



CBMAC CFS 2024

CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTO

**COMBATE A INCÊNDIO
URBANO**



ESTADO DO ACRE
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
DIRETORIA DE ENSINO E INSTRUÇÃO



CBMAC

CFS 2024

CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTO

Instrutores

Daniela Marques da Silva – 1º Ten QOBMEC
Erico Jonas da Silva Oliveira – 1º Ten QOBMEC

Organização e Edição

Daniela Marques da Silva – 1º Ten QOBMEC

Material Base

Manual de Combate a Incêndio do Corpo de Bombeiros Militar De Goiás – CBMGO



AULA 02

1. Sumário

1. Sumário.....	03
2. Ventilação tática.....	04
2.1 Introdução à ventilação tática.....	04
2.2 Fatores de movimentação dos gases.....	04
3. Avaliação da necessidade de emprego da ventilação tática.....	05
4. Vantagens da ventilação tática.....	08
5. Classificação da ventilação tática.....	09
5.1 Classificação quanto ao plano de abertura.....	10
5.2 Classificação quanto ao número de aberturas.....	12
5.3 Classificação quanto aos meios utilizados.....	14
5.4 Classificação quanto ao efeitos obre o foco do incêndio.....	21



2. VENTILAÇÃO TÁTICA

2.1 Introdução a Ventilação Tática

Um dos pontos mais relevantes a ser observado pelo comandante da ocorrência de incêndio é a influência que a movimentação da fumaça no interior da edificação incendiada tem sobre a dinâmica do incêndio.

É importante observar que qualquer abertura feita na edificação incendiada irá possibilitar a entrada de ar fresco, rico em oxigênio, e que isto alimenta a combustão. Assim, desde que exista uma entrada de ar no ambiente, pode-se dizer que ele está sendo ventilado, devendo a equipe de bombeiros promover o controle dessa inserção de ar na edificação sinistrada, além de direcionar o fluxo da fumaça e tentar prever o efeito que essa ação irá exercer sobre a dinâmica do incêndio.

Dessa forma, podemos conceituar **Ventilação Tática** como:

O controle do fluxo de ar fresco para dentro da edificação incendiada, de forma planejada e controlada, visando a remoção e direcionamento da fumaça por uma saída adequada, objetivando beneficiar as operações de combate a incêndio.

Quando se fala em ventilação tática é algo que se torna delicado e muito complexo para a nossa realidade, pois temos poucas práticas e treinamentos voltados a esta técnica e qualquer feito que saia fora do planejado pode generalizar ainda mais a ocorrência, porém devemos conhecer o mínimo sobre tal técnica.

2.2 Fatores de movimentação dos gases.

Para uma ventilação tática efetiva, é importante que a equipe de bombeiros tenha conhecimento dos fatores que determinam como ocorrerá a movimentação da fumaça dentro da edificação incendiada, que são:

Sobrepresão do compartimento incendiado

Ocorre devido ao aquecimento dos fluidos (gases, vapores e líquidos) dentro do compartimento incendiado, resultando em um aumento do seu volume. Isso faz a pressão dentro do compartimento ficar maior do que a pressão atmosférica, no exterior da edificação, e empurrar os gases e vapores para fora através de qualquer abertura existente.



COMBATE A INCÊNDIO URBANO

Empuxo

Ao serem aquecidos os fluidos aumentam seu volume, mas mantém sua massa, isso os torna menos densos. Devido ao empuxo os fluidos mais densos (mais pesados) ocupam a parte inferior do compartimento e os menos densos (mais leves) sobem. **Disso se originam as correntes de convecção.**

Em termos práticos, é devido ao empuxo que a fumaça (aquecida pela combustão) sobe até o teto da edificação incendiada e, encontrando essa barreira, se espalha, ocupando toda região mais alta, até que encontre uma saída.

Pressão negativa nos corredores e escadas

Quando um fluido está em movimento por um caminho e ocorre um estreitamento da seção no percurso, conforme o Princípio de Bernoulli, ocorrerá uma aceleração desse fluido e uma queda da pressão dentro desse segmento.

Durante o incêndio, a fumaça que se desloca dentro da edificação, quando passa por uma caixa de escada ou corredor (estreitamento em seu percurso), ganha velocidade, ocorre então uma queda da pressão dentro desses segmentos, isso gera um efeito de “sucção” da fumaça para esses compartimentos.

Direção do vento

A direção do vento irá determinar por qual abertura ocorrerá a entrada da maior quantidade de ar fresco na edificação, assim como por onde predominantemente a fumaça irá sair, além do destino a ser tomado pela fumaça quando sair da edificação.

3. Avaliação da necessidade de emprego da Ventilação Tática

Uma das primeiras atividades a serem executadas pelo comandante, ao chegar no local do incêndio, é realizar um reconhecimento do cenário da ocorrência, buscando levantar o máximo de informações possíveis para subsidiar o planejamento das operações, para que consiga definir qual a melhor estratégia e emprego tático dos recursos que tem disponíveis, além de estabelecer as prioridades táticas da ocorrência. A estratégia e a tática devem ser baseadas nos problemas presentes no incidente.

Nesse contexto, o comandante do socorro deve considerar a possibilidade de se executar as técnicas de ventilação tática, haja vista os benefícios que isto pode gerar para a ocorrência, **quando bem executadas.**

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

Contudo, alguns fatores devem ser observados antes de começar a ventilar a edificação, pois, suprir o incêndio com comburente sem que se tenha uma noção exata dos efeitos que a ventilação irá produzir sobre o incêndio poderá resultar em graves acidentes, bem como na perda do controle do incidente.

Dentre os fatores a serem levados em consideração, antes que se comece a ventilar o local do incêndio, temos:

- **Segurança:** o fator primordial a ser considerado pelo comandante é a segurança da equipe de bombeiros para executar as técnicas de ventilação tática:
 - durante a realização das aberturas, as quais devem preferencialmente ser realizadas pelo exterior;
 - ao adentrar no compartimento a ser ventilado;
 - deve ser escolhida uma rota de fuga para os bombeiros, etc.



Abertura realizada pelo lado externo

Fonte: Manual Básico de Combate a Incêndio, Módulo 3, CBMDF, pag. 204

Além disso, deve ser observada segurança das vítimas que ainda estejam na edificação.

- **Localização do foco:** para que se execute a ventilação tática da edificação sinistrada, é importante que se tenha conhecimento de onde os focos do incêndio estão localizados e suas extensões, assim, tentar prever o efeito que a ventilação irá produzir sobre eles;

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

- **Direção do vento:** o vento é um dos elementos que determinam a direção da fumaça, portanto não se deve começar uma manobra de ventilação sem observá-lo.

A aproximação dos bombeiros da edificação incendiada deve ser preferencialmente a favor do vento (com o vento nas costas), sendo obrigatório observar essa recomendação quando for realizar abertura para a ventilação vertical;



Abertura vertical realizada a favor do vento

- **Percurso da fumaça na edificação:** observar qual o caminho da fumaça na edificação. Isso ajuda a definir qual a melhor técnica de ventilação para o local, prever o risco de propagação do incêndio para outros compartimentos da edificação ou para edificações vizinhas.
- **Local da abertura para a saída da fumaça:** preferencialmente devem ser utilizadas as aberturas existentes na edificação e se evitar danos desnecessários provocados por aberturas forçadas.

A abertura para a saída de fumaça deve ser realizada o mais próximo possível do foco, para evitar o deslocamento desnecessário de fumaça por compartimentos ainda não afetados pelo incêndio, além de potencializar a extração da fumaça.

- **Tamanho das aberturas:** deve ser observada a proporção entre as aberturas, para que o suprimento de ar não seja grande em relação a quantidade de fumaça retirado do compartimento incendiado.



A abertura para a saída de fumaça deve ser feita antes da que será usada para a entrada de ar fresco e uma abertura grande é melhor do que várias aberturas pequenas.

- **Comunicação da equipe de bombeiros:** para que a execução das técnicas de ventilação tática seja segura, é imprescindível que toda a equipe de bombeiros esteja ciente do procedimento, principalmente aqueles que irão adentrar, ou já adentraram, na edificação sinistrada.

As técnicas de ventilação tática só devem começar após as linhas de combate estarem pressurizadas, a não ser que seja uma situação de emergência para apoiar a equipe que irá realizar o salvamento.

4. Vantagens da ventilação tática

Considerando as características da fumaça, descritas abaixo, pode-se elencar diversos aspectos positivos de ventilar um compartimento incendiado:

QOMIT

Quente – Opaca – Móvel – Inflamável – Tóxica

Quente:

- Melhora as condições de trabalho e conforto para a equipe de bombeiros que se encontra no interior da edificação, pois, retira o calor proveniente dos produtos da combustão, bem como o vapor da água utilizada nas operações de combate e rescaldo;
- Limita os danos provocados pelo incêndio, pois ao retirar a fumaça se evita que ela continue irradiando calor para o combustível que ainda não entrou em combustão, limitando então a propagação do incêndio.

Opaca

- Ao se retirar a fumaça da edificação sinistrada, as condições de visibilidade melhoram consideravelmente, isso facilita a saída de vítimas que estejam conscientes, da mesma maneira que facilita as operações de busca e salvamento;

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

- Com uma visibilidade melhor, o combate direto pode ser executado de forma mais precisa.



Comparação entre um ambiente não ventilado e esse mesmo ambiente ventilado -
melhora da visibilidade para a evacuação das vítimas

- **Móvel**

Conhecendo os fatores de movimentação da fumaça, o comandante do socorro poderá definir qual o melhor percurso a ser percorrido pela fumaça e direcionar todo o fluxo por um caminho e para uma saída desejada.

- **Inflamável**

A fumaça proveniente da combustão incompleta é repleta de gases inflamáveis e, ao executar a ventilação, a fumaça é diluída, diminuindo a concentração de tais gases, isso diminui consideravelmente o risco de um comportamento extremo do fogo, porque, além de tornar a fumaça menos inflamável, ainda ocorre a retirada de calor.

- **Tóxica**

Melhora a condição de sobrevivência das vítimas que estão dentro da edificação afetada pelo incêndio, pois torna a atmosfera dentro dela menos tóxica.

5. Classificação da Ventilação Tática

Para facilitar o estudo da ventilação tática, as técnicas foram classificadas considerando aspectos, como: o efeito que se busca produzir sobre o foco de incêndio; o

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

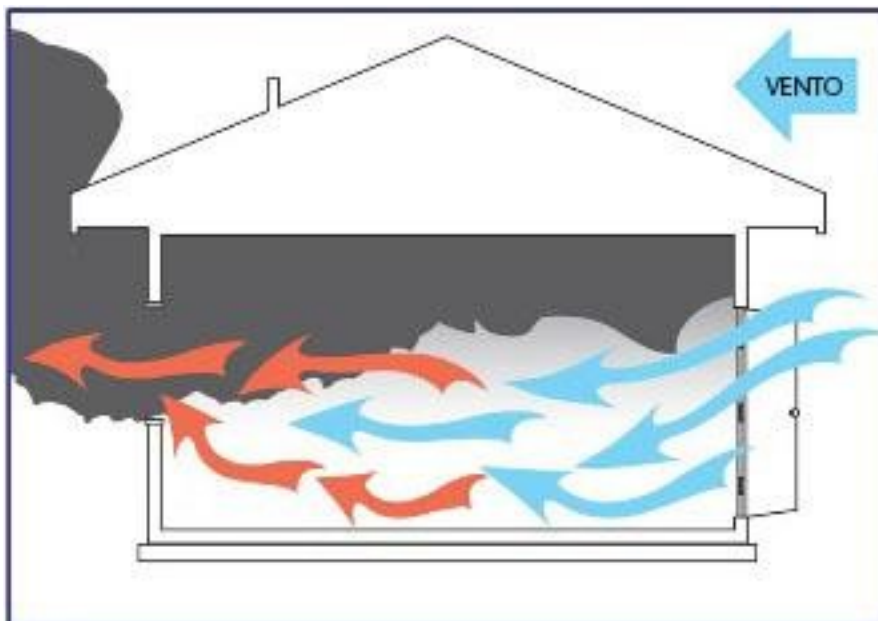
plano que se localiza a abertura para a saída de fumaça; se utiliza algum equipamento mecânico para ser executada e quanto ao número de aberturas.

Vale ressaltar que uma classificação não exclui as outras. Por exemplo, um único procedimento de ventilação pode ser classificado como: horizontal (quanto ao plano das aberturas), cruzada (com a saída de fumaça distinta da qual se tem a entrada de ar fresco), forçada (quanto aos meios usados) e ofensiva (quanto ao efeito que busca produzir sobre o foco).

5.1 Classificação quanto ao plano das aberturas:

a) **Ventilação táctica horizontal:** é aquela em que a abertura para a saída de fumaça se encontra no mesmo plano que a abertura para a entrada de ar fresco, nas paredes do compartimento incendiado.

Essa modalidade de ventilação é recomendada para locais onde não seja seguro fazer aberturas no teto; quando o foco de incêndio não tiver se desenvolvido muito ou quando a fumaça produzida não tenha se deslocado para pavimentos superiores.



Ventilação horizontal - aberturas no mesmo plano:

Vantagens da ventilação táctica horizontal:

- Pode ser facilmente empregada, haja vista que, geralmente, podem ser utilizadas as aberturas existentes na edificação, como portas e janelas;
- Menor tempo para ser executada, pois, ainda que seja necessária uma abertura forçada, esta é mais fácil de ser feita.

COMBATE A INCÊNDIO URBANO**Desvantagens da ventilação tática horizontal:**

- Possui menor eficiência em relação à ventilação vertical;
- Se o compartimento a ser ventilado possuir o teto muito alto, a eficiência da ventilação fica bastante comprometida se as aberturas não forem próximas do teto;
- Não é indicada para compartimentos que apresente risco de comportamento extremo do fogo, principalmente se for aplicar ventilação natural;
- Perde consideravelmente a eficiência se a abertura para a entrada de ar e para a saída de fumaça estiverem do mesmo lado da edificação.

a) **Ventilação tática vertical:** é aquela em que a abertura para saída de fumaça é feita num plano superior à de entrada de ar fresco (no teto; na parede, rente ao teto ou em pavimento superior).

É indicada para incêndios em que o fogo tenha se propagado para o teto; para edificações verticais onde existam poços e dutos; para edificações que possuem o teto alto; para locais com risco de comportamento extremo do fogo.



Abertura feita no teto - Ventilação vertical

Fonte: Manual de Formação Inicial de Bombeiros Vol. XII, pág. 15

Não se deve jogar água pela abertura usada para a extração de fumaça. Os jatos de água só podem ser aplicados paralelos à abertura, seja para acelerar o fluxo da fumaça ou para extinguir partículas incandescentes ou impedir a ignição da fumaça.



Jato lançado paralelo à abertura para a saída de fumaça.

Vantagens da ventilação táctica vertical:

- Como a abertura é feita onde a fumaça está mais concentrada, sua eficiência é maior em relação a ventilação horizontal, produzindo rapidamente o efeito desejado;
- Para locais que apresentem risco de comportamento extremo do fogo é a modalidade de ventilação mais indicada, tendo sempre o cuidado de limitar a abertura pela qual entrará o ar fresco.

Desvantagens da ventilação táctica vertical:

- Normalmente as edificações não possuem aberturas em seu teto, o que torna necessário que a abertura seja forçada e isso demanda maior tempo;
- Risco de queda dentro do incêndio da equipe de bombeiros que irá realizar a abertura para saída de fumaça;
- São necessários equipamentos especiais para se realizar a abertura para saída de fumaça, como escadas e auto plataformas, além dos materiais necessários para forçar a abertura.

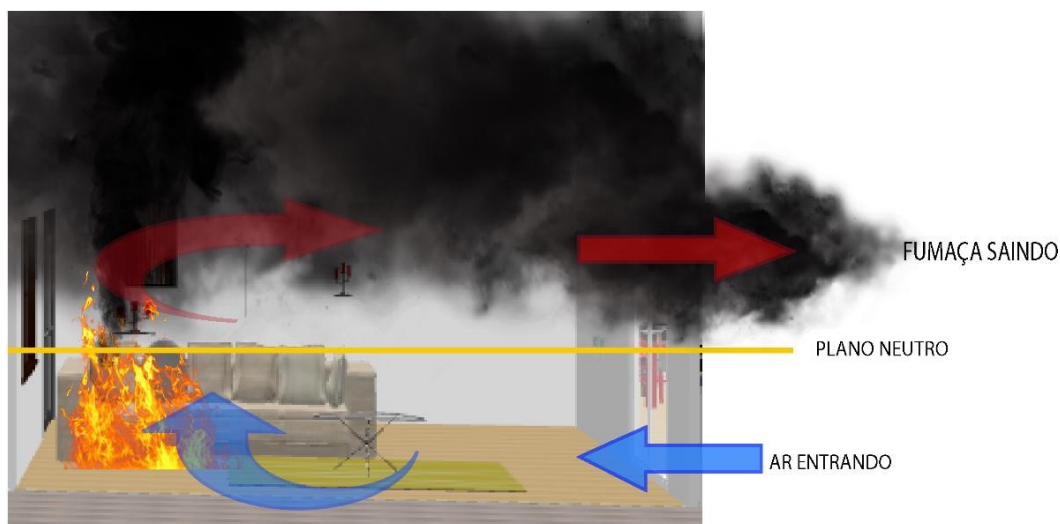
5.2 Classificação quanto ao número de aberturas:

- a) **Simples:** quando a abertura para a entrada de ar fresco é a mesma que para a saída de fumaça.

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

Esse tipo de ventilação possui eficiência limitada em relação a ventilação cruzada, sendo, portanto, utilizada somente quando a edificação não oferecer opções para que seja realizada uma abertura exclusiva para a extração de fumaça e outra para a entrada de ar.

A entrada de ar fresco acontece pela região mais baixa da abertura, enquanto a fumaça sai do compartimento pela parte superior. O processo pode ser acelerado com uso de equipamentos mecânicos.



Ventilação simples

b) **Cruzada:** é aquela em que as aberturas para entrada de ar fresco e extração da fumaça são distintas.

Quanto mais alinhadas e opostas estiverem as aberturas, maior será a eficiência da técnica, pois, cada desvio que a corrente de ar criada tem que fazer gera turbulência e diminui a velocidade que a fumaça será extraída do compartimento.



Ventilação cruzada

Deve-se dar preferência em executar a ventilação tática de forma cruzada, pois a extração de fumaça ocorrerá mais rápido.

5.3 Classificação quanto aos meios usados:

a) **Ventilação natural:** não há uso de qualquer equipamento mecânico para acelerar a extração da fumaça da edificação incendiada. Simplesmente se realiza as aberturas e deixa que os fatores de movimentação dos fluidos atuem (empuxo, sobre pressão do compartimento, direção do vento, pressão negativa nos corredores e escadas).

A direção e a velocidade do vento irão exercer grande influência na ventilação natural, pois determinarão qual direção a fumaça irá tomar e em quanto tempo serão percebidos os efeitos da manobra.

A entrada de ar fresco e saída de fumaça se dará sempre no mesmo sentido que flui o vento.



Ventilação natural

b) **Ventilação forçada:** se dá com o emprego de algum equipamento mecânico para acelerar a retirada da fumaça do compartimento. Ela possibilita um controle mais rápido do incêndio, desta forma, limita os danos causados pela fumaça.

O emprego da ventilação tática forçada, principalmente por pressão positiva, deve se dar de forma mais ponderada do que a ventilação tática natural, ao passo que pode

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

intensificar a combustão e levar a equipe de bombeiros a perder o controle do incidente, devido ao suprimento abundante de ar fresco.

Esse tipo de ventilação possibilita direcionar melhor o fluxo da fumaça, oferecendo uma flexibilidade maior aos bombeiros que estão atuando no incêndio. Ainda que seja possível forçar a ventilação contra o vento, é preferível que se aproveite a direção do vento para realizar a ventilação tática forçada.

Essa modalidade de ventilação é subdividida conforme o equipamento que será empregado para executá-la.

b.1) Ventilação por pressão negativa – VPN:

É executada com o uso de exaustores. O equipamento é colocado para acelerar a extração da fumaça, objetivando tornar a pressão dentro do compartimento incendiado menor que a pressão atmosférica, no exterior.



Exaustor elétrico

Fonte: Manual Básico de Combate a Incêndio, Módulo 3, CBMDF, pag. 208

O uso da VPN nas operações de combate a incêndio apresenta algumas dificuldades que acabam limitando o uso dessa modalidade de ventilação tática, por exemplo:

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

- A abertura por onde será realizada a extração de fumaça deve ser na região mais alta possível do compartimento sinistrado, o que demanda um aparato para posicionar o exaustor ou sua manga/mangote nessa região, nisso se gasta mais tempo e são necessários recursos adicionais;
- Sua eficiência é menor do que as demais modalidades de ventilação forçada, haja vista que a pressão dentro do ambiente incendiado tende a se manter alta devido à expansão dos gases da combustão.

Mesmo com essas dificuldades, ter o equipamento disponível durante as operações de combate a incêndio apresenta suas vantagens, como a possibilidade de direcionar a fumaça por compartimentos que ainda não foram atingidos pelo incêndio, por meio de sua manga/mangote. Além disso, é um equipamento que pode ser bastante útil para ocorrência em porões e subsolos.

Deve ser observada a temperatura para qual o exaustor foi projetado para trabalhar, para não danificar o equipamento. **Essa modalidade de ventilação é mais adequada de ser empregada na fase de rescaldo**, quando as temperaturas no incêndio já são mais baixas.



Posicionamento do exaustor para a VPN
Fonte: CBM-SP - MVP, 1ª edição - Página 63

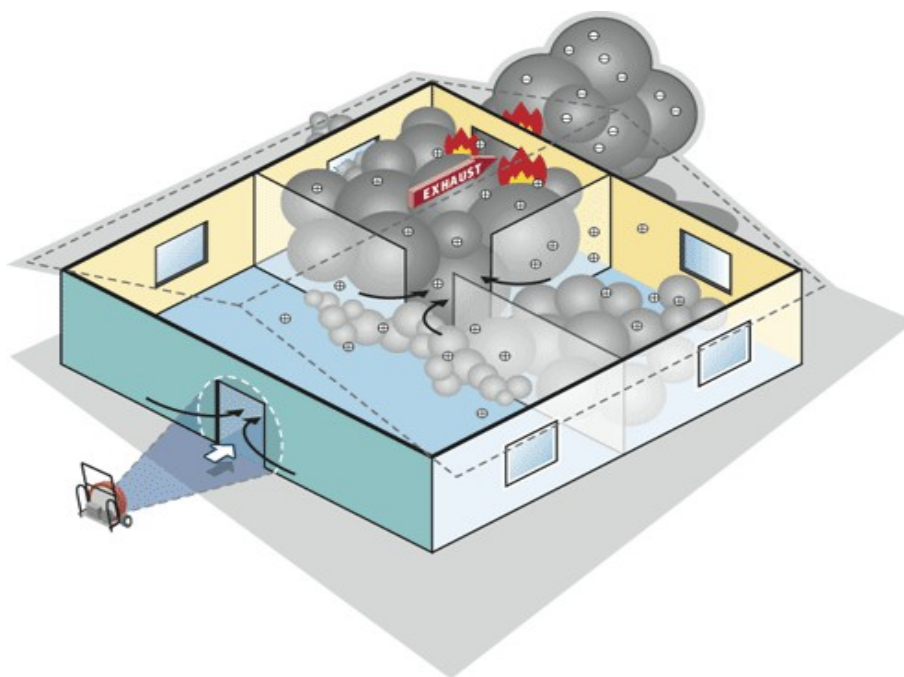
b.2) Ventilação por pressão positiva – VPP;

Dá-se o nome de ventilação por pressão positiva a realizada com **o uso de ventiladores de alta vazão**. Essa modalidade de ventilação é a que produz efeito mais rápido sobre a edificação incendiada.

Esses ventiladores apresentam diversos modelos e mecanismos de funcionamento (movidos à combustão, eletricidade ou hidráulicos).

Independente do modelo utilizado para executar a ventilação por pressão positiva, os conceitos trabalhados neste manual podem ser aplicados durante as operações de combate a incêndio, tendo que adaptar apenas alguns detalhes, como, por exemplo, a distância entre a entrada de ar fresco e o equipamento.

A VPP funciona porque força um aumento do volume de ar dentro do compartimento incendiado, elevando a diferença entre a pressão existente no interior do compartimento incendiado e a pressão atmosférica, isso resulta numa maior vazão dos gases de dentro para fora do compartimento, acelerando a retirada de fumaça e os gases quentes.



Pressão positiva dentro da edificação ventilada

Fonte: <http://firefightertoolbox.com/tactical-ventilation-ppv/>

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

Para executar a ventilação forçada por pressão positiva, há alguns cuidados que devem ser tomados para se conseguir uma melhor eficiência, evitar acidentes, ou a perda do controle da ocorrência:

- O ventilador deve ser posicionado de forma que o cone de ar cubra toda a extensão da abertura de entrada, preferencialmente tangenciando as bordas desta, para que não haja desperdício do volume de ar produzido;



Posicionamento do ventilador na VPP

- É desejável que o percurso entre a entrada de ar fresco e a saída de fumaça seja o mais linear possível, fechando portas de cômodos que não necessitem ser ventilados e retirando obstáculos à corrente de ar formada, para evitar turbulência;
- Devem serem fechadas as aberturas por onde não se deseja a saída de fumaça;
- Deve ser mantida a proporção entre a entrada de ar fresco e a saída de fumaça;
- O ventilador somente deverá ser ligado após a abertura para a saída de fumaça ter sido feita;
- Caso seja possível, compartimentar os ambientes da edificação, diminuindo a área a ser ventilada, para melhorar a eficiência da técnica;
- Sempre que possível, aproveitar o vento existente.

Vantagens da ventilação por pressão positiva:

- Velocidade que se consegue o produzir os efeitos desejados sobre o incêndio;



COMBATE A INCÊNDIO URBANO

- Não interfere no acesso à edificação, devido à distância de posicionamento do ventilador em relação a abertura para entrada de ar;
- Durante o rescaldo, pontos que ainda estão quentes e brasas ficarão aparentes devido ao acréscimo do fluxo de comburente.

Desvantagens da ventilação por pressão positiva:

- Necessidade de que o compartimento esteja intacto para conseguir o melhor efeito com a técnica;
- **É a modalidade de ventilação que oferece maior risco**, caso haja falhas no planejamento;
- Pode incrementar focos de incêndio não detectados;
- **Não produz efeitos significativos em compartimentos com área muito grande (como supermercados, galpões industriais, etc).**

b.3) Ventilação por arrastamento hidráulico (ventilação hidráulica):

A ventilação por arrastamento hidráulico se dá com o emprego das linhas de mangueira pressurizadas. Jogando água de dentro para fora do compartimento inundado, criando um arraste da fumaça e acelerando seu movimento para fora da edificação.

A ventilação por arrastamento hidráulico é uma aplicação do Princípio de Bernoulli. A grosso modo, ao se lançar água pelas aberturas, cria-se uma zona de baixa pressão devido à aceleração dos fluidos, isso propicia um arraste da fumaça.

Essa modalidade de ventilação táctica é bastante simples de ser empregada e versátil, porque usa um recurso disponível para todas as guarnições de combate a incêndio (linhas de mangueira), e produz efeitos bastantes satisfatórios quando empregada corretamente.

Para executar esta técnica, quando se possui aberturas distintas para entrada de ar fresco e saída de fumaça (ventilação cruzada), o chefe da linha de combate deve lançar água de dentro para fora da edificação, pela abertura que será usada para a retirada da fumaça, preferencialmente uma janela. Para melhor desempenho da técnica, **alguns pontos devem ser observados:**

- O esguicho deve ser regulado para o jato neblinado, com angulação de aproximadamente 60° e menor vazão possível;

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

- O jato d'água deve passar completamente pela abertura por onde se extrairá a fumaça, cobrindo a maior parte dela – **cerca de 85% a 90%**, para se conseguir maior eficiência;



Posicionamento para ventilação por arrastamento hidráulico

Fonte: Manual Básico de Combate a Incêndio, Módulo 3, CBMDF, pag. 208

- A pressão a ser utilizada nas mangueiras é a mesma pressão de trabalho que para os jatos de ataque (100 PSI);
- Para evitar jogar água dentro da edificação, o chefe da linha pode posicionar próximo a janela, com o esguicho adequadamente regulado, abri-lo e se afastar da janela até que todo jato esteja saindo pela abertura, bem rente as bordas;



Ventilação por arrastamento hidráulico - Jato d'água saindo completamente pela abertura

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

- Se a ventilação for ser realizada através de uma porta, o jato deve ser posicionado na parte superior desta, tangenciando o portal nas laterais e na parte de cima;
- Se a única opção for fazer a ventilação simples, com apenas uma abertura, poderá ser usado um jato neblinado paralelo a abertura, na parte superior, isso irá acelerar a saída da fumaça. Esse procedimento também pode ser usado para se evitar a ignição da fumaça e proteger edificações vizinhas.



Ventilação por arrastamento hidráulico - Jato lançado paralelo à abertura, na parte superior.

A principal desvantagem do uso da técnica de ventilação forçada por arrastamento hidráulico é o fato dela utilizar as linhas de mangueira que são usadas para o ataque ao foco do incêndio, por isso é aconselhável que seja utilizada quando o incêndio já estiver controlado.

5.4 Classificação quanto ao efeito sobre o foco de incêndio:

a) **Ventilação ofensiva:** é a manobra de ventilação que busca produzir efeito direto sobre o foco de incêndio, propiciando condições seguras para a linha de ataque se aproximar e realizar o combate.

Essa modalidade de ventilação facilita o ataque direto, contudo exige que a manobra seja muito coordenada e ágil, pois a manobra, embora diminua o calor e o risco de comportamento extremo do fogo, fornece comburente ao fogo e intensifica as chamas.



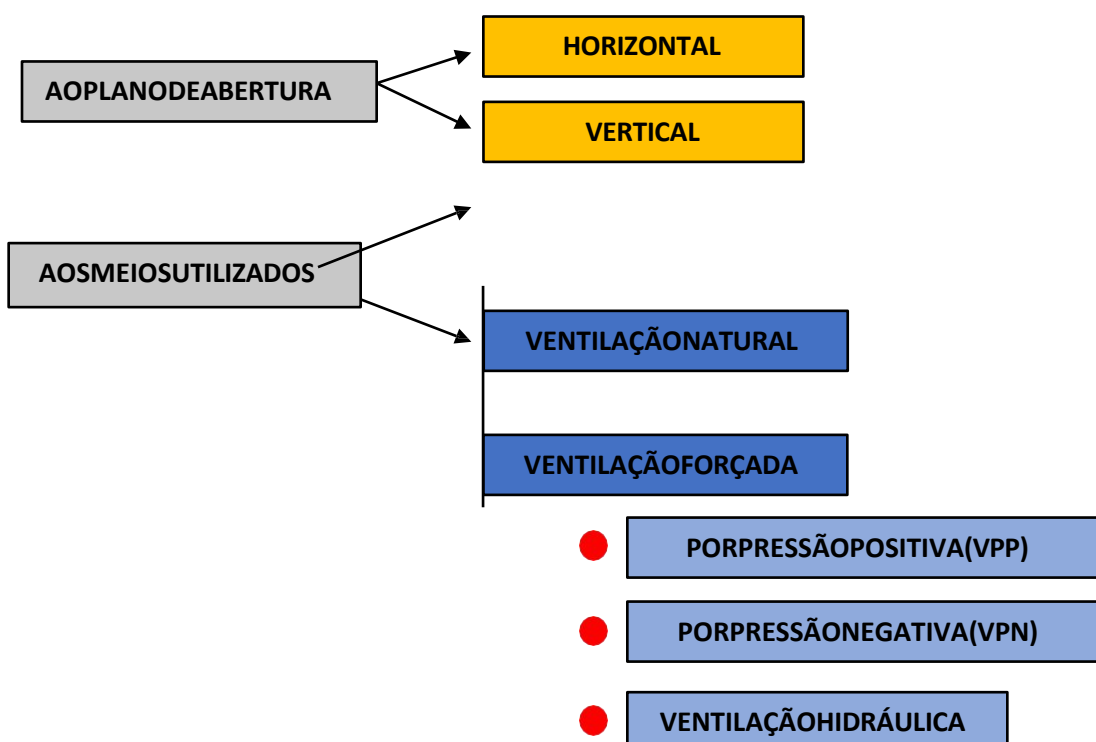
Ventilação Ofensiva

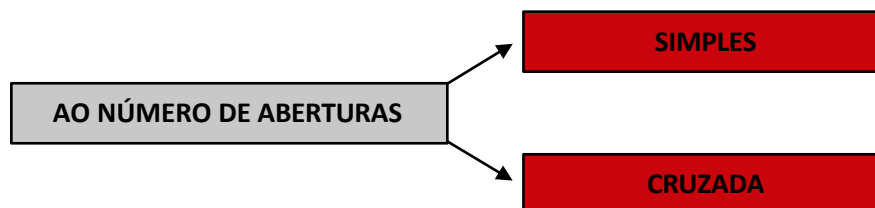
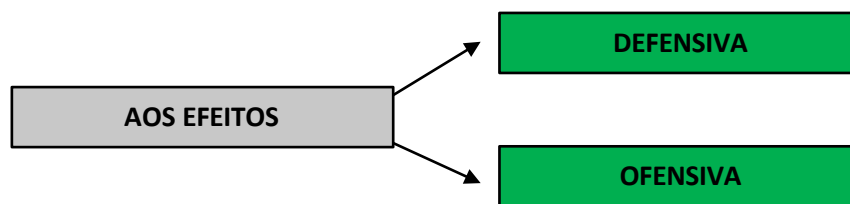
Fonte: <http://www.leadernorthamerica.com/expertise/fire-fighting-fans/positive-pressure-ventilation-tactics-ppv-40.html>

b) **Ventilação defensiva:** o objetivo dessa manobra é ventilar compartimentos em que não haja foco de incêndio, para facilitar as operações de busca, salvamento e evacuação da edificação, além de controlar a propagação do incêndio.

RESUMINDO

A ventilação tática é classificada quanto:



**COMBATE A INCÊNDIO URBANO****ATENÇÃO!**

O acesso de saída da fumaça deve ser de no mínimo uma vez e meia a duas vezes maior que o acesso de entrada do vento ofertado através dos ventiladores. Além disso a ventilação é indicada para incêndios que estão ou que podem ser confinados.

CONCLUÍDO

Vocês devem ter percebido que a ventilação tática é algo bem delicado para ser trabalhado em um incêndio, porém nós devemos entender que haverá situações que essa técnica poderá ajudar em uma ocorrência que tenham vítimas por exemplo, todavia a equipe tem que conversar bem antes de executar este procedimento e cada militar deve ter a sua função pré-estabelecida: os operadores de linha já devem estar prontos para o combate, passagem de porta, retirada de vítima, militares responsáveis por confinar o ambiente (fechando todas as portas de outros cômodos não atingidos ainda pelas chamas), e um responsável por manusear os ventiladores.

Se a equipe não se sente segura em executar estes procedimentos ou não tem conhecimento é aconselhado que não os executem.

Sobre a ventilação hidráulica percebemos que é a mais simples de ser executada e que pode auxiliar bastante durante o rescaldo eliminando o acúmulo de fumaça do ambiente, diminuindo o calor e oferecendo maior visibilidade ao bombeiro militar.



DEI/CBMAC/CFS2024

COMBATE A INCÊNDIO URBANO

Teoria EAD–Aula04