

## **CONSCIÊNCIA SITUACIONAL NAS OCORRÊNCIAS DE COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL**

*Leandro Vialto<sup>1</sup>*

<https://orcid.org/0009-0000-8357-5958>

### **RESUMO**

Este artigo tem como objetivo trazer a visão da consciência situacional aos bombeiros que trabalham diretamente em combate a incêndio estrutural e mostrar o quão importante é ter essa visão aprimorada trazendo um impacto direto na segurança dentro do teatro de operações reduzindo erro humano e melhorando a tomada de decisões nos momentos de alto estresse e alta consequência. Um bombeiro que aprende a exercitar a Consciência Situacional é capaz de fazer, também, uma reflexão sobre as ocorrências já vivenciadas e entender o motivo de não ter percebido riscos e dificuldades que levaram à algum problema que poderia ter sido evitado podendo aplicar esse entendimento às novas ocorrências futuras. Além disso, este artigo ainda leva o bombeiro a conhecer algumas barreiras que impedem um bom desenvolvimento da consciência situacional e tentar impedir que elas aconteçam, desenvolvendo ou aprimorando protocolos já existentes bem como conhecer que os cinco fatores críticos comuns em todo incêndio estrutural devem sempre ser levados em consideração e, por fim, como se pode exercitar e se preparar para elevar a Consciência Situacional nas ocorrências através das dez dicas publicadas pelo Dr. Richard Gasaway.

**Palavras-chave:** Consciência Situacional. Incêndio Estrutural. Gestão de Risco.

---

<sup>1</sup>Major do Corpo de Bombeiros Militar da Bahia – CBMBA; Especialista em Engenharia de Prevenção e Combate a Incêndios pelo Unyleya, Bacharel em Segurança Pública pela Academia de Polícia Militar do Estado da Bahia (APM), Instrutor das diversas disciplinas relacionadas à Combate a Incêndio Urbano na Academia de Bombeiros Militar da Bahia e na Coordenadoria de Formação de Praças do CBMBA

## **SITUATIONAL AWARENESS IN STRUCTURAL FIRE FIGHTING OCURRENCES**

### **ABSTRACT**

This article aims to bring the vision of situational awareness to firefighters who work directly in Fighting structural fires and show how important it is to have this improved vision, bringing a direct impact on safety within the theater of operations, reducing human error and improving decision-making in times of high stress and high consequence. A firefighter Who learns to exercise Situational Awareness is also able to reflect on incidentes already experienced and understand why they did not perceive risks and difficulties that led to a problem that could have been avoided and can apply this understanding to a new situations. This article also takes the firefighter to know some barriers that prevent the good development of situational awareness and try to prevent them from happening, developing or improving existing protocol, as well as knowing that the five critical factors common in every structural fire must always be taken into consideration and, finally, how you can exercise and prepare to increase Situational Awareness in incidentes through the ten tips published by Dr. Richard Gasaway.

**Keywords:** Situational Awareness. Structural Fire. Risk Management.

**Artigo Recebido em 30/04/2024**

**Aceito em 29/06/2024**

**Publicado em 02/07/2024**

## **1. INTRODUÇÃO**

A evolução das técnicas e táticas empregadas pelos corpos de bombeiros militares do Brasil, em especial na última década, e a aquisição de novos equipamentos de combate e proteção, implicaram em atuações mais ofensivas, que, por um lado, debelam o incêndio de forma mais rápida reduzindo os danos causados pelo fogo, mas, por outro lado, expõe os combatentes à uma quantidade muito maior de riscos como colapso da estrutura, fenômenos extremos do fogo, quedas e etc.

Saber quais os riscos possíveis, prever o que pode acontecer num futuro próximo e entender como empregar de forma otimizada os recursos disponíveis são a base da consciência situacional nas ocorrências combate a incêndio estrutural. Nesse viés, o mais importante para os bombeiros militares é entender como a consciência situacional funciona e, principalmente, que ela pode ser exercitada.

Entender, exercitar e evoluir a Consciência Situacional é uma prática muito comum nas diversas profissões ligadas à aviação no mundo todo (controlador de tráfego aéreo, piloto, etc). No âmbito das ações de bombeiro militar, já é muito difundida, também, nas atividades de salvamento em altura. E, por se tratar de algo que aumenta o nível de segurança, deveria ser difundida nas diversas outras atividades de socorro, eis o que levou à produção deste artigo para a área de combate a incêndio urbano.

Embora o risco esteja presente em todos os tipos de incêndio, este artigo se propõe a discorrer especificamente sobre o combate a incêndio estrutural, que são as ações desenvolvidas com o objetivo de minimizar o risco à vida e reduzir a perda patrimonial em edificações durante um incêndio.

## **2. A CONSCIÊNCIA SITUACIONAL**

O manual MCA 63-15 da Aeronáutica descreve que “a consciência situacional é caracterizada pela percepção dos elementos no ambiente de trabalho dentro de um volume de tempo e espaço, a compreensão do significado desses elementos e a projeção dessa situação em um futuro próximo”. Podemos, então, destacar que “perceber”, “compreender” e “projetar” são os principais componentes da Consciência Situacional.

Trazemos, assim, para os incêndios estruturais uma forma de representar mentalmente não só os riscos envolvidos no combate a incêndio como também o entendimento sobre os recursos disponíveis naquela operação.

### **2.1 Componentes da Consciência Situacional**

Perceber, Compreender e Projetar são os três principais componentes da consciência situacional e devem ser analisados de forma separada.

#### **2.1.1 Perceber**

É a captação das informações disponíveis através dos sentidos (visão, audição, olfato, tato e paladar). Se trata de um processo adaptativo e individual no qual o bombeiro vai depender do funcionamento dos seus órgãos captadores e de como ele está adaptado à assimilar aquele tipo de informação, mas também vai depender da gravidade da situação a qual o bombeiro está inserido. Além disso, diversas barreiras contribuem para dificultar o aprimoramento da Consciência situacional, como por exemplo, quanto mais focado em algo, menos o bombeiro conseguirá perceber outras informações que lhe são ofertadas. Essas barreiras serão descritas mais pra frente neste artigo.

#### **2.1.2 Compreender**

É o processo que o cérebro executa isolando, unindo e identificando de forma coerente as informações ou dados captados pelos órgãos e sentidos, resultando na avaliação dos riscos enfrentados pelos bombeiros no incêndio. A compreensão está muito ligada ao conhecimento adquirido ao longo da vida e à capacidade de memória do bombeiro.

### **2.1.3 Projetar**

É a capacidade de antecipar um evento específico em uma situação particular utilizando as informações compreendidas. Essa capacidade está intrinsecamente conectada não só à habilidade de raciocinar sob estresse, mas também ao conhecimento técnico aprofundado. Um ótimo exemplo é a “janela de atuação” da ventilação tática que é o tempo que o bombeiro tem entre a dissipação da fumaça e o aumento considerável das chamas de um incêndio quando a ventilação por pressão positiva é realizada. Saber da existência da janela de atuação é parte do conhecimento técnico, agora, planejar qual tática será usada antes daquela janela de atuação específica para aquele incêndio específico passa à ser uma habilidade de raciocínio e mostra como o gestor da ocorrência soube projetar sobre aquele risco. A habilidade de projeção não deve ser confundida com intuição que é quando um medo ou vivência anterior, sem qualquer avaliação sistêmica, direciona o bombeiro a ter um pensamento e ou vontade.

## **2.2 Armadilhas Mentais**

De acordo com Ana Ceneviva (artigo da internet), “Armadilha Mental é um pensamento (ou forma de pensar) que não te ajuda a fazer o que precisa ser feito. Pode ser uma distração, uma crença limitante ou mesmo uma história que você conta sobre você mesmo.”

O estudo denominado “Gorillas in our midst: sustained inattentive blindness for dynamic events” (Gorilas em nosso meio: cegueira por desatenção sustentada por eventos dinâmicos – tradução direta) traz um vídeo

famoso que demonstra bem essa questão: os espectadores são convidados a assistir um vídeo onde alguns jogadores de basquete estão de camisa branca e outros de camisa preta. O convidado deve contar quantos passes de bola ocorreram apenas entre os jogadores de camisa branca. Nesse ínterim, passa uma pessoa fantasiada de gorila entre os jogadores e uma porção significativa de espectadores está tão concentrada em contar os passes de bola entre os jogadores de camisa branca que não percebem que um “gorila” passou na tela e ficam abismados quando o vídeo retorna e veem nitidamente que deixaram de perceber uma informação tão óbvia quanto aquela.

No vídeo do gorila, o próprio espectador, ao concentrar sua atenção tão focada em uma coisa (contar os passes de bola), passa a não perceber outras informações que passam por sua visão. Trazendo para a realidade do combate a incêndio estrutural, quanto maior a gravidade da ocorrência e quanto mais concentrado em um aspecto (a proporção das chamas, ou o volume de fumaça, por exemplo) menor a chance do comandante da operação de perceber outras informações relevantes (como por exemplo sinais de colapso da estrutura).

### **2.3 Tipos de Consciência Situacional**

O Dr. Richard Gasaway, que trabalhou 33 anos como bombeiro nos Estados Unidos e profundo estudioso sobre o tema, divide a Consciência Situacional em quatro diferentes tipos quando tratamos o tema para a atividade de bombeiro:

#### **2.3.1 Consciência Situacional Pessoal**

Diz respeito ao autoconhecimento. Conhecer suas forças e suas fraquezas e entender, principalmente quais são as suas limitações para coordenar aquela ocorrência. Se tem conhecimento técnico específico para a situação, preparo físico e como mitigar essas questões na ocorrência, bem

como o que fazer para superar essas fraquezas com treinamentos específicos num futuro próximo.

### **2.3.2 Consciência Situacional de Equipe**

O comandante do socorro deve, também, ter o conhecimento sobre as forças e fraquezas da sua equipe para, assim, definir quais serão as funções que cada um irá desempenhar no combate, e, até mesmos, se terá condições de fazer um combate interior ou se a equipe não tiver condições (cansada, com pouco conhecimento técnico etc.) e manter o combate apenas exterior evitando, assim, acidentes.

### **2.3.3 Consciência Situacional de Recursos**

Ter o conhecimento de quais recursos estão disponíveis (inventário) e a autonomia de cada um deles é fator determinante para conseguir cumprir os objetivos planejados no tempo estipulado.

### **2.3.4 Consciência Situacional compartilhada**

Esse tipo faz referência à que não basta um bombeiro ter consciência de um determinado risco. Todos devem conhecê-lo e cabe ao comandante da operação garantir que todos os bombeiros que estejam atuando diretamente no combate tenham conhecimento em tempo real do que acontece. Estabelecer um bom meio de comunicação é fundamental para o cumprimento dessa missão.

## **2.4 Barreiras para a Consciência Situacional**

São situações ou ações que limitam ou impedem o bombeiro de ter uma boa Consciência Situacional.

### **2.4.1 Divagação**

Da Paz, 2015, descreve que “divagação é definida como pensamento não relacionado com a tarefa que está a ser realizada, um estado mental que afasta o sujeito dos estímulos externos do momento” portanto, desconectando o bombeiro das informações diminuindo, assim, sua Consciência Situacional.

### **2.4.2 Sobrecarga da Memória de Curto Prazo**

Acontece quando as informações disponíveis excedem a capacidade de processamento do bombeiro, provocando efeitos disfuncionais diversos tais como stress, empenho insuficiente e negligência de novos fatos importantes.

### **2.4.3 Confabulação Mental**

Acontece quase como uma armadilha mental, quando o cérebro do bombeiro cria falsas memórias e falsas crenças que influenciam diretamente na sua tomada de decisão.

### **2.4.4 Fixação de Tarefas**

Se relacionam com o aumento do ritmo de trabalho com metas pouco alcançáveis o que gera stress e diminui a esperança da equipe em se sentir capaz de solucionar aquela situação.

### **2.4.5 Fadiga**

A fadiga pode ter efeitos catastróficos na tomada de decisões críticas em uma emergência pela diminuição da percepção dos riscos diversas pesquisas demonstraram que o comportamento de uma pessoa fadigada se assemelha ao comportamento de uma pessoa embriagada.

## **2.5 Fatores Críticos no Combate a Incêndio Estrutural**

Conhecer os principais riscos presentes nos incêndios estruturais auxilia a desenvolver um foco regular de avaliação constante aumentando, assim, a Consciência Situacional de todos os combatentes. O instituto NIOSH dos EUA estabelece cinco fatores mais comuns associados às mortes de bombeiros em combate a incêndio e a avaliação de risco inadequada aparece em segundo lugar na lista. Nos incêndios estruturais, existem cinco principais fatores críticos:

### **2.5.1 Estrutura**

Observar o tipo de estrutura e os elementos construtivos utilizados para erguer aquela edificação ajudará a compreender e antecipar a dinâmica do incêndio. Se as paredes, divisões, pisos, colunas e tetos são ou não combustíveis, o nível de resistência deles ao fogo, se apenas uma ou algumas partes dessas podem ser combustíveis ou de baixa resistência ao calor enquanto outras não. Essa análise vai te dar uma noção da estabilidade estrutural o que pode ser fator decisivo em determinar se fará um combate interior ou não.

### **2.5.2 Fumaça**

As condições da fumaça são forte indícios se o incêndio tem uma limitação de ventilação. Suas características principais são que a fumaça é quente e pode levar o incêndio por onde passa; é opaca o que tira a visibilidade do combatente no combate interior; é móvel, portanto, vai se deslocar pra onde tiver condição; é inflamável e, por isso, pode gerar fenômenos extremos do fogo na edificação; e ela é tóxica, sendo uma das principais causa de óbito em incêndio estrutural. A velocidade de sua propagação, a cor da fumaça, o volume e a densidade indicarão ao bombeiro qual será a melhor abordagem tática a ser realizada. Vale ressaltar que o bombeiro não pode tomar indício como verdade absoluta. Um forte exemplo é o caso do Chatham Dokyard em Londres, em 1974, quando um prédio estava tomado de fumaça branca oriunda

de alguns colchões de espuma. Como essa fumaça foi entendida como fria e inofensiva pela sua cor branca, mas não era o caso, os combatentes tentaram ventilar o edifício. Ao fornecer o ar puro, uma explosão aconteceu que levou dois bombeiros à óbito e outros quatro ficaram feridos.

### 2.5.3 Calor

O calor afeta diretamente a estrutura da edificação tornando-a mais frágil e suscetível a colapso. O aço e o alumínio, por exemplo, têm resistência e módulo de elasticidade reduzidos quando submetido à grandes temperaturas. Além das estruturas, os bombeiros também sofrem com o calor. Svensson, 2008 destaca que o “corpo humano é afetado negativamente quando está submetido a temperaturas acima de 37°C podendo ocorrer desidratação, exaustão, cãibra e até mesmo um acidente vascular cerebral”. Todo bombeiro só deve realizar combate interior trajando equipamento de proteção individual (EPI) e respiratória específicos para o caso e entender que mesmo o EPI tem limite na proteção.

### 2.5.4 Ventilação

Esse fator crítico está ligado diretamente ao fluxo dos gases no incêndio estrutural (chamado de flow path em inglês) que é saber por onde está entrando ar puro que vai alimentar as chamas e pra onde está indo a fumaça que vai levar o incêndio por onde passar. Saber se as portas e janelas da estrutura estão fechadas ou abertas é fundamental para o comandante da operação pois o flow path influenciará diretamente nas condições do incêndio.

### 2.5.5 Fogo

A visualização de chamas nos mostra onde está o foco (ou os focos) e perceber seus sinais vai conduzir ao comandante da operação de quais táticas empregar naquela situação. Chamas saindo por janelas e portas, por exemplo, exigem um posicionamento defensivo (exterior), bem como grandes

quantidades de fogo requerem grande vazão de água. Ter o entendimento se há recursos disponíveis para o combate ou se manter o confinamento e a proteção contra a exposição do calor nas edificações vizinhas para impedir que o incêndio passe para elas é um ponto crucial

## **2.6 Dez Dicas Para o Comandante do Socorro Manter Uma Boa Consciência Situacional**

O livro Resgate Vertical, que tem um capítulo inteiro dedicado ao tema Consciência Situacional, traz, entre outros aspectos, as dez dicas do Dr. Richard Gasaway:

1. Priorize as informações coletadas;
2. Estabeleça a estratégia e a tática com base na quantidade e qualidade da sua equipe;
3. Mantenha-se concentrado no todo;
4. Não execute tarefas operacionais;
5. Nunca perca a comunicação com a equipe de maior risco;
6. Comande de um lugar remoto, mas mantenha contato visual com o incidente;
7. Controle as distrações e interrupções;
8. Tenha um auxiliar/conselheiro;
9. Estabeleça e mantenha uma presença forte de comando; e
10. Acelere o seu conhecimento e sua expertise na arte de comandar analisando estudos de caso, relatórios de incidentes e realizando simulados práticos.

## **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto maior a capacidade de perceber as informações importantes em uma ocorrência de combate a incêndio estrutural, compreender que, dentre

elas, aquela tal informação se trata de um risco iminente ou em potencial e conseguir projetar como o risco pode interferir na ocorrência e quais ações tomar para impedi-lo ou mitigar seus impactos, mais alta será a consciência situacional do bombeiro e, conseqüentemente, mais seguro será o transcorrer de toda a operação e temos que levar em consideração que a segurança no teatro de operações é o principal objetivo tático em qualquer ação de combate a incêndio.

Embora a maioria dos bombeiros já exerçam a consciência situacional de forma intuitiva, estudando riscos comuns aos incêndios estruturais nos diversos cursos de formação e de aperfeiçoamento na matéria de combate a incêndio e procurando formas de identificá-los no teatro de operações, o termo “Consciência Situacional” ainda é pouco divulgado e discutido nos quartéis como um todo. Implementar esse tema nas paradas matinais, nos cursos de capacitação e nos diversos cursos de formação é uma forma de evoluir o seu entendimento para o maior número de bombeiros o que vai impactar diretamente na diminuição de erro humano nas ocorrências e facilitará os comandantes de operações em suas tomadas de decisões.

### REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eduardo José Slomp. **Resgate Vertical**. 2ª edição. Associação da Vila Militar. Paraná. 2016

BENGTSSON, Lars-Göran. **Enclosure fires** Swedish Services Agency, NRS Tryckeri, Huskvarna, Sweden, 2001.

CENEVIVA, Ana. **Você pode estar caindo nessa armadilha e nem percebeu**. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/voc%C3%AA-pode-estar-caindo-nessa-armadilha-e-nem-percebeu-ana-ceneviva-#:~:text=Armadilha%20Mental%20%C3%A9%20um%20pensamento,se%20conta%20sobre%20voc%C3%AA%20mesmo>>. Acesso em: 30.abr.2024.

SANTA CATARINA. Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina. - **Manual de capacitação em combate a incêndio estrutural** /. Organizado por Marcos Alves da Silva. 1. ed. Florianópolis, 2018.

DA PAZ, GIL D. E PAULO VITÓRIA **relação entre mindfulness, o stress, a satisfação com a vida e o desempenho acadêmico nos estudantes de medicina da universidade da beira interior** – dissertação de mestrado, Universidade da Beira Interior Portugal, 2015.

SVENSSON, Stefan, **Reducing fire fighter fatalities – the knowledge approach, Reducing Firefighter Deaths and Injuries: Changes in Concept, Policy and Practice**, Virtual Symposium, setembro 2008.