

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
LATO SENSU EM NORMALIZAÇÃO DE MEDIDAS CONTRA
INCÊNDIO, PÂNICO E EXPLOSÕES**

**ALOCÇÃO DE HIDRANTES URBANOS NA
CIDADE DE JOÃO PESSOA**

ALUNO: Rosinaldo José da Silva

ORIENTADOR: Altamir Penido Silva

**Belo Horizonte, MG
2009**

ALOCAÇÃO DE HIDRANTES URBANOS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA

Autores

ROSINALDO JOSÉ DA SILVA¹

Centro Universitário - UNA

ALTAMIR PENIDO SILVA²

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

RESUMO

Dentre as atribuições do Corpo de Bombeiros a que mais se destaca para a sociedade está relacionada ao combate a incêndios. Decerto pela idéia de destruição. Conclui-se que para atuação eficaz, a fim de debelar esse fenômeno devastador exige-se a provisão de meios eficientes. Pesquisas vêm sendo realizadas pelos bombeiros militares do país, na tentativa de verificar os problemas enfrentados com a falta de locais propícios para o reabastecimento de água (hidrantes), evitando ou minimizando desgaste das guarnições e das viaturas, desde as perdas de vidas e de bens. A distribuição de hidrantes urbanos alocados de forma proporcional nos locais de riscos de incêndios repassa confiabilidade à instituição. Para tanto o estudo ora elaborado tem por objetivo conhecer a situação dos hidrantes urbanos tipo coluna instalados no município de João Pessoa-PB, mapeamento e observando as condições de funcionamento de acordo com normas existentes. Através de pesquisas de campo vislumbrou-se a necessidade de melhorias da expansão de sua rede. Após análise sugere-se a elaboração de norma específica e uma parceria entre Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba e Concessionária de abastecimento de água da Paraíba a fim de melhorar o sistema de hidrantes urbano da João Pessoa-PB.

Palavras-chave: Hidrantes Urbanos. João Pessoa. Alocação.

1 INTRODUÇÃO

Desde o início da civilização, quando o homem descobriu o fogo, inicialmente na natureza, a sua utilização sempre foi objeto de fascínio. Durante a evolução esta vem sendo uma área de interesse e investigação das sociedades, quando os homens saíram das cavernas e se agruparam em sociedade, passando a utilizar o fogo para inúmeras atividades, como: aquecimento, preparo de alimentos, têmpera de metais, entre tantos outros benefícios. Mas os fogos, a despeito de tantos préstimos feitos aos homens, lhe trouxeram algumas complicações de efeitos destruidores, os incêndios, que exigiam medidas de prevenção. Desde muito cedo, os homens perceberam a necessidade de desenvolver mecanismos que tinham como função primordial garantir a segurança e qualidade de vida da comunidade.

Analisando Santos (2008) pode se constatar que a produção de conhecimento e busca de alternativas para solucionar e prevenir problemas relacionados ao fogo está presente em todos os campos de conhecimentos - Ciências Biológicas, Exatas e Humanas. A Engenharia tem prestado grande contribuição na área de prevenção e combate a incêndio, principalmente em grandes centros urbanos, contribuindo para o desenvolvimento da moradia do homem.

¹Pós-graduando no curso de especialização Lato Sensu em Normalização de Medidas contra Incêndio e Explosões.

rosinaldobmpb@yahoo.com.br

² Orientador Ten Cel – Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG

Diretor de Atividades Técnicas do CBMMG.

altamirpenido@cbmmg.mg.gov.br

Ressalta-se na construção de um ambiente habitacional não basta tão somente à preocupação com a obra em si, mas com o conjunto dos itens relativos a esta, principalmente, a garantia da segurança estrutural e físico-ambiental da localidade que abrange todo projeto.

Para Albuquerque (2008), a utilização da água como agente extintor vem dos primórdios da antiguidade. Sua grande capacidade de absorver calor é melhorada com a possibilidade de sua fragmentação (quanto menor a gota, maior a superfície de contato) a sua propriedade de se transformar em vapor desloca o ar diminuindo a quantidade de oxigênio, este por sua vez alimenta a combustão (1 litro de água gera 1,694 m³ de vapor ou cerca de 1.700 litros), observa-se que no combate aos incêndios tem sido o agente mais empregado, possuindo elevada eficiência e transporte.

Nas cidades onde o poder público assume sua responsabilidade de dar segurança a população, o ideal seria que o Corpo de Bombeiros dispusesse de ferramentas de combate a incêndios satisfatórios: os hidrantes, dispositivos colocados nas redes de distribuição que permitem a captação de água pelos bombeiros, especialmente durante o combate a incêndio, o que faz dele um aparato indispensável. As condições em que se encontram estes instrumentos de prevenção a incêndios estão diretamente ligadas ao êxito ou não do combate aos incêndios.

Seguindo do que foi do exposto, levantou-se a seguinte problematização: Os hidrantes urbanos alocados no município de João Pessoa apresentam condições satisfatórias para atuação do Corpo de Bombeiros? Para analisar tal problemática traçou-se como objetivo geral de conhecer a funcionalidade dos hidrantes urbanos na cidade de João Pessoa, obtendo como hipóteses: as manutenções realizadas nos hidrantes urbanos garantem eficiência; os hidrantes urbanos alocados atendem às necessidades operacionais do Corpo de Bombeiros; as distribuições dos hidrantes garantem eficiência almejada.

Buscando subsídios para fundamentar este problema se faz necessário a verificação do estado de conservação e operação dos hidrantes urbanos existentes na cidade, além de mapeá-las e quantificá-las em relação à área de cobertura (bairros) e de analisar os relatórios de inspeções realizadas.

Atualmente a qualidade no atendimento é um desafio constante para toda e qualquer organização, seguindo este conceito, esta pesquisa justifica-se pela importância da necessidade de hidrantes urbanos eficientes para atuação do Corpo de Bombeiros, a distribuição proporcional destes equipamentos nos bairros e a manutenções adequadas, além de contribuir para o acervo de conhecimento sobre o tema, como fonte de consulta para outros profissionais e organizações interessadas. Busca-se também aperfeiçoar as ações de planejamento de segurança contra incêndio, algo que terá impacto imediato na qualidade do serviço prestado a comunidade, sendo os mesmos sentidos não apenas nas atividades fim, ou seja, prestação de serviços à população, mas também, na divulgação institucional direta da cidade, elevando a confiabilidade da população na corporação bombeiro militar.

2 JOÃO PESSOA

João Pessoa capital do Estado da Paraíba, é a cidade que atrai a atenção de pessoas como um forte destino turístico, fundada em 05 de agosto de 1585, cidade que já surgiu como sede da capitania real sem passar pelo estágio de vila ou povoado, como acontecia nas demais localidades na época. A cidade surgiu nas margens do rio Sanhauá. A expansão urbana ocupou a antiga área rural. A partir da segunda metade dos anos 70, com a ascensão da orla marítima, a economia da área perdeu um pouco de sua importância do passado. A cidade possui um Centro Histórico considerado patrimônio cultural e artístico do Brasil.

A capital é a cidade mais populosa da Paraíba, possuindo uma população de 674.762 habitantes (IBGE/07) com área de 192.4307 e densidade demografia de 3.507 hab./km²,

possui oficialmente 64 bairros. A Lei Complementar Estadual no. 59, de 2003, cria a Região Metropolitana de João Pessoa, constituída por 07 municípios, que abriga uma população de 1.146.461 habitantes.

3 BOMBEIROS DA PARAIBA

No Estado da Paraíba, segundo Nascimento (2000) os bombeiros tiveram suas atividades iniciais no ano de 1916, devido ao ano anterior a capital deste Estado ter sido cenário de vários incêndios, destacando-se o do prédio da Delegacia Fiscal no dia de natal, considerado de origem criminosa. Desde sua origem os bombeiros eram vinculados administrativamente a Polícia Militar do Estado, ocorre que no ano de 2007 eles conquistaram sua emancipação alterando dispositivos da Constituição Estadual, instituindo o Corpo de Bombeiros Militar, através da Emenda Constitucional nº 25 de 06 de novembro de 2007. A lei que trata da organização do Bombeiro da Paraíba é a 8.443 de 28 de dezembro de 2007, que define sua competência no seu artigo 2º, descrita abaixo:

- I – Prevenir e combater incêndios urbanos, rurais e florestais, bem como realizar busca, resgate e salvamento;
- II – Executar as atividades de defesa civil e de mobilização prevista na Constituição Federal;
- III – Realizar perícias técnicas e perícias de incêndios e explosões em caso de sinistro;
- IV – Prover socorro de urgência e atendimento pré-hospitalar;
- V - Estudar, analisar, planejar, exigir e fiscalizar todos os serviços de segurança contra incêndio e pânico;
- VI – Notificar, isolar, embarcar e interditar, obedecida sua competência, obras serviços, habitações e locais de diversão públicos e privados os quais não ofereçam condições de segurança e funcionamento;
- VII - Desempenhar atividades educativas de prevenção e combate a incêndio, pânico coletivo e de proteção ao meio ambiente, dentre outras correlatas a sua competência;
- VIII – Elaborar Normas Técnicas relativas à segurança de pessoas e bens contra incêndio e pânico;
- IX – Desenvolver pesquisa científica em seu campo de atuação profissional;
- X – Estabelecer fiscalização balneária e o salvamento aquático por guarda-vida;
- XI – Outras ações definidas na legislação vigente.

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba (CBMPB) presta serviço à população atendendo as ocorrências de extinção, prevenção e combate a incêndios, atendimento pré-hospitalar e de busca e salvamento.

Estruturalmente o CBMPB³ esta dividido em 5 (cinco) batalhões e um efetivo de 1.015 militares, sendo o 1º BBM (1º Batalhão de Bombeiro Militar), localizado no município de João Pessoa, no centro da cidade, responsável pelas ocorrências de incêndios na capital e Região Metropolitana. Neste batalhão são disponíveis duas viaturas de auto-bomba tanque (ABT) com capacidade de 6.000 litros cada uma, sendo distribuída em 02 (duas) unidades, uma na sua sede - 1º BBM e a outra no quartel do Comando Geral.

A Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB) é responsável pela gerência de projetos contra incêndio. É regulamentado através do sistema de leis de Segurança Contra Incêndio e Pânico, Decreto 5.792 datado de 1973.

³ Dados da Diretoria de Recursos Humanos – Distribuição do Efetivo Geral, 2009.

4 CARACTERÍSTICAS DOS HIDRANTES

Segundo Almeida (1996) os primeiros hidrantes instalados nas cidades brasileiras foram do tipo enterrado sob a calçada, inventado em 1849 pelo técnico inglês Alfred Moore. Esse hidrante muito usual nas cidades da Europa e introduzido no Brasil pelos franceses apresentava uma série de inconveniências práticas de operação.

A proposta da pesquisa é voltada para hidrantes urbano tipo coluna, existindo dois tipos de hidrantes de coluna (ou emergentes): americano e barbara.

Hidrante de coluna tipo americano

Para Almeida (1996) uma das características principais desse tipo de hidrante é que possui o parafuso de remanejo para abertura e fechamento da válvula (introdução) situado na parte superior, que aciona uma rosca-sem-fim; uma chave sextavada gira o parafuso de manejo. Não são muito utilizados na rede pública, por serem de origem estrangeira (importados), apesar de apresentarem muita eficiência hidráulica.

Hidrante de coluna tipo Barbara

Os hidrantes tipo coluna estão especificados pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica) pela NBR 5.667 – Hidrantes Urbanos de Incêndios: o hidrante tipo coluna apresenta na entrada um orifício com 100 mm de diâmetro; suas expedições possuem tampões (63 e de 100 milímetros de diâmetro), que exigem também uma chave especial para removê-los; a abertura deste hidrante é feita através de um registro de gaveta cujo comando é colocado ao lado do hidrante; os hidrantes tipo coluna possuem a vantagem de facilidade de ser identificados em uma operação de combate e de possuírem melhor operacionalidade; tem sobre os hidrantes subterrâneos a vantagem de oferecer visibilidade e não ser facilmente obstruído.

5 CONDIÇÕES DE USO DOS HIDRANTES

Verifica-se que quando os bombeiros do Estado da Paraíba se deparam com incêndios de média a grandes proporções, geralmente enfrentaram problemas com a falta de locais propícios para o reabastecimento de água (hidrantes). Sendo necessária, muitas vezes, a busca de apoio de carro pipa disponibilizado por outros órgãos. Prado (1998, p.2) indica os transtornos causados por falta de hidrantes suficientes numa situação de incêndio, da seguinte forma:

(...) o sistema de reabastecimento é trabalhoso e sujeito a falhas que podem gerar perdas evitáveis de vidas e de bens, durante o atendimento a um incêndio. O desgaste das guarnições e das viaturas, o consumo de combustível e o envolvimento em acidentes automobilístico aumentam conseqüentemente os serviços administrativos com instaurações de sindicâncias e inquéritos.

Estudando Corazza (2009) que em um incêndio urbano, a água é que apaga o fogo. Por isso, ela precisa estar disponível no local da ocorrência e é aí que aparecem os problemas com a insuficiência de hidrantes para abastecimento das viaturas dos bombeiros. Que as cidades devem priorizar a instalação de hidrantes e esta política deve constar em seu plano diretor.

Para Casarim (2006) dentre as inúmeras maneiras de extinguir incêndios temos a água como agente extintor mais utilizado no seu combate. Em muitas ocorrências, os bombeiros enfrentam a falta do agente extintor nas proximidades. Para auxiliar nessa questão, pode-se dispor dos hidrantes, permitindo sua captação pelos bombeiros, especialmente durante o combate a incêndio ou no reabastecimento das viaturas. Como explica Seito (2008, p.126). “Sua existência pode isentar o corpo de bombeiros da árdua tarefa de transportar e de se

reabastecer periodicamente de água necessária ao combate do fogo em veículos-tanque, que possuem um volume limitado”.

7 PARÂMETROS PARA ALOCAÇÃO DE HIDRANTES URBANOS

Segundo Seito (2009) esse equipamento é instalado no passeio público pela agência concessionária de água no município e é projetado para fornecer água para viaturas de combate do corpo de bombeiros, por meio de sua rede de distribuição. Corroborando, Chaves (2009), afirma que inicialmente a responsabilidade pela manutenção dos hidrantes públicos é do Corpo de Bombeiros, que deve fazer a vistoria para relacionar aqueles com necessidade de concertos e encaminhar para a companhia de água fazer as respectivas correções.

Para critérios de instalação de novos equipamentos para uma maior eficiência no atendimento do Corpo de Bombeiros se faz necessário a quantidade de hidrantes existente, observa-se nos exemplos abaixo a falta de levantamento desses números vivenciados por corporações do Estado de São Paulo, Minas Gerais e Paraná:

Depois da inspeção realizada pelos 35 postos de bombeiros na capital, observou-se algo crítico: dos 7.639 hidrantes que a Sabesp havia apontado, os bombeiros encontraram 6.045, sendo 1.055 hidrantes de coluna e 4.990 subterrâneos. Desses, 959 apresentaram problemas. Já o número dos hidrantes não localizados surpreendeu: 1.549.(FERRARI. Revista incêndio, 2003, p.17).

O Coronel Newmar Soares acredita que os hidrantes de coluna existentes nas vias públicas em Minas Gerais carecem de uma avaliação em relação à sua quantidade e localização. (SOARES. Revista incêndio 2003, p. 22).

De acordo com o Coronel Ivaldo Marchesi, não há possibilidade de precisar ao certo o número de hidrantes no Estado do Paraná, pois no momento está sendo feito o recadastramento das redes de hidrantes no estado, iniciado pelas cidades que são sedes de grupamentos de bombeiros. Observa. (MARCHESI. Revista incêndio 2003, p. 22).

Várias são as contribuições o que tange a distância entre hidrantes ou área de cobertura, a NBR 12.218/94 que trata da elaboração de projetos hidráulicos de redes de distribuição de água potável, para abastecimento público define no item 5.3 que:

Os hidrantes devem ser separados pela distância máxima de 600 metros, contada ao longo dos eixos das ruas e ligados à tubulação da rede de diâmetro mínimo 150 mm, podendo ser coluna ou subterrâneo com orifício de entrada de 100 mm, para as áreas de maior risco, ou do tipo subterrâneo com orifício de entrada 75 mm, para as áreas de menor risco.

PRADO (1998) em seu estudo afirma, “um hidrante urbano, baseado na NBR 12.218/94 cobre uma área de 0,28 Km²”. O mesmo autor propõe que a distância máxima de 600 m seja reduzida:

Estabelecer um programa para instalação de novos hidrantes urbanos, em médio prazo (10 a 15 anos), mantendo um distanciamento de 300 metros entre hidrantes; Estabelecer um programa em longo prazo de 16 a 20 anos, instalação de novos hidrantes, dando cobertura total por hidrantes em todos os bairros, mantendo um distanciamento de 140 metros entre hidrantes, no mínimo um por quadra, conforme preconiza o Instituto de Resseguros do Brasil. Prado (1998. p. 74).

Outra informação quanto a hidrante urbano é a respeito de suas cores a NBR 5.667/80 prescreve que os hidrantes de coluna deverão ser fornecidos e pintados de vermelho. Contrariando Almeida (1996) afirma que através NFPA⁴ recomenda a cor amarela para o aparelho. Corroborando com Almeida, Prado (1998, p.74) “Os hidrantes urbanos de coluna

⁴ NFPA – Nacional Fire Protection Association – Órgão Internacional de Desenvolvimento de Normas.

também deverão ser pintados na cor amarela”. Prado (1998) observa que o objetivo da cor amarela é tornar a localização dos hidrantes mais fácil para visualização, principalmente à noite, por parte do Corpo de Bombeiros.

O Código Brasileiro de Trânsito também faz algumas observações quanto a hidrantes urbanos. Além das proibições relativas a estacionamento nas ruas, esquinas e meios-fios, segundo a Lei nº 9.503 - Código de Trânsito Brasileiro (CTB) (BRASIL, 1997), em seu artigo 181, prevê que “estacionar o veículo junto ou sobre hidrantes de incêndio, registro de água ou tampas de poços de visita de galerias subterrâneas, desde que devidamente identificados, conforme especificação do CONTRAN” (Conselho Nacional de Trânsito), caracterizando uma infração do tipo média, que tem como penalidade multa e como medida administrativa a remoção do veículo.

Em outra lei o CONTRAN prescrito no art. 181 CTB está retratado na resolução nº 31, de 21 de maio de 1998 (BRASIL, 1998), prevê que “as áreas destinadas ao acesso prioritário para hidrantes, registros de água ou tampas de poços de visita de galerias subterrâneas deverão ser sinalizadas através de pintura na cor amarela, com linhas de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada”.

8 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA

Na Paraíba a responsável pelo sistema de abastecimento público de água é a – Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA), órgão público ligado a estrutura do Governo Estadual, teve abastecimento de água para a cidade de João Pessoa inaugurando no dia 21 de abril de 1912, durante o governo de João Lopes Machado⁵. Possui os seus hidrantes ligados às redes de abastecimento de água existentes, ou seja, nas tubulações que abastecem o consumo da cidade, podendo a vazão de água ser insuficiente no combate a incêndio, principalmente em dias úteis. De forma geral esta ligação dos hidrantes a rede pública segue o mesmo procedimento dos demais sistemas público de abastecimento de água no Brasil. De acordo com dados da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAs) o manancial que alimenta a cidade é feito pelo Açude de Marés com uma capacidade⁶ 2.136.637 m³.

9 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de campo quantitativo-descritivo, no qual foi estudada a situação dos hidrantes no município de João Pessoa – PB. Segundo, Marconi e Lakatos (2003), esse tipo de pesquisa consiste em investigações empíricas, acerca de um problema que se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. A pesquisa foi desenvolvida no município de João Pessoa – PB, no mês de outubro de 2009, através de estudo de campo conjunto de hidrantes urbanos existentes nesse município, foi analisado e verificado o número, condições de funcionamento de sua utilização no combate a incêndios e utilizando um sistema de posicionamento global (GPS) mapeou esses hidrantes. Foi realizada pesquisa bibliográfica sobre o assunto em questão, recorrendo como fonte os bancos de dados da Scielo e o Google acadêmico, além de livros e manuais especializados na temática em estudo. Além disso, foram utilizados dados colhidos através de aplicação de questionário, adquirindo uma amostra de 41 entrevistados de um universo de 54 militares que trabalham na parte

⁵ Disponível em:

http://www.cagepa.pb.gov.br/site/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=4.

⁶ Disponível em:

<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=preparaUltimosVolumesPorMunicipio>.

operacional, composto de perguntas objetivas, no que trata conhecimentos acerca de hidrantes, com os bombeiros que atuam no 1º Batalhão de Bombeiro Militar (1º BBM), realizado no mês de outubro.

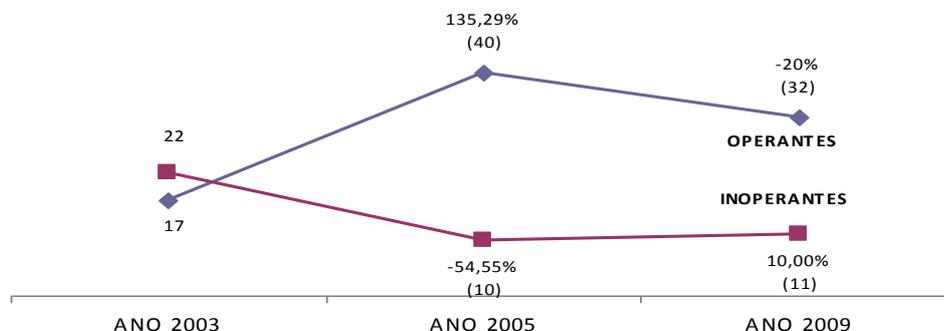
10 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para análise da possível influência do conhecimento da atual situação, transcorrem as informações resultadas das investigações em que geram questionamentos da quantidade e funcionalidade dos hidrantes no município de João Pessoa-PB.

Segundo dados do IBGE 2007, o município em epígrafe possui 64 (sessenta e quatro) bairros, onde através de uma pesquisa in loco, foi observada a existência de 43 (quarenta e três) hidrantes urbanos, apenas 32 (trinta e dois) encontram-se operantes, distribuídos em 21 bairros. Observa-se que 32,81% (n=21) dos bairros da capital possuem hidrantes e 67,19% (n=43) dos bairros não apresenta este dispositivo.

Através de uma pesquisa realizada, no ano de 2003 a capital possuía 39 (trinta e nove) hidrantes tipo coluna, dos quais 17 (dezessete) operantes e 22 (vinte e dois) inoperantes, para o ano de 2005 o número de hidrantes passou para 50 (cinquenta) apresentado um aumento de 28,21%; os hidrantes operantes apresentaram um aumento de 23 unidades ou um aumento de 135,29%, já inoperantes apresentou uma queda 54,55%. Realizando uma vistoria no ano 2009 os hidrantes coluna passaram para 43 (quarenta e três) unidades sofrendo uma redução de 14% em relação ao ano de 2005, os operantes reduziram-se para 32 (trinta e dois) hidrantes apresentando uma queda de 20%.

Gráfico 1: Evolução da quantidade de hidrantes em João Pessoa - 2003 a 2009



Fonte: Diretoria de Atividades Técnicas

De acordo com os critérios de implantação da NBR 12.218/94 e o que consta a Instrução Técnica nº 34 Hidrantes Urbanos (Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2004, p.3) “os hidrantes urbanos terão, cada um, um raio de ação de, no máximo 300 m”. João Pessoa possui uma área de 192,4307 km² e de acordo com a norma apresentada anteriormente esta cidade deveria possuir 681 (seiscentos e oitenta e um) hidrantes, possuindo 6,31% deste numero.

Segundo Chiavenato (2000) a padronização dos métodos: conduz a simplificação na medida em que a uniformidade reduz a variabilidade e as exceções que complicam as coisas, ou seja, a padronização é o caminho para se ter um maior controle da qualidade e da produtividade nas organizações. Em relação aos mecanismos utilizados na padronização das cores dos hidrantes na cidade em estudo temos o seguinte:

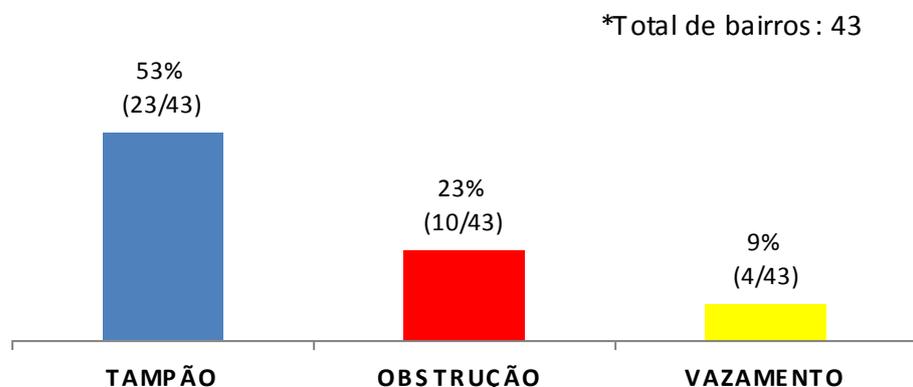
A tabela 1 demonstra a forma que os hidrantes estão apresentados em razão de suas cores.

Tabela 1: Padronização de cores dos hidrantes na cidade de João Pessoa - PB

CORES	VERMELHO	AMARELA	OUTROS
PERCENTUAL	65,11%	9,30%	25,58%
VALORES ABSOLUTOS	28	11	04

Fonte: Pesquisa de campo nos bairros da cidade de João Pessoa

Gráfico 2: Gráfico dos problemas dos hidrantes de João Pessoa-PB



Fonte: Pesquisa de campo nos hidrantes urbanos dos bairros de João Pessoa

Na vistoria realizada foi verificado que nenhum hidrante havia sofrido algum tratamento no que consiste a lubrificação, reparo de vazamento e substituição de peças. No gráfico 1 verifica-se que a falta de tampões nos hidrantes possibilita a colocação de objetos, lixo chegando a obstruir a passagem de água.

Tendo como exemplo o numero de hidrantes por habitantes Santos (2008, p.65) contribui com alguns dados:

Tomando como exemplo a cidade de São Paulo a estimativa de hidrantes por Km² é o equivalente a 1 (um) hidrante para cada 1.300 (mil e trezentos) habitantes. Em outros países, no Japão, por exemplo, na cidade de Tóquio, a existência é de 1 (um) hidrante para cada 96 habitantes e, em Nôgoi 1 (um) hidrante para cada 64 habitantes.

Quando comparamos esses dados em relação a João Pessoa, nos encontramos diante de uma situação que merece ser analisado, o número de hidrantes por pessoa chega a 12 (doze) vezes menores em relação aos locais exemplificados acima. De acordo com dados do IBGE referente ao ano de 2007, João Pessoa possui 674.762 habitantes, e possui 43(quarenta e três) hidrantes em toda cidade isso significar dizer que existe praticamente 1 (um) hidrante para cada 15.692 habitantes.

Dentre os bairros pesquisados, o bairro de mangabeira é considerado o mais populoso possuindo uma densidade demográfica equivalente a de algumas cidades do Brasil, tendo uma área 10,44 km² e população de 74.971 moradores. Em sua estrutura existem bares,

restaurantes, escolas, lojas, feiras, hospitais, pólo industrial. A maioria dessas atividades é desenvolvida pelos próprios moradores residentes no bairro. Entretanto, apesar de toda essa infra-estrutura domiciliar, comercial e industrial só existe 01 único ponto com instalação de hidrantes, onde deveriam segundo cálculos sugeridos pela NBR 12.218/94, existir 34 (trinta e três) hidrantes. Um outro bairro com grandes cargas de incêndio é o distrito industrial, que deveria possuir 28 (vinte e oito) hidrantes e não possui nenhum ponto de abastecimento para as viaturas do bombeiro. A pesquisa relata que dos 64 (sessenta e quatro) bairros, 04 (quatro) bairros atendem o número de hidrantes requeridos pela NBR.

Dos 64 bairros existentes na capital paraibana 51,23% da população total de habitantes estão inseridos em 21 bairros que possuem hidrantes urbanos, os 43 bairros restantes apresentam 48,77% dessa população, com predominância residencial, leva-se em consideração que estes bairros possuem comércio, bares e mercadinhos, se analisarmos a instrução técnica nº 09 (Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, 2006, p.2), que trata sobre carga de incêndio nas edificações e área de risco, estabelecem que existam os riscos baixo, médio e alto, para a ocupação residencial o máximo é 300 MJ/m²; o seu anexo “A” classifica detalhadamente a carga de incêndio em função da ocupação. Casarim (2006, p.51) comenta sobre a classificação dos riscos em residências.

Em geral muitas descrições das ocupações obtêm valores acima de 1200 MJ/m², caracterizando um risco alto; logo, é importante, independente do risco de carga de incêndio, seja ele baixo ou alto, ter condições e meios de prevenção e combate ao incêndio e pânico, principalmente o hidrante público, vez que o incêndio pode se propagar e necessitar de uma maior quantidade de água para a sua extinção, que é encontrada através do hidrante público.

O quadro 1 (um) demonstra a classificação das edificações e áreas de risco quanto à carga de incêndio.

Quadro 1: Classificação das edificações e áreas de riscos quanto a carga de incêndio

Risco	Carga Incêndio MJ/m²
Baixo	Até 300 MJ/m ²
Médio	Entre 300 e 1.200 MJ/m ²
Alto	Acima de 1.200 MJ/m ²

Fonte: Instrução Técnica nº 09 – CBMMG

Diante deste contexto e com base em considerações sobre aplicação de um questionário aplicado ao efetivo dos bombeiros que trabalham diretamente no combate a incêndio, acerca de conhecimentos sobre os hidrantes foi observado que 58% dos pesquisados indicam que o órgão responsável pela manutenção dos hidrantes deveria ser do Corpo de Bombeiros, tendo 42% direcionado essa responsabilidade a concessionária (CAGEPA). Apesar da maioria dos bombeiros indicarem que a manutenção dos hidrantes deveria ser oferecida por eles mesmos, foi detectado que 70% nunca realizaram uma manutenção em hidrantes. Foi observado que na atuação de combate a incêndio, 65% dos bombeiros em algum momento já necessitou de apoio de carros pipas de outros órgãos, tendo ainda 35% da amostra que nunca necessitou de apoio desse tipo. Nesse sentido, outro dado apresentado mostra que 47% dos bombeiros já participaram de um combate a incêndio onde houve falta de água, sendo justificado pelo apoio dado dos carros pipas de outros órgãos, já os 53% que nunca atuou com falta de água no incêndio, através de observações, o incêndio deve ter sido de pequenas proporções e com atuação de resposta rápida. Numa discussão acerca dos meios e ações para melhorar a rede de hidrantes de João Pessoa, 57% dos bombeiros sugeriram que fosse preparada uma equipe para vistoria e manutenção, tendo ainda 24% alertado que essa manutenção seja de forma periódica e 19% acredita que haja apenas vistorias nos hidrantes. Essa manutenção para 52% é indicada através da verificação de uma forma geral, limpeza,

pintura e inspeção, enquanto que para 48% dos bombeiros ela deve ser feita através de testes pressão e vazão.

Os bombeiros relataram que levam em média de 30 a 40 minutos e até uma hora, para abastecer a viatura quando em atuação nas ocorrências de incêndios. São diversos os fatores que contribui para essa situação, entre eles: distância dos hidrantes mais próximos, pressão e vazão insuficiente e precária dos hidrantes. As conseqüências a esses fatores relacionados estão desde aumento na proporção do incêndio que estava sendo extinto até a insatisfação por parte da população diante dessa carência técnica que os bombeiros enfrentam. Colocando dessa forma os bombeiros numa situação de risco próprio e aos demais bens materiais e humanos.

Importa verificar através de dados consultados no Centro Integrado de Operações Policiais (CIOP), que o município de João Pessoa no ano de 2008 foi registrados 868 (oitocentos e sessenta e oito) ocorrências com atuação do efetivo de combate a incêndio, destas 36% eram incêndios em mato (n=315), lavagem de pista 13% (n=113), fogo em residência 12% (n=101), terreno baldio 10% (n=89), escapamento de gás liquefeito de petróleo (GLP) 8% (n=73) e 21% outras ocorrências (n=177). Através desses dados comprovam que os hidrantes urbanos devem ocupar as áreas não urbanas.

No levantamento feito através de GPS foto 1 (um) e inserido no Google Earth⁷, verifica-se que as distâncias entre os hidrantes ultrapassam os 300 metros, superior ao recomendado em norma.

Foto 1 : Visualização dos hidrantes na cidade de João Pessoa



Legenda: Pontos em vermelho representam os hidrantes operantes e os amarelos inoperantes.

⁷ Programa desenvolvido pelo Google com a função de apresentar modelo tridimensional do globo terrestre.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto constata-se que a prevenção e o combate a incêndios são assuntos que demandam uma discussão cuidadosa por parte dos órgãos responsáveis pela instituição de políticas e ações relativas a esse campo de atuação. Faz-se necessário que as sugestões apontadas neste artigo, em decorrência dos dados apresentados, possam ser promovidas a curto prazo.

Após estabelecimento das hipóteses e posterior investigação das mesmas, muitos aspectos foram pontuados. A primeira hipótese que tratava das manutenções realizadas nos hidrantes urbanos garante eficiência, tentava se provar que a qualidade do hidrante está relacionada com a inexistência de manutenção e cuidados dos responsáveis por esses instrumentos de combate.

Ficou-se demonstrando através da pesquisa de campo e apuração de questionários, indicaram que não existe um direcionamento de equipes específica para a atividade de manutenção e controle em hidrantes, ficando claro que cabe ao Corpo de Bombeiros a inspeção e manutenção de funcionamento e a Concessionária a responsabilidade de instalação. Desta forma as ações em conjunto devam existir para que seja oferecida uma melhor administração na distribuição e manutenção dos hidrantes na cidade em estudo.

Outros pontos questionados foram sobre as hipóteses de que os hidrantes urbanos alocados atendem às necessidades operacionais do Corpo de Bombeiros e as distribuições dos hidrantes garantem eficiência almejada. O estudo dessas hipóteses trouxe um maior esclarecimento sobre a disposição e condição destes equipamentos de proteção contra incêndio. Com base nas considerações do tempo de abastecimento das viaturas quando em atuação nas ocorrências de incêndio, além das pesquisas de campo, identificando a localização em que se encontram estes equipamentos e a estimava da quantidade de hidrantes em relação a área de cada de cada bairro. Comprovou se que João Pessoa possui um numero de hidrante inferior a quantidade exigida em norma, comprometendo a qualidade de atendimento prestado pelo Corpo de Bombeiros.

Visando a implantação e operacionalização planejada de uma rede de hidrantes, com características técnicas funcionais e operacionais compatíveis com a necessidade de João Pessoa, sugerem-se:

- a) A rede de hidrantes constitui parte da infra-estrutura urbana, e como tal está contemplada entre as responsabilidades do poder público;
- b) Evidencia-se que o órgão responsável em manter os hidrantes em pleno estado de funcionamento e a implantação de novos equipamentos é de responsabilidade da Concessionária, no caso da Paraíba CAGEPA;
- c) Sugere-se que as organizações ligadas diretamente com a prevenção e a combate a incêndio (Prefeitura, Corpo de Bombeiros e CAGEPA), formulem um programa de parceria com o objetivo de elaborar um plano estratégico e de ação imediata, visando o estabelecimento e de cobertura mínima dos hidrantes nos bairros da Capital paraibana;
- d) O controle dos hidrantes deve partir da Corporação de Bombeiros da Paraíba, com isso sugere-se criação de um Departamento do Corpo de Bombeiros que vise a estruturação dos hidrantes públicos, com a competência de estudar alternativa técnica e programas de instalação;

- e) Sugere-se que cada hidrante seja identificado com um número, para que seja cadastrado com informações técnicas, do tipo: vazão, pressão, tubulação da rede, característica do local próximo ao equipamento;
- f) Para qualquer instituição a informação é de extrema importância para tanto, sugere-se que nos relatórios das guarnições constem das seguintes informações adicionais: o hidrante que foi realizado de reabastecimento da viatura, se algum componente do hidrante está faltando, vazamento, o volume abastecido, e tempo aproximado do reabastecimento no momento da sua abertura e outras observações;
- g) Em função de dados que comprovam o estacionamento de veículos em frente aos hidrantes, descumprindo com isso a norma Código Brasileiro de Trânsito, sugere-se uma parceria aos órgãos de trânsito, para adoção de conscientização juntos aos motoristas e a instalação de sinalizações vertical e horizontal;
- h) Fica exposta a depredação de hidrantes existente na capital, sugere-se a campanha de conscientização da população sobre a importância de se dispor de uma rede de hidrantes como equipamento de segurança urbana;
- i) Sugere-se que sejam inseridas nas grades curriculares dos cursos de formações conhecimentos a respeito dos hidrantes públicos, além de treinamentos aos bombeiros que trabalhem diretamente na atividade fim;
- j) Na pesquisa mostra a variação das cores dos hidrantes para tanto, seria importante a padronização dos hidrantes públicos na cor amarela, e que os tampões e capacetes recebam as cores verdes para, hidrantes com vazão maior que 2.000 l/min; azul para, hidrantes com vazão entre 1.000 l/min e 2.000 l/min, vermelho para hidrante com vazão menor que 1.000 l/min e preto para hidrante inoperante, procedimento que levará ao bombeiro identificar o aparelho mais favorável em uma situação de sinistro;
- k) Que sejam estabelecidas formulações técnicas, com a elaboração de normas específica sobre a prevenção de combate a incêndio com abrangência a hidrantes urbanos;
- l) Que seja utilizado no CIOP, setor responsável em atender as ligações do público no Corpo de Bombeiros, quando em situações ocorrências: o sistema de mapeamento informatizado de localização dos hidrantes urbanos, com intuito de dar maior celeridade no reabastecimento em ocorrências.

É sabido que a proposta deste artigo é apenas início para que novos trabalhos possam ser desenvolvidos a respeito da temática abordada, que o assunto continue sendo discutidos, diante dos fatos aqui abordados, que o melhor caminho seja partilhar problemas que envolvam todos os órgãos para então descobrir as melhores soluções, aplicação das recomendações só será possível com a conscientização dos órgãos envolvidos, a parceria pode não ser o único meio, mais ainda é o de maior efeito. Bem como, nossa proposta não se restringe a uma ação de execução logística, mas sim de gerenciamento do sistema de reabastecimento em situações de emergência, onde se faz necessário a alocação dos hidrantes urbanos, com dimensionamento previsto em norma, sua continuidade para uso (manutenção, fiscalização e vistorias) e o gerenciamento de um sistema onde a Central de Operações possa auxiliar diretamente no processo de reabastecimento de viaturas em local de incêndio. A adoção dos critérios firmados neste trabalho permitirá que num futuro próximo, a melhoria efetiva do padrão de qualidade da vida urbana, em especial a segurança, além de um melhor serviço prestado população com intuito de colaborar com o Comando do Corpo de

Bombeiros, oferecendo informações para que gradativamente se efetive a expansão da rede de hidrantes urbanos na cidade de João Pessoa.

12 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA, disponível em:
<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=preparaUltimosVolumesPorMunicipio> Acesso em 09 de novembro de 2009.

ALBUQUERQUE, Ademir Gonçalves, disponível em:
http://www.arquitetura.com/legislacao.php?id=2&secao=&id_tec=20030101100000&. htm - Acesso em 02 novembro de 2009.

ALMEIDA, Nelson de. **Hidrantes Urbanos, critérios para instalação na cidade de São Paulo**. Monografia (Especialização) - Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar do Estado de São Paulo. São Paulo. 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5.667: **Hidrantes Urbanos de Incêndio**. Rio de Janeiro, 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.218: **Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro, 1994.

BRASIL. Lei nº 9.503 - **Código de Trânsito Brasileiro** (BRASIL, 1997), Brasília: Senado, 1997, art. 181.

CASARIM, André Humia. **Parâmetros para estruturação da rede de hidrantes públicos para os municípios do Estado de Minas Gerais**. Pós-graduação - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Instituto de Educação Continuada. Minas Gerais. 2006.

CHAVES, Paulo, Coronel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo. **Deficiência Expostas**. Revista Emergência. 2009.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DA PARAÍBA, disponível em:
http://www.cagepa.pb.gov.br/site/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=4 . Acesso em 09 de novembro de 2009.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Resolução nº 31**, de 21 de maio de 1998. BRASIL, 1998.

CORAZZA, Cesar, Engenheiro Mecânico – Membro do Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio. **Deficiência Expostas**. Revista Emergência 2009.

MINAS GERAIS, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Instrução Técnica nº 09. **Carga de incêndio nas edificações e área de risco**, Belo Horizonte, 2006.

MINAS GERAIS, Corpo de Bombeiros Militar DE Minas Gerais. **Instrução Técnica nº 29**. Hidrantes públicos, Belo Horizonte, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População bairros de João Pessoa total e sexo**. Disponível em: http://www.ibge.com.br/servidor_arquivos_est/. Acesso em 19 de outubro de 2009.

FERRARI, Wagner, Coronel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo. **Hidrante, recurso importante no combate a incêndio**. Revista incêndio 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Sinistro. In: _____ **Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <http://www.dicionariodoaurelio.com/dicionario.php?P=Alocacao>
Acesso em: 13 novembro 2009.

MARCHESI, Ivaldo, Coronel do Corpo de Bombeiros do Paraná. Hidrante, **Recurso importante no combate a incêndio**. Revista incêndio 2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamento de Metodologia Científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NASCIMENTO, Raimundo da Silva. **Histórico do Corpo de Bombeiros da Paraíba**. Nota para Boletim Interno. João Pessoa, PB, 2000.

PARAIBA, Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. Diretoria de Recursos Humanos. **Distribuição do efetivo geral**. João pessoa, PB, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, disponível em: <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/probech/>. Acesso em 07 de outubro de 2009.

RIBEIRO, Júlio Giovanni da Paz. **Apostila de metodologia de projeto e de pesquisa em segurança contra incêndio e explosões**. Belo Horizonte, Curso de Pós-Graduação em Normalização de Medidas Contra Incêndios, Pânico e Explosões, UNA, 2009.

SÃO PAULO, Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, **Instrução Técnica nº 34**. Hidrantes Urbanos, São Paulo, 2004.

SOARES, Newmar, Coronel do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Hidrante, recurso importante no combate a incêndio. Revista incêndio 2003.

SANTOS, Jacqueline Sunamita Lopes dos. **Condições de funcionamento dos hidrantes públicos no Centro Histórico de Salvador**. Monografia - Universidade Católica de Salvador. Bahia. 2008.

SEITO, Alexandre Itiu, et al. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**: São Paulo: Projeto Editora, 2008.

PRADO, Cap. PM Celso de Scheffer. **Expansão da rede de hidrantes urbanos da Cidade de Guarulhos**. Monografia (Especialização) -. Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar do Estado de São Paulo. São Paulo. 1998.