às práticas de segurança estabelecidas como padrão como por exemplo organizações altamente confiáveis (HRO- High reliability Organizations).



**Figura 2:** Processo de Análise de Cultura de Segurança baseado na metodologia da AIEA

#### 4 – METODOLOGIA PROPOSTA

Pode-se classificar a metodologia proposta como uma metodologia multi critérios - multi atributos, muito utilizada na modelagem de sistemas complexos, multi dimensionais e não lineares como a cultura de segurança foi apresentada neste trabalho. O maior desafio associado com a modelagem de sistemas com essas características, é capturar as suas complexidades críticas.

A métrica para cultura de segurança aqui proposta consiste em identificar e relacionar as características e atributos da cultura de segurança com as práticas e processos organizacionais atuais para identificar pontos fortes e áreas de melhoria (deficiências).

As equipes de avaliadores, externos ou internos devem incluir representantes multifuncionais e / ou representantes de uma unidade organizacional. Em função dos objetivos e das características da organização deve haver temas suficientes para obter uma avaliação realista de toda a organização.

A metodologia apresentada a seguir é um processo em 7 etapas configurando um ciclo PDCA [11].

##### **Etapa 1: Coleta de Informações**

A primeira etapa desta análise é a Etapa de Coleta de informações. Como já discutido anteriormente a equipe de avaliação poderá trabalhar com vários métodos de coleta de informações.

##### **Etapa 2: extrair temas de cada método**

A Segunda Etapa consiste em extrair os temas a serem trabalhados no fortalecimento da cultura de segurança levantados por cada método. Nesta etapa são realizadas as seguintes atividades:

- Identificar temas comuns decorrentes dos diferentes métodos de coleta de informações.
- Identificar discrepâncias entre os diferentes métodos.
- Identificar exemplos representativos da cultura da organização (por exemplo, citações, anedotas, histórias ou observações que preservam o anonimato).
- Identificar a presença de subculturas em diferentes grupos e níveis.

- Buscar evidências em termos de artefatos que mostrem sistemas de significado positivo, incompleto ou distorcido relacionados à segurança.
- Explorar tendências que indicam um padrão de comportamento inseguro ou aceitação de condições degradadas ...

### Etapa 3: Desenvolver conclusões para cada método

Depois que os revisores formulam um conjunto de temas para todos os dados em um método, a equipe precisa trabalhar em conjunto para identificar pontos em comum e inconsistências visíveis entre os temas. O objetivo é construir uma imagem precisa da cultura, conforme visualizada nos resultados desse método....

### Etapa 4: Conclua a análise abrangente

Analisar as informações e os temas de cada método e esboçar temas abrangentes ou criar imagens dos padrões culturais observados que refletem as descobertas no conjunto total de dados;

### Etapa 5: Conclua a análise descritiva

Confronte a imagem da análise descritiva com padrões e/ou requisitos normativos;

### Etapa 6: Estabeleça um plano de ação

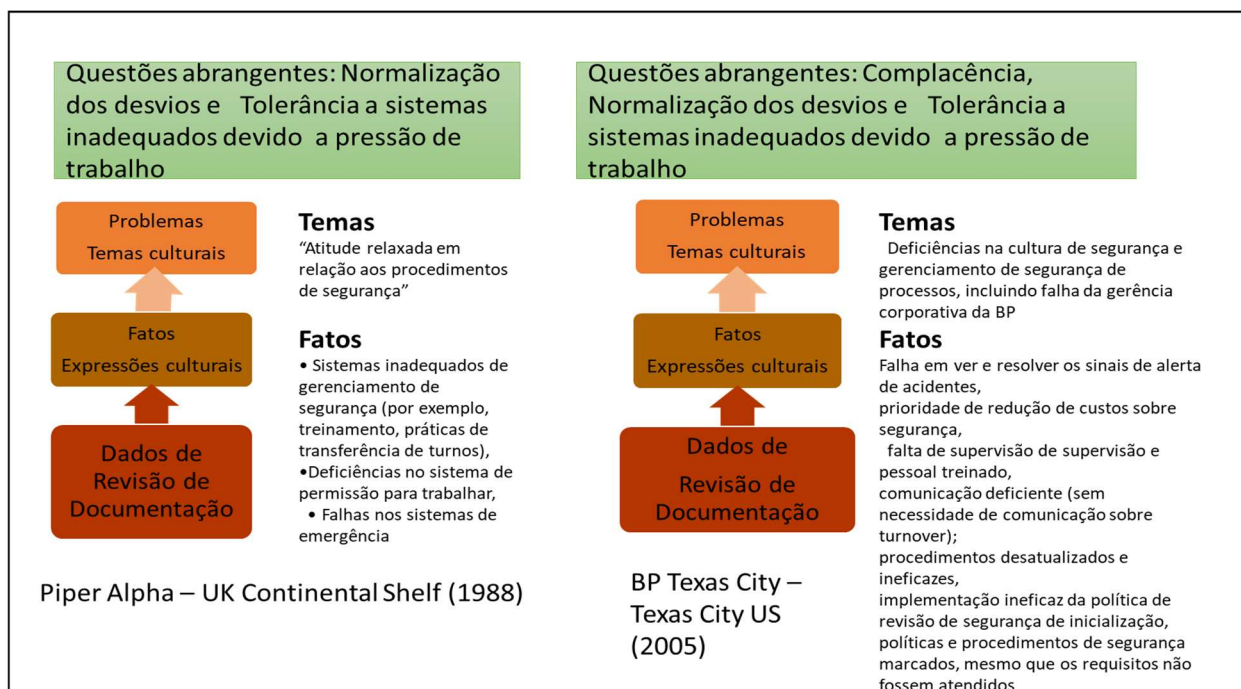
Desenvolva e implemente um plano de ação com estratégias de melhoria;

### Etapa 7: Acompanhamento

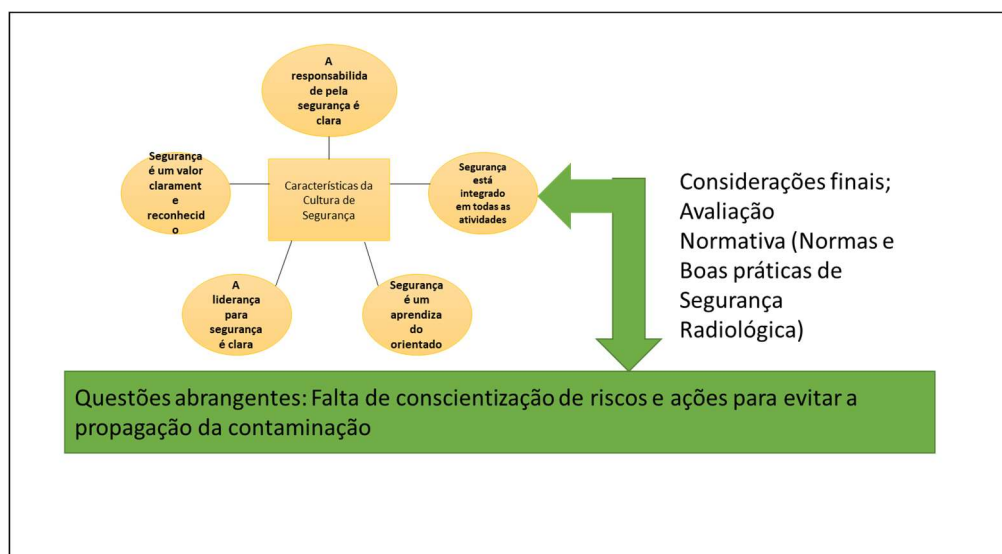
Avalie a eficácia das estratégias de melhoria que resultaram da avaliação da cultura de segurança. Isso envolve monitorar a implementação das ações de melhoria e o impacto dos resultados.;



**Figura 3:** Exemplo de Análise Descritiva – Setor Nuclear



**Figura 4:** Exemplo de Análise Descritiva – Setor Óleo e Gás



**Figura 5:** Exemplo de Análise Normativa

## 5. DISCUSSÃO

Independentemente do setor tecnológico que se esteja trabalhando a metodologia proposta com base no método apresentado pela AIEA apresenta fácil aderência uma vez que caberá a cada organização decidir seus objetivos, seus métodos de coleta de informação e suas questões norteadoras principais.

A metodologia apresentada pode ser uma importante ferramenta para organizações operadoras, para realização de auto avaliação para nortear e medir a eficácia / eficiência de planos de ações. A cultura de segurança é relativamente estável, mas está sujeita a mudar com o tempo. As mudanças podem ser resultado de ações intencionais, decorrentes de iniciativas de melhorias da segurança ou não intencionais, decorrentes

de outras ações ou eventos. Dada a incerteza e falta de controle sobre os eventos não intencionais é mais produtivo focar nas ações intencionais, decorrentes de iniciativas de melhorias da segurança, daí a grande importância das ferramentas de auto avaliação da cultura de segurança para as organizações operadoras.

As organizações reguladoras têm um papel primordial na promoção da cultura de segurança. Existem diversos mecanismos pelos quais os reguladores podem influenciar a cultura de segurança e eles dependem de uma maneira geral da estrutura e do arcabouço regulatório e dos recursos disponíveis.

Segundo [12] os três principais caminhos para os reguladores influenciarem os operadores são: (i) as práticas ou a abordagem regulatória adotadas pelo regulador influenciam a cultura de segurança das organizações que regulam; (ii) os reguladores podem promover ativamente a avaliação e melhoria da cultura de segurança; e (iii) os reguladores podem aplicar os regulamentos da cultura de segurança se fizerem parte de sua estrutura legal. Para essas três práticas principais pode-se ver a grande importância da avaliação da cultura de segurança pelo regulador num processo de melhoria contínua da segurança.

## 6. CONCLUSÃO

Neste artigo foi apresentada e discutida uma metodologia para avaliação da cultura de segurança.

A metodologia apresentada parte das características e atributos desenvolvidos pela AIEA como diretrizes para a condução de missões de avaliação da cultura de segurança em Estados Membros. É importante ter em mente que aplicações específicas devem desenvolver suas questões guias para cada um dos métodos apresentados tendo como foco seus objetivos de segurança de alto nível. Apesar da metodologia ser oriunda do setor nuclear, foi discutido e mostrado a fácil aderência da metodologia a outros setores.

Em função da complexidade da Cultura de Segurança mostrada principalmente devido a suas múltiplas dimensões, quer no setor nuclear, quer em outros setores, no decorrer do artigo mostrou-se a necessidade de se ter em mente que qualquer que seja a abordagem, ou a área da organização, é praticamente impossível que um único método dos citados no artigo (entrevistas, observações, grupos focais, análise de documentos) forneça uma avaliação com a amplitude adequada.

O maior desafio associado com a modelagem de sistemas multidimensionais, portanto complexos, é criar um modelo que seja capaz de capturar as suas complexidades críticas. Neste sentido o artigo enfatiza a necessidade de triangulação de diferentes métodos. Deve-se ter em mente que mesmo através de uma avaliação de cultura de segurança que considere uma abordagem multidimensional não será possível capturar toda a complexidade de organização e seus aspectos socio técnicos associados a manutenção do nível de segurança adequado, mas será possível identificar os fatores dominantes e algumas das suas relações não lineares que influenciam significativamente a segurança.

## 7. REFERENCIAS:

- [1] PIDGEON, N. F. (1991). Safety culture and risk management in organizations. *Journal of cross Cultural Psychology*, 22, 129-141
- [2] IAEA, Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident, published by the IAEA as Safety Series No.75-INSAG-1 in 1986;
- [3] Lee, T. (1998) Assessment of safety culture at a nuclear reprocessing plant. *Work & Stress*, 12, 217-237.
- [4] CULLEN, W.D. (1990). *The Public Inquiry into the Piper Alpha Disaster*. London: HMSO.

- [5] IAEA (2016) Leadership and Management for Safety General Safety Requirements safety standards series No. GSR Part 2 Vienna, International Atomic Energy Agency.
- [6] IAEA (2016) Performing Safety Culture Self-Assessments, Safety Reports Series No. 83 Vienna, International Atomic Energy Agency.
- [7] IAEA (2008). SCART Guidelines: Reference report for IAEA safety culture assessment review team (SCART). Service Series No. 16. Vienna, International Atomic Energy Agency.
- [8] OGP report No. 452, Shaping safety culture through safety leadership. October 2013
- [9] HAAGE, M. (2011, June). IAEA's approach to safety culture and safety culture assessment. Paper presented at 2011 COG Safety culture Meeting, Toronto, Canada.
- [10] GULDENMUND, F.W., (Mis)understanding safety culture and its relationship to safety management, Risk Anal. 30 (2010) 1466–1480.
- [11] DEMING W. E, Ciclo PDCA (1960)
- [12] FLEMING, M. & Scott, N. (March 2004). A Regulator's Guide to Safety Culture and Leadership Technical Report of Canada Nova Scotia Offshore Petroleum Board and Canada Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board Canada.