

Treinos com fogo real: benefícios e riscos

1 Introdução

O dia 30 de julho de 2002 tornou-se num dia especial para os bombeiros de Osceola (Flórida). A chamada "acquired structure burn" foi realizada com grande interesse público. Isto basicamente significa que uma casa é incendiada para os bombeiros realizarem treinos no seu interior. O treino foi iniciado, um incêndio foi ativado e os bombeiros começaram a trabalhar tendo em vista diferentes objetivos de treino. No entanto, o dia terminou em tragédia para dois bombeiros que perderam a vida durante o exercício. De 2000 a 2007, pelo menos sete bombeiros morreram nos EUA em treinos de incêndio com fogo real que correu mal. Um número ainda maior ficou gravemente ferido. Na Bélgica, o treino com fogo real também foi introduzido nos serviços de incêndio (dentro e fora das escolas de formação). E na Bélgica, algo também corre mal de vez em quando. Felizmente, não houveram feridos graves até à data. Esta recente evolução é a razão do seguinte artigo: benefícios e riscos dos treinos com fogo real.

2 História

Os incêndios estão a evoluir. Isso já é conhecido por muitos elementos no corpo de bombeiros faz algum tempo. Nos anos 90, vários serviços de incêndio fizeram exercícios com cestas de aço contendo madeira que simulavam um incêndio. Na maioria das vezes, eram usados edifícios antigos de treino, localizados nos terrenos da estação de bombeiros. Na Bélgica, a escola de bombeiros de Antuérpia, chamada PIBA na época, foi a primeira a oferecer treino realista para bombeiros. Por tal facto, a academia agora denominada VESTA assumiu um papel de liderança nos treinos de incêndio. Um grande grupo de bombeiros foram treinar por um dia inteiro e ficaram de olhos abertos.

Parcialmente por causa dos esforços de VESTA, o governo federal Belga investiu fortemente nestes cursos de formação para a segunda metade dos anos 2000. Isto levou outras escolas a tomar medidas também. A escola de bombeiros de Jurbise (Hainaut) iniciou o seu próprio programa. Esta escola foi seguida por Bruxelas, PIVO (Vlaams-Brabant), Liège, PLOT (Limburgo), PBO (Oost-Vlaanderen) e WOBRA (West-Vlaanderen). Esta evolução criou uma base sólida para reformar o curso básico de formação dos bombeiros na Bélgica.

Em 2009, todos concordaram que era inaceitável para um estagiário de bombeiro não ter treino com fogo real. Uma vez mais foi feita a analogia com um curso de formação escrito sobre como nadar. A partir de 2010, três exercícios de CFBT tornaram-se obrigatórios na formação básica de bombeiro. CFBT significa "Compartement Fire Behavior Training". Por isto, os nossos novos bombeiros entendem melhor o incêndio e o combate a incêndios em interiores.

3 Benefícios de treinar com fogo real

3.1 Configurações utilizando um contentor.

As nossas escolas de bombeiros costumam executar exercícios de incêndio em contentores. Existem diferentes tipos de contentores comumente utilizados: a célula de demonstração, a célula de ataque, a célula de janela e a célula de backdraft. Além disso, também são realizados exercícios "quentes" em estruturas de treino, mas aqui as temperaturas são muito mais baixas do que em contentores. As estruturas de treino de um modo geral não estão equipadas para lidar com as altas temperaturas produzidas pelas condições de incêndio real.

Os formandos podem estudar o desenvolvimento dos incêndios nestes contentores. Na maioria das vezes, o incêndio é iniciado com os formandos dentro do contentor. O instrutor pode então comentar o desenvolvimento do incêndio. Permitindo isto que os formandos experimentem o comportamento do fogo. Para muitos deles, estas experiências são bem mais valiosas e tangíveis do que a teoria às vezes obsoleta e difícil que recebem na sala de aula. Motivando alguns a estudar mais. Afinal, eles querem entender o que está a acontecer. Observando atentamente o fogo dentro dum contentor, eles são estimulados, formando ligações para a teoria construindo um quadro de referência que poderão usar no combate a incêndios na vida real.



Figure 1 Estagiários estudando numa attack cell. (Foto: John McDonough)

Outro benefício dos exercícios de incêndio à base de madeira é que os gases e fumos produzidos comportam-se mais ou menos como se fosse um incêndio real. Os formandos podem verificar por si próprios se as suas técnicas de agulhetas são eficazes ou não. Os instrutores são capazes de demonstrar por completo as potencialidades de uma agulheta. É também preciso olhar para o lado motivacional de tudo isto. Os jovens jogadores de futebol geralmente precisam praticar sem parar com uma bola de futebol para desenvolver habilidades de controlo da bola. Da mesma forma, os bombeiros devem praticar o suficiente para obter um controle adequado da agulheta. O benefício destes gases e fumos é que fornecem ao formando condições de treino seguras e realistas.

Um benefício final da utilização dum contentor como ambiente de treino é a possibilidade de criar e estudar incêndios infraventilados. A célula de backdraft e a célula de janela são dois exemplos de contentores criados especificamente para tal. Na célula de backdraft (da qual o nome foi pobremente escolhido), é possível mostrar aos formandos as ignições por gás de incêndio (FGI). Ao experimentar uma explosão de fumos, entenderão realmente por que precisam arrefecer os gases antes de abrir uma porta. Estes tipos de exercícios são valiosíssimos para levar as pessoas a pensarem na sua própria segurança. Sendo de extrema importância, porque num incêndio na vida real, não há instrutores para ajudar e corrigir se as coisas se tornarem difíceis. A segurança do combate a incêndios interiores é baseada numa equipa de ataque utilizando as suas próprias mentes.

3.1.1 Configurações multi - contentor

Depois de trabalhar por vários anos com um único contentor, a Vesta deu o primeiro passo para a configuração de vários contentores. Um exemplo que foi seguido pelos colegas de Liège e também mais tarde por outras escolas de bombeiros.

Estas configurações também permitem o treino a nível tático, aumentando uma vez mais o nível de realismo. Está claro que nós, como comunidade educacional, ainda precisamos crescer e progredir na utilização deste tipo de instalações. Agora, as escolas de bombeiros têm a possibilidade de proporcionar exercícios de treino muito próximos de um teatro de operações de incêndio real. Equipas pequenas podem ser implementadas em exercícios nos quais os comandantes possam treinar suas táticas, enquanto os bombeiros melhoram as suas habilidades básicas. Contrariamente a



Figura 2 Exercícios numa T-Cell em PIVO. (Foto: Karel Lambert)

outras formas de treino, estes exercícios são agora realizados num ambiente dinâmico, no qual existe interação entre o incêndio e as ações dos formandos.

Existe também o benefício adicional para os comandantes, podendo agora praticar habilidades como dimensionar o TO e tomada de decisões sob pressão do tempo. O facto de o realismo estar a aumentar representa uma grande vantagem.

3.1.2 Estruturas de queima adquiridas?

É costume nos EUA que as casas que vão ser demolidas sejam primeiro oferecidas ao corpo de bombeiros para treino, sendo desta forma criado um cenário de treino. Estando um quarto equipado com determinada carga de combustível, que posteriormente é incendiado e o exercício de combate executado. Escusado será dizer que o nível de realismo é ainda maior nestes casos. É possível utilizar uma carga de combustível muito realista. Desta forma, anula-se mais a diferença entre treino e combate a incêndios na vida real.



Figura 3 Estrutura de queima adquirida em Ostkamp. (Foto: Siemco Baaij)

Pessoalmente, acho que precisamos ter muito cuidado ao recorrer a este tipo de treino. O cenário do "aprendiz de feiticeiro" não deve ser subestimado. Liderar estes exercícios não é para qualquer um. Alguns anos atrás, fui convidado a participar num exercício na Valônia que não correu bem. Felizmente, o treino estava a ser conduzido por vários instrutores competentes que rapidamente perceberam que tinham avaliado mal a situação. Foi dada a ordem para evacuar o edifício, o exercício foi

interrompido e foi iniciado um ataque exterior ao incêndio. No final, foi o grupo de instrutores quem mais aprendeu naquele dia.

4 O que correu mal em Osceola?

4.1 Resumo da queima.

O treino em Osceola tinha sido cuidadosamente planeado com antecedência, tendo sido adotadas muitas precauções de segurança. Havia vários elementos de segurança. Quatro elementos foram designados para vigiar a segurança do exercício no edifício. Os formandos estiveram dentro do edifício antes do exercício para se familiarizarem com a sua configuração. Houve um briefing de segurança no qual as metas de treino e as precauções de segurança foram debatidas. Durante o treino, uma equipe de intervenção rápida (RIT) estava preparada no exterior com uma mangueira em carga, alimentada por uma viatura à parte.

Com vista à produção de fogo e fumo, foi preparada uma carga de combustível à volta de um armário no quarto com cinco paletes e um fardo de feno. Quando o exercício foi iniciado, o fogo foi considerado de desenvolvimento lento. O treino não se revelou suficientemente desafiante. Dois instrutores pegaram num colchão de espuma de poliuretano de outra sala e colocaram, no foco de incêndio. Isto produziu um incêndio de muito maior dimensão e intensificou o exercício. O treino podia agora ter início.

Primeiro, foi enviada uma equipe de busca e salvamento (SAR). Estes dois bombeiros deveriam procurar vítimas. A equipe SAR foi seguida por uma equipe de ataque composta por três elementos. Tendo sido também estabelecida uma segunda linha de ataque composta por mais três bombeiros. No total, oito bombeiros participavam no treino enquanto eram supervisionados por instrutores e oficiais de segurança.

Cerca de 3,5 minutos depois da equipe SAR ter entrado, a janela da sala onde se localizava o foco de incêndio foi quebrada por fora. Tendo isto sido realizado pelo "homem de ventilação exterior" sendo na época uma tática padrão nos EUA. A intensidade do incêndio na sala aumentou transitando a flashover. Rapidamente se tornou evidente que a equipe SAR estava desaparecida. Foi então enviada uma equipe RIT para os procurar. A extinção foi iniciada, logo após terem sido encontrados os dois bombeiros desaparecidos. Infelizmente tinham perecido.

4.2 Que erros foram cometidos?

É muito fácil, em retrospectiva, com o conhecimento que possuímos hoje, observar uma queima de treino em 2002 e condenar as pessoas envolvidas. Não sendo este certamente o objetivo deste artigo. No entanto, é muito importante e formativo analisar os elementos que levaram ao resultado do fatal exercício de treino.

4.2.1 Carga combustível

No início da queima, os dois instrutores decidem que as condições não são suficientemente desafiadoras. Entram noutra sala para pegar num colchão e o colocar no foco do incêndio. Duas conclusões podem ser tiradas deste evento. Em primeiro lugar,

não há instruções claras sobre a carga de combustível. Aparentemente, os instrutores têm permissão para adicionar mais ou menos combustível, conforme assim o entenderem. Isto pode fazer com que o exercício no interior seja bastante diferente do que o que é esperado pelas equipes que estão do lado exterior. Em Osceola, foi adicionado um colchão de casal. A taxa de libertação de calor produzida por esta peça é muitas vezes superior à da carga de combustível original. Além disso, parece que ainda havia combustível suficiente noutros compartimentos. Significando isto que o incêndio se pudesse propagar descontroladamente.

Ao organizar exercícios em estruturas adquiridas, o edifício precisa ser totalmente despojado. A única carga de combustível permitida tem de ser a que foi trazida pelos instrutores. Toda a equipe de treino deve estar ciente do tipo e tamanho da carga combustível no início do exercício e de quaisquer alterações que possam vir a ser realizadas. Desta forma, todos terão uma consciência semelhante de como será a queima. A carga de combustível é limitada sendo organizada uma comunicação clara sobre o incêndio inicial e quaisquer possíveis alterações implementadas durante o treino.

Uma precaução extra de segurança é a implementação de uma ou duas linhas de mangueira para os instrutores, para que possam corrigir a intensidade do incêndio, caso ele se desenvolva muito. Servindo isto também como uma medida de controlo de qualidade. Ajustando ou corrigindo o incêndio, para todos os formandos se depararem com um exercício mais ou menos idêntico. Se tal não tiver sido realizado, é muito possível que os primeiros sejam confrontados com um incêndio pesado, enquanto as seguintes equipes enfrentarão um incêndio em declínio.

4.2.2 Estratégia e táticas

Durante o treino, optou-se por iniciar uma busca. Significa isto que os elementos estão a entrar num edifício em chamas sem mangueira, apenas buscando vítimas. Estes elementos não serão capazes de se defender contra a propagação do incêndio e, se se depararem com o foco de incêndio, nem o conseguirão extinguir.

Hoje, em 2013, sabemos que é preciso implementar sempre uma equipe de ataque ao incêndio e que qualquer equipe de busca estará mais segura se equipada com mangueiras. Se a equipe SAR estivesse munida de uma agulheta, seria possível diminuir a intensidade do incêndio ou até de o extinguir.

4.2.3 Ventilação

Durante o exercício, foi ordenado quebrar a janela da sala de incêndio. Permitindo isto, o fornecimento de oxigénio para o incêndio. Sendo acionado um flashover induzido pela ventilação. É claro que os nossos colegas em 2002 não tinham ideia de que isto iria acontecer. Na investigação que se seguiu ao incidente, foi feita a pergunta sobre o que havia causado o "descontrolado flashover".



Figure 4 Evacuação duma vítima durante um treino tático de fogo. (Foto: Lars Ågerstrand)

As organizações que desejam realizar queimas em estruturas adquiridas precisam ter um conhecimento muito extenso sobre o comportamento de incêndios. Caso contrário, o risco de ferimentos graves permanecerá porque a equipe de treino entende inadequadamente a dinâmica do incêndio.

A quebra das janelas permanecerá para sempre problemática. Cada vez que uma janela é quebrada numa situação de ventilação controlada, a intensidade do incêndio aumenta. Para resolver este problema, todas as janelas podem ser fechadas com tábuas. É melhor fazer isto tanto por dentro quanto por fora. Desta forma, se um painel de vidro se quebrar devido ao aumento da tensão térmica, os fragmentos de vidro não causarão ferimentos. Além disso, é mantido o controlo do perfil de ventilação do edifício. Após cada exercício, estas pranchas devem ser verificadas. Se necessário, devem substituir-se todas as que estiverem danificadas.

4.2.4 Muitos participantes

Durante o exercício em Osceola, três equipes foram enviadas para o interior. A certa altura, estavam lá oito formandos. Além disso, existiam vários oficiais e instrutores de segurança no interior. É difícil ter controlo sobre todos eles. Portanto, é necessário que um instrutor vigie todos os que utilizam aparelhos respiratório, tendo de garantir que todos os que entram também saem em segurança respiratória. Desta forma, é imediatamente detetado caso alguém tenha ficado para trás no interior.

4.2.5 Arrefecimento de gases

Um problema que surge perpetuamente nos estudos de caso americanos é a falta de arrefecimento dos gases. Frequentemente as equipes se munem de uma mangueira para procurar o incêndio. No entanto, não usam a agulheta até encontrarem o foco de incêndio. O arrefecimento dos gases pode não ser suficiente para impedir que o flashover ocorra. Isto fará com que o flashover tarde mais para ocorrer. Desta forma, mais tempo é "comprado" para encontrar o foco do incêndio ou para uma retirada segura.

4.2.6 Disposição do edifício

Um elemento final que, sem dúvida, desempenhou um papel foi a configuração do edifício. O incêndio foi iniciado num quarto no lado direito da estrutura (ver a Figura 5). As equipes tiveram que entrar no edifício pela porta da frente. De seguida, tiveram que passar por um corredor. Dentro daquele corredor havia um estreitamento. Na parte mais estreita, o corredor tinha apenas 66 cm de largura. Tal estreitamento dificulta severamente qualquer evacuação rápida por equipes que usam ARICA. Sabendo que existiam quatro elementos de segurança no edifício, o corredor era manifestamente apertado. O relatório da NIOSH menciona uma colisão no corredor entre uma vítima e um oficial de segurança no momento em que a equipe SAR está a avançar na direção da sala onde se localizava o incêndio.

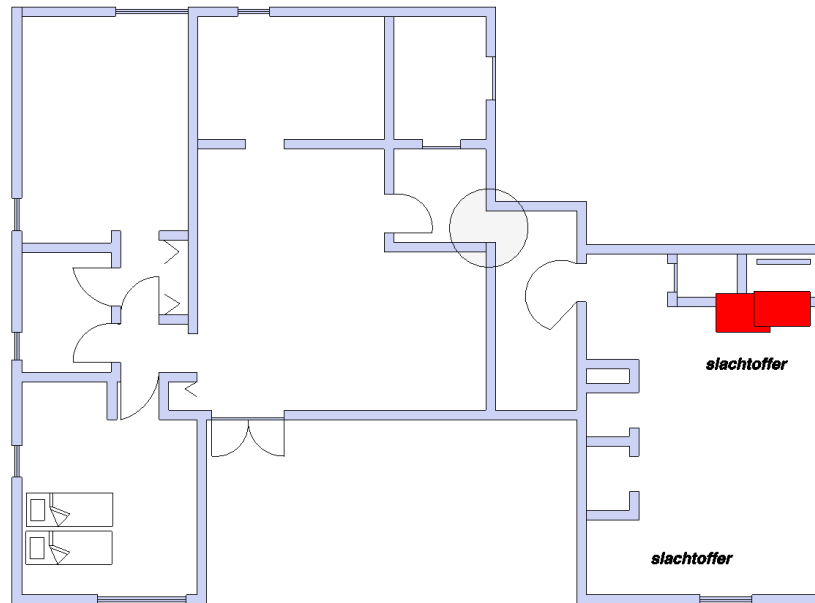


Figura 5 A planta do edifício utilizado em Osceola. A passagem estreita é indicada com um círculo. O foco de incêndio é representado por dois blocos vermelhos. (Figura: Pieter Maes baseada no relatório do NIST)

5 Argumentos finais

Em 1982, dois bombeiros morreram num exercício treino. Como resultado disso, a NFPA começou a redigir diretrizes para o treino com fogo real. A norma NFPA 1403 sobre o treino com fogo real foi sofrendo várias alterações ao longo dos anos. Após cada lesão grave, a norma era adaptada e as lições aprendidas incorporadas à nova versão. O objetivo da norma é permitir que o treino de combate a incêndios fosse conduzido de forma segura. Afinal, os nossos colegas americanos estão cientes do facto de que o treino contra incêndios é uma necessidade absoluta tanto na educação (novas habilidades) quanto no treino (manutenção de habilidades) dos bombeiros. Embora a norma seja redigida do ponto de vista americano em operações de combate a incêndios, oferece uma orientação decente para organizações europeias que desejam realizar treinos de combate a incêndios com fogo real.

A NFPA 1403 distingue entre o treino com fogo real em infraestruturas construídas especificamente para fins de treino e as "queimas em estruturas adquiridas". Para o último, são definidos muitos parâmetros adicionais, precisando de ser verificados. A norma pressupõe que os instrutores possuam formação suficiente acerca de comportamento de incêndios. Além disso, implica também que os instrutores sejam acompanhados por pessoas com proficiência em dinâmicas de incêndios, a fim de determinarem coisas como a carga de combustível.

Em New South Wales, na Austrália, as queimas em estruturas adquiridas são exclusivamente utilizadas para treinos de buscas em cursos de reciclagem de instrutores de incêndios. Estando muito conscientes do possível "efeito de aprendiz de feiticeiro". Por vezes, as pessoas pensam rápido demais que têm tudo sob controlo e que nada poderá correr mal.

Este artigo não é um argumento contra queimas em estruturas adquiridas. Certamente, existem muitos e importantes benefícios para estes exercícios de treino. No entanto, é um aviso de que "brincar com fogo" representa elevados riscos. Nas escolas de bombeiros, são utilizados contentores ou edifícios de treino que originam muito menos surpresas do que as estruturas adquiridas. Por norma, estes edifícios de treino são compostos por materiais inflamáveis. As escolas de bombeiros investem também pesadamente na educação dos seus instrutores. São realizadas análises de risco e as rotinas de treino constantemente melhoradas para garantir segurança e qualidade. É preciso ter o melhor nível de instrutor de bombeiros para poder aplicar todas estas coisas em queimas de estruturas adquiridas. Seria desastroso para os serviços de bombeiros belga, a nível geral e para os oficiais responsáveis em particular, se alguém morresse ou se magoasse gravemente durante estes exercícios, por má preparação ou por subestimar os riscos. Um homem prevenido vale por dois...

6 Bibliografia

- [1] *NIOSH, Firefighter fatality investigation and prevention program, www.cdc.gov/niosh/fire, 1984-2013*
- [2] *NIOSH, Career lieutenant and fire fighter die in a flashover during a Live-Fire Training evolution, F2002-34, 2003*
- [3] *NFPA 1403, Standard on Live Fire Training Evolutions, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2007*
- [4] *Madzykowski Daniel, Fatal training fires: fire analysis for the fire service, NIST, Gaithersburg, MA,*