REVISTA CIENTÍFICA EVOLUA

ISSN: 3078-6533

Vol. 5, No. 1. 2025

Doi: 10.5281/zenodo.15783743

PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS NA ARQUITETURA TRADICIONAL VERNÁCULA

FIRE PREVENTION IN TRADITIONAL, VERNACULAR ARCHITECTURE

PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA ARQUITECTURA TRADICIONAL VERNÁCULA

Grongel Calei [1]*;
ORCID: 0009-0004-6899-1565;

Lisiane Librelott [2].
ORCID: 0000-0002-3250-7813;

* Email de correspondência: grongelcalei@gmail.com

Recebido: 20/05/2025
Aceito: 02/06/2025
Publicado: 02/07/2025

RESUMO

Abordou-se a questão da prevenção de incêndios na Arquitetura Tradicional Vernácula, sabendo que, a mesma foca-se na utilização de materiais naturais e formas construtivas da região e ainda nalguns casos com príncipios de ancestralidades. A visão macro do processo construtivo no diz respeito as boas práticas vernáculas em Angola e as normativas de prevenção contra incêndios do Brasil na generalidade e em especifíco aos materiais tradicionais. Daí, mais duque um comparativo entre normativas, é necessário de maneira mais profunda embarcar na busca das medidas preventivas em madeira, bambu, palha, argila dentre outros materiais sem interferir na identidade arquitetónica das mesmas construções por elas traduzirem retratos socio-culturais e etinicos de gerações. E de forma a contextualizar e materializar os resultados desta pesquisa pegou-se um caso de uma Arquitetura tradicional Angolana em edificações unifamiliares.

Palavras-chave: Arquitetura Vernácula. Prevenção De Incêndios. Angola-Brazil. Residência. Medidas.

ABSTRACT

The issue of fire prevention in Traditional Vernacular Architecture was addressed, knowing that it focuses on the use of natural materials and constructive forms from the region and even in some cases with ancestral principles. The macro view of the construction process with regard to good vernacular practices in Angola and fire prevention regulations in Brazil in general and specifically for traditional materials. Hence, further to a comparison between regulations, it is necessary to embark in a more in-depth search for preventive measures in wood, bamboo, straw, clay among other materials without interfering in the

[1] Mestre em Arquitetura e Urbanismo. Instituto Superior Politécnico da Caála. Departamento de Engenharias e Tecnologias. Caála. Huambo. Angola.
[2] Pós doutorada em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianopolis. Brasil.

architectural identity of the same constructions because they reflect socio-cultural and ethnic portraits of generations. And in order to contextualize and materialize the results of this research, a case of traditional Angolan Architecture in single-family buildings was taken.

Key-words: Vernacular Architecture. Fire Prevention. Angola-Brazil. Residence. Measures.

RESUMEN

Se abordó la cuestión de la prevención de incendios en la arquitectura vernácula tradicional, considerando que esta se centra en el uso de materiales naturales y formas constructivas de la región, e incluso, en algunos casos, en principios ancestrales. Se analizó el proceso de construcción en general, considerando las buenas prácticas vernáculas en Angola y la normativa de prevención de incendios en Brazil, en general, y específicamente para materiales tradicionales. Por lo tanto, tras una comparación entre normativas, es necesario profundizar en la búsqueda de medidas preventivas en madera, bambú, paja y arcilla, entre otros materiales, sin afectar la identidad arquitectónica de las mismas construcciones, ya que reflejan la identidad sociocultural y étnica de generaciones. Para contextualizar y materializar los resultados de esta investigación, se tomó un caso de arquitectura tradicional angoleña en edificios unifamiliares.

Palabras clave: Arquitectura vernácula. Prevención de incendios. Angola-Brasil. Residencia. Medidas.

Introdução

A arquitetura tradicional,vernácula é uma herança que representa a nossa essência; Grande parte dos registros de construções do tipo tradicional são encontrado no sudoeste (Huíla,Cunene) e Norte (Uije e Zaire) de Angola especificamente em zonas rurais, pelo fato de terem menos custos financeiros na sua construção, com materiais a disposição e em muitos casos o construtor é o próprietário da moradia e também por serem povos ainda muito conservadores e preservarem com fidelidade os seus traços culturais. Têm surgido Risortes em quase toda parte do País, isto em fazendas e zonas turistícas onde há uma mistura de tradicionalismo e modernismo, mas este casamento não se faz sentir no quisito residências, o que seria uma mais valia porque a Arquitetura vernácula está direitamente associada à sustentabilidade, mas por não fazer parte do reportório das planificações urbanas e consequentemente não serem enquadradas no ritimo de desenvolvimento das sociedades e da tecnologia tem entrando em desuso. A preservação da vida é um direito inalienálvel, e incluir medidas de prevenção contra incêndios em construções vernáculas não é apenas salvaguardar milhares de vidas, mas sim uma cultura geracional que é a base de qualquer povo.

Infelismente pouco ou nada falasse de medidas de prevenção para as mesmas construções, e para ter este resgate é necessário que sejam estudados e aplicados normativos urbanos e arquitetônicos atualizados e contextualizados e estencivos aos normativos de prevenção contra incêndios.Por está e demais razões este artigo tem como objetivo fazer uma análise generalizada da Arquitetura tradicional vernácula e de forma mais suscinta das questões normativas a prevenção de incêndios em

edificações convecionais e na construção tradicional, vernácula.

Material e Métodos / Metodologia / Desenvolvimento

Foi aplicada o método de revisão da literatura, onde foram identificados dentre os estudos científicos disponíveis os títulos mais relevantes nacionais e internacionais; fez-se também a análise descritiva de um caso de uma residência unifamiliar na provícia da Huíla, tal descrição teve como suporte o uso de planos arquitectonicos, peças escritas e decretos presidencias de regulamentação dos espaços em relação a prevenção e protecção contra incêndios, sendo que, a definição do critério **palavras-chave** facilitou tais buscas.

(DANIEL,2019, p.10 e 11)

> A arquitetura vernacular engloba as habitações mais ancestrais do território, designadas “cubatas”, cujas técnicas de construção foram sendo transmitidas de geração em geração. É caraterizada pela utilização comum de materiais orgânicos (vegetais), que evoluíram em técnicas, tornando-se bastante eficazes. As coberturas em colmo que vieram substituir as folhas de bananeira refletem essa evolução, já que permitem uma maior durabilidade da construção e impermeabilização.

Angola caracteriza-se por uma grande heterogeneidade etnográfica, em que cada grupo ou subgrupo étnico possui características socioculturais particulares e diferentes entre si. No entanto, no que concerne às características construtivas e materiais aplicados, as diferenças são poucas, uma vez que os materiais mais utilizados – paus, caniços, colmo, madeiras, adobe e pedra, se encontram facilmente por todo o país, apesar de possuírem características diferentes. José Redinha, no seu livro – A habitação tradicional Angolana – aspectos da sua evolução”, descreve os diversos tipos tradicionais de habitação, de acordo com a sua distribuição geográfica, etnográfica e aspectos construtivos – materiais, estrutura e métodos de construção.

Figura 1- Exemplo de habitação vernacular em Angola.



Fonte: Manual de Boas Práticas-2019

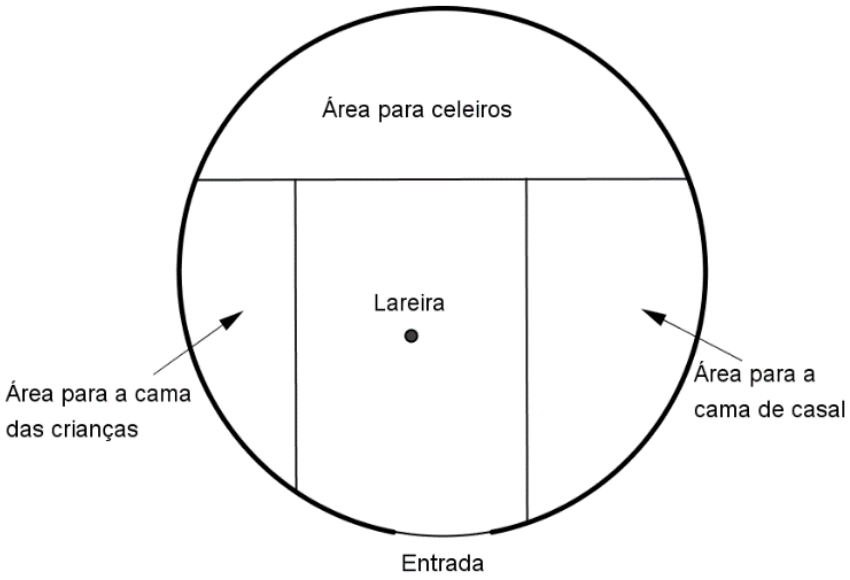
Práticas vernáculas no Sudoeste de Angola

(DIAS, 2014, p.17)

> As casas são projetadas e assentes em lugares considerados apropriados pelos mais velhos, tendo em conta as condições climatéricas e do relevo aceitáveis e a adequação do terreno (zona ampla plana) com uma amplitude

de diâmetro que varia entre 30 a 200 metros. Em seguida, desmata-se e desbrava-se a área, projeta-se a estrutura da aldeia (eumbo), assim como por exemplo a posição das casas do chefe de família, das mulheres, a casa dos celeiros, dos filhos e filhas, o lugar do portão do cerco (quintal) e das portinhas especiais. Hoje, as casas de pau-a-pique apresentam-se de diversas formas geométricas para além das circulares na base, cilíndricas na parte intermediária e cónicas no telhado, existem outras formas como por exemplo as de base retangular. As casas tradicionais dos Nyaneka-nkhumbi, depois de acabadas, geralmente, são divididas interiormente em quatro partes conforme(Ver Figura 2) primeira parte é para o lado dos celeiros, a segunda parte é para a cama de casal, a terceira parte é para a cama das crianças ou visitas e a quarta parte, por norma localizada aproximadamente no centro da casa, é consagrada à lareira com três pedras formando três vértices triangulares que servem de suporte às panelas quer às de barro, quer às de alumínio.

Figura2. Esquema de divisões internas de uma casa do *Nyaneka-nkhumbi*



Fonte: Sobre as casas tradicionais de pau-a-pique do grupo étnico *Nyaneka-nkhumbi* do Sudoeste de Angola-2014.

Trata-se de uma partição do círculo, em partes diferentes, e tendo em conta aspetos ligados à área necessária para as funções a que esses espaços se destinam. Implica a noção de área do círculo, mas também a sua relação com o volume de partes do cilindro.

As divisões internas referidas são feitas de esteiras ou peles de animais e, recentemente, de lençóis ou formatos parecidos com lençóis apoiados em suportes de paus bifurcados. A proporção ocupada pelos celeiros, geralmente, é a maior, dependendo do número de celeiros que o proprietário possui.

Legislação De Prevenção Contra Incêndios Em Angola

No quicito prevenção e proteção contra incêndios em Angola existe decreto públicado em diário da República e plasmado na constituição da República de Angola, mas não foram transformadas em leis e nem elaboradas normas propriamente ditas com detalhes e especificações técnicas para sustentar os conceitos do decreto, ficando apenas na generalidade, fato este, que eleva a margem de erros e incumprimetos em grande escala. O supradito decreto descreve o seguinte:

Decreto Presidencial n.º 195/11:

Estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios. Atendendo que as soluções normativas agora aprovadas se baseiam nas mais avançadas técnicas de segurança contra incêndios em edifícios, não se prevendo que a sua aplicação acarrete um acréscimo significativo do custo final da construção, na medida em que muitas dessas soluções são já quotidianamente adoptadas na execução de projetos e na construção de edifícios; Tendo em conta que a fiscalização das condições de segurança contra incêndios nos vários tipos de edifícios, recintos e estabelecimentos, é exercida de modo a garantir uma adequada racionalização dos procedimentos administrativos, a simplificação, a desburocratização e a modernização, nesta área específica de atividade da administração pública, tanto a nível central como local;

ARTIGO 3.º (Âmbito)
1. Estão sujeitos ao regime de segurança contra incêndios:
a) os edifícios ou suas fracções autónomas, qualquer que seja a utilização e respectiva envolvente;
b) os edifícios de apoio a postos de abastecimento de combustíveis, tais como estabelecimentos de restauração, comerciais e oficinas;
c) os recintos.
2. Exceptuam-se do disposto no número anterior:
a) os estabelecimentos prisionais e os espaços classificados de acesso restrito das instalações de forças armadas ou de segurança;
b) os paióis de munições ou de explosivos e as carreiras de tiro.
3. Estão apenas sujeitos ao regime de segurança em matéria de acessibilidade dos meios de socorro e de disponibilidade de água para combate aos incêndios, aplicando-se nos demais aspectos os respectivos regimes específicos:
a) os estabelecimentos industriais e de armazenamento de substâncias perigosas;
b) os espaços afectos à indústria de pirotecnia e à indústria extractiva;
c) os estabelecimentos que transformem ou armazenem substâncias e produtos explosivos ou radioactivos.
Condições de Segurança Contra Incêndios em Edifícios
ARTIGO 5.º (Competência)
ARTIGO 6.º (Responsabilidade no caso de edifícios ou recintos)
ARTIGO 15.º (Condições técnicas de segurança contra incêndios em edifícios)

ARTIGO 16.º (Projetos e planos de segurança contra incêndios em edifícios)

Segurança Contra Incêndio No Brasil, Comparativo Com Angola
A legislação de Segurança Contra Incêndio no Brasil

Normalmente quando se fala em Segurança Contra Incêndio, a primeira coisa que vem à cabeça associa esse tema aos Corpos de Bombeiros. Mas os Corpos de Bombeiros não são os únicos atores nessa questão. Os bombeiros são os principais protagonistas, mormente em situações de emergência, que exigem a intervenção de pessoas devidamente capacitadas e aparelhadas para a devida resposta no socorro de vidas e visando a minimizar consequências que envolvem também perdas materiais. Mas a Segurança Contra Incêndio é muito mais abrangente, começando antes mesmo da construção de uma edificação, sujeita a uma eventual ocorrência de incêndio. Ela começa na fase de projeto, no qual medidas de proteção passiva devem ser previstas, para que, num primeiro momento, as situações de incêndio sejam evitadas, e num segundo momento, caso ocorram, serem minimizadas ao máximo suas consequências, restringindo seu crescimento e permitindo a saída das pessoas com segurança. Logo, os primeiros grandes operadores da segurança contra incêndio são aqueles que se dedicam a conceber uma edificação, seja ela com finalidade residencial, comercial, industrial ou outra qualquer, que não podem limitar-se a trabalhar apenas com conceitos de estabilidade estrutural, conforto térmico e ergonômico, acessibilidade, além da questão estética/visual, mas, principalmente, com aspectos da segurança contra incêndio, prevendo, além de tudo, medidas que, de acordo com a legislação de segurança contra incêndio, a exemplo do Regulamento de Segurança Contra Incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo (art. 2º do Decreto Estadual nº 56.819/11), tenham por objetivo:

- proteger a vida dos ocupantes das edificações em caso de incêndio;
- dificultar a propagação do incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
- proporcionar meios de controle e extinção do incêndio;
- dar condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros;
- proporcionar a continuidade dos serviços nas edificações e áreas de risco.

Enquadram-se, então, nessa perspectiva, o arquiteto, o engenheiro, o técnico de segurança e todos aqueles que se dedicam a também construir leis e normas técnicas afetas a esse assunto.

No Brasil a segurança contra incêndio acaba sendo competência de todos os entes federativos, de modo concorrente, é por isso que se defende a criação de um Código Nacional de Segurança Contra Incêndio, sendo a chamada ``Lei Kiss´´ Uma primeira tentativa nesse sentido; os Estados possuem os seus Regulamentos de Segurança

Contra Incêndio e os Municípios, por sua vez, seus Códigos de Obras e Edificações,

com eventuais disposições afetas à segurança contra incêndio.
No entanto, dentro desse critèrio de competência ``Concorrente´´´, conforme ressaltado, cabe à União matérias e questões em que predomine o interesse geral;

Aos Estados as matérias de predominante interesse regional e aos municípios os assuntos de interesse local. E é exatamente assim que as legislações têm convivido de modo harmônico. Verificamos que o que tem prevalecido em termos de legislação de segurança contra incêndio no País são as regras estabelecidas pelos Estados, mormente pelos seus respectivos Corpos de Bombeiros, de modo que os Municípios têm respeitado essas regras, procurando remeter seu cumprimento às estipulações do Estado e até mesmo vincular a questão do ``habite-se´´ ao cumprimento das regras estabelecidas pelos Corpos de Bombeiros. Um Código Nacional de Segurança Contra Incêndio se prestaria a disciplinar regras gerais, deixando aos Estados as regras mais específicas. Veja que a própria ``Lei Kiss´´(Lei nº 13.425/17) observa essa regra, do respeito à legislação estadual, conforme se verifica em alguns de seus dispositivos, a exemplo do art. 2º:

> Art. 2º O planejamento urbano a cargo dos Municípios deverá observar normas especiais de prevenção e combate a incêndio e a desastres para locais de grande concentração e circulação de pessoas, editadas pelo poder público municipal, **respeitada a legislação estadual pertinente ao tema**. (**g.n.**)

A chamada ``Lei Kiss´´, estabelecendo diretrizes gerais e ações complementares sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público, entrou em vigor 180 dias após sua publicação, ou seja, em 27/09/17 (foi publicada em 31/03/17). Sua elaboração surgiu em decorrência do incêndio ocorrido em 27/01/13 na Boate Kiss, uma casa noturna localizada na Cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, cuja tragédia, considerada uma das maiores já ocorridas no Brasil, causou 242 mortos e 680 feridos, o que gerou um grande clamor popular e diversas opiniões defendendo uma legislação única que pudesse evitar incêndios semelhantes.
A fim de comparar os parâmetros exigidos nos códigos e legislações de segurança contra incêndios dos estados brasileiros, no livro o **Projeto de Prevenção contra**

Incêndios da SCIER 2018 consta um levantamento que segundo os autores foi feito por meio de sites da Internet e de contatos com os Departamentos Técnicos Estaduais.

Essa pesquisa conseguiu levantar 100% das legislações aplicadas, separá-las e agrupá-las por estado da união.
O quadro a seguir abaixo, avalia o tipo de Código adotado por Estado do Brasil:

ESTADO	LEGISLAÇÃO	MODELO DE CÓDIGO
Acre	Lei nº 1137 de 29 julho de 1994 Decreto nº 410/1994	Prescritivo
Alagoas	Lei nº 7.456 de 21 março de 2013	Prescritivo
Amapá	Lei Estadual nº 0871 de 31 de Dezembro de 2004	Prescritivo
Amazona	Lei nº 2.812 de julho de 2003	Prescritivo
Bahia	Lei nº 12.929 de 27 de Dezembro de 2013	Prescritivo
Ceará	Lei nº 13.556 de 29 de Dezembro de 2004	Prescritivo
Destrito Federal	Decreto nº 2423-r, de 15 de Dezembro de 2009	Prescritivo
Espírito Santo	Decreto nº 2423-r, de 15 de dezembro de 2009. (alterado pelo decreto nº 3823-r); De 29 de junho de 2015. (alterado pelo dec. nº 4062-r, de 01 de fev.de 2017).	Prescritivo
Gaia's	Lei nº 15.802, de 11 de setembro de 2006	Prescritivo

Fonte: SCIER,2018

ESTADO	LEGISLAÇÃO	MODELO DE CÓDIGO
Maranhão	Lei nº 6.546 de 29 de dezembro de 1995.	Prescritivo
Mato Grosso	Lei nº 10.402, de 25 de maio de 2016.	Prescritivo
Mato Grosso do Sul	Lei n.º 4.335, de 10 de abril de 2013	Prescritivo
Minas Gerais	Lei 14.130 de 19 de dezembro de 2001	Prescritivo
Pará	D e c r e t o nº 357, de 21 de agosto de 2007	Prescritivo
Paraíba	Lei nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011	Prescritivo
Paraná	Portaria do comando do corpo de bombeiros nº 002/2011 de 08 de outubro de 2011.	Prescritivo
Pernambuco	Decreto no. 19.644 de 13 de marco de 1997;	Prescritivo
Piauí	Lei ordinária nº 5.483, de 10 de agosto de 2005;	Prescritivo
Rio de Janeiro	Decreto nº 897, de 21 de setembro de 1976	Prescritivo

Rio Grande do Norte	Lei complementar nº 601, de 07 de agosto de 2017.	Prescritivo
Rio Grande do Sul	Lei complementar n.º 14.924, de 22 de setembro de 2016) e Decreto n.º 51.803, de 10 de setembro de 2014.	Prescritivo
Rondônia	Lei n. 3.924 de 17 de outubro de 2016 e Decreto n. 21.425 de 29 de novembro de 2016;	Prescritivo
Roraima	Lei complementar (rr) nº 82/2004 ´ código;	Prescritivo
Santa Catarina	Lei nº 16.157, de 7 de novembro de 2013; Decreto Estadual nº 1.957, de 20 de dezembro de 2013	Prescritivo
São Paulo	Lei complementar nº 1.257, de 6 de janeiro de 2015 e Decreto nº 56.819, de 10 de março de 2011;	Prescritivo
Sergipe	Lei nº 8151 de 21 de novembro de 2016; Decreto nº 30.954 de 1º de fevereiro de 2018;	Prescritivo
Tocantins	Lei nº 1.787, de 15 de maio de 2007;	Prescritivo

Fonte: SCIER,2018

Angola e Brasil

Começar por dizer que, os 2 (dois) Paises irmão de língua oficial Português com fortes ligações histórico-culturais e no que concerne a prevenção contra incêndio também têm algo em comum que é, o princípio da preservação da vida humana como sendo um direito inalienável e também plasmados nas suas constituições, mas o que os difere é a sua aplicabilidade a implementação eficaz de programas e planos que efetivem este bem tão precioso, uma outra grande diferença dos 2(dois) é a fiscalização de todas atividades desenvolvidades em prol do cidadão para a preservação deste bem.

No caso de Angola falando especificamente da prevenção e proteção contra incêndios na Arquitetura vernacular parece uma utopia um conto da sua vida que não conhece, porque entende-se ***que para conhecer o ponto 2 (dois) é preciso conhecer primeiro o ponto 1 (um)***, querendo com isto dizer que primeiro precisa-se falar e levar ao conhecimento dos ocupantes a temática em causa, criar leis e normas técnicas contextualizadas e não Decretos copiados da realidade de outrem que em pouca coisa se pareceram com a nossa essência, depois aplicar as mesmas leis, normas e fundamentalmente fiscalizar e atualiza-las de acordo as tendências tecnologias,``Diz o velho ditado***:`` Se tu não sabes onde vais,não há caminho que te leve e todo caminho para ti serve´´.*** Por não nos conhecermos nunca iremos

protejer o que demais precioso temos, a nossa cultura expressa pelos registros da arquitetura vernacular que sobre ela pouco se fala e muito menos sobre prevenção contra incêndios as mesmas edificações. E a participação do Corpo de Bombeiros pouco ou nada acrescente, entende-se apenas que combatem ao fogo mas sem eficiência e eficacia alguma.

Quanto ao Brasil o cenário é completamente diferente as bases estão criadas,varios estudos foram feitos e continuam, sobre prevenção contra incêndios e são existentes as diversas normas com relação ao assunto e uma participação direta do Corpo de Bombeiros, não só no combate aos incêndios mas também na participação nas estrategias de criação de normas, instrutivos e leis.Tanto mais que, hoje no Brasil falasse muito sobre estrategias sustentáveis de prevenção contra incêndios. E compreendem as Tecnologias sustentaveis as seguintes:

- Utilização de Gases de Inundação Sustentáveis para combate à incêndio;
- Gases Halon:

Gases clorofluorcarbonos e os Halons diminuem a concetração de ozônio na estratosfera;

- Protocolo de Montreal;
- Inicia-se a utilização do CO2 e outros gases inertes
- CO2 possui alta eficiência, ambiente fechado sem ocupação de pessoas;
- Gás FM-200 foi desenvolvido para utilização em ambientes com a presença de pessoas;
- Alto custo de infrastrutura,deve suportar alta pressão(MACEDO;Oliveira,2014).

Um outro elemento sustentável e incorporado no Brasil e o **Sistema de Aspersão de Água Nebulizada(Water Mist)** que é: Segundo a NFPA 750(2019), o termo water mist é definido como aspersão de água em que 99 por cento das gotículas possuem um diâmetro não superior a 1000um (National Fire Protection Association,2019). Nota-se que, maior parte dos estudos feitos, leis e normativas estão muito mais voltadas para edifícios e espaços de grandes portes(edifícios altos, industriais, comerciais,acadêmicos, hospitalares, estádios, serviços públicos, espaços públicos e dentre outros).

Mas poucas são as exigências nos projectos de prevenção contra incêndios quando o assunto é residência Unifamiliar, considerando apenas a separação do gás e normativas relativamente as instalações eletricas e restrições em relação aos materiais que não poderiam ser empregados(na construção formal financiada). E da residência vernácula não difere muito de Angola pouco ou nada existe de normativo.

Medidas De Prevenção E Proteção Contra Incêndio, Na Arquitetura Vernácula (Residência Vernácula De Angola)

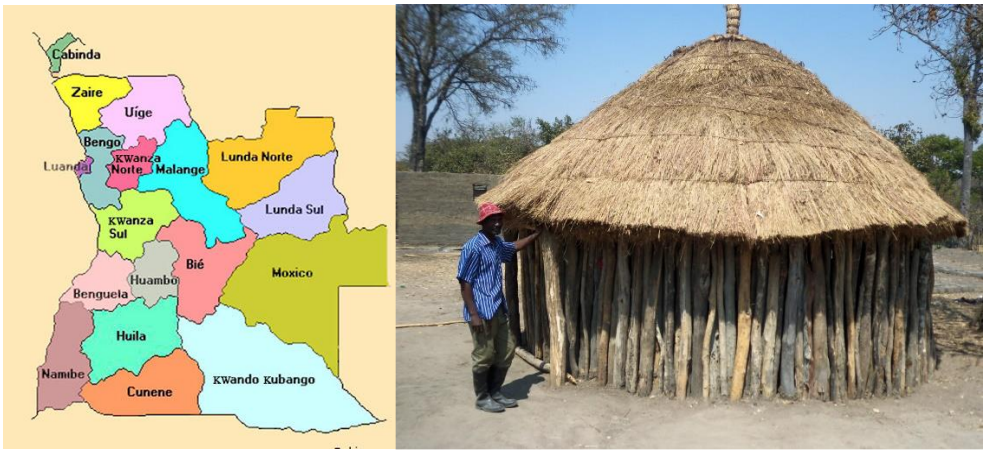
É uma tarefa muito difícil quase impossível traçar medidas de prevenção contra

incêndio para residências unifamiliares de construções tradicionais, pelos varios motivos já relatados no desenrolar deste ârtigo como: As poucas exigências normativas nos projetos residênciais, fato este que tornou o assunto menos investigado como se não ocorrecem incêndios nestes edifícios quando, grande parte dos incêndios e mortes por acidentes domésticos de incêndios têm sido nas residências unifamiliares e falando especificamente de casas vernáculas as mortes provocadas pela fumaça no incêndio são varias. Independentemente desta grande dificuldade pegou-se um caso de residência Unifamiliar e sobre ela foi feita uma análise generalizada e simplificada, e em função da tipoligia de construção fez-se um paralelo com algumas medidas de prevenção e proteção contra incêndio convencionais criando assim bases para futuras investigações.

CASO DE ESTUDO

Localizada em Angola na Província da Huíla (Ver Figura .4) , no Município do Quipungo na aldeia de Mupalala que dista à aproximadamente 25 kilometros da vila-sede do Município de Quipungo, a residência feita de Pau-a-pique (Ver Figura.5 e 6) cravados no solo à uma profundidade de aproximada de 30cm (segundo o próprietário), cobertura em colmo, é pertença do senhor Tytonbi ´´ *nome da etinia Nyaneka Humbi´´* , que diz morar na mesma depedência com 3 filhos dos seus 8 e sua esposa, a mesma residência é utilizada como dormitório, armazém dos produtos alimentares, cozinha e arrumos, sendo que os outros 5 filhos moram nas residências ao lado diz serem também de sua pertença e todas foram construidas por ele como técnico principal e os seus filhos com ajudantes.

Figuras.4 e 5



Fontes: primeira imagem google, segunda imagem,Sobre as casas tradicionais de pau-a-pique do grupo étnico *Nyaneka-nkhumbi* do Sudoeste de Angola-2014.

Figura. 6



Fonte: Sobre as casas tradicionais de pau-a-pique do grupo étnico *Nyaneka-nkhumbi* do Sudoeste de Angola-2014.

Aspetos que mais chamaram atenção que devem servir de reflexão quanto aos incêndios:

- As casas foram construidas muito proximas uma das outras;
- Em uma residência que não passa dos 25 metros quadrados de área moram 5 pessoas;
- Uma residência que não passa dos 25 metros quadrados tem mais 3 compartimentações;
- Uma residência inferior à 25 metros quadrados moram 5 pessoas e não tem ventilação natural;
- Em uma residência feita de pau-à-pique, argila e colmo, também coloca-se uma fogueira que perdura a noite toda.
- Estás afirmações podem ser analisadas fazendo um paralelo com as normas convencionais conforme já foi referenciado sem ferir na questão cultural destas familias, uma delas regras que pode ser aqui chamada é separação entre edificações: Problemática da proximidade das casas e fazendo também ponte com o descongetionamento de serviços no mesmo comodo, quer dizer nesta separação sugerimos colocar o celeiro em um outro edifício junto ao edifício principal. Está mundança é devido alguns materiais mais suscetiveis à incêndio que o mesmo celeiro carrega.
    - **Separação entre edificações**
      (SILVA,LIMA e OLIVEIRA, 2019, p. 23 e 24)O incêndio pode se propagar para os edifícios vizinhos por radiação, convecção ou condução do calor gerado e esse risco pode ser reduzido quando são levadas em consideração as condições de separação entre elas. Essa separação pode ser feita por meio do afastamento entre edifi cações (Figura 7), ou pela construção de barreiras entre elas, como paredes corta- ogo (no caso de edifi cações geminadas) (Figura 8). Sugere-se consultar a IT7 do Corpo de Bombeiros de São Paulo.
- **Controle da Fumaça:** Neste caso fazendo menção ao fato da fogueira estar instalada no mesmo local de dormitórios, neste caso também sugeriu-se um jango central para fazer a fogueira principal e dentro da casa ficando apenas

um pequena fogueira para aquecer nos tempos frio e para afujentar alguns insectos.

Controle de fumaça

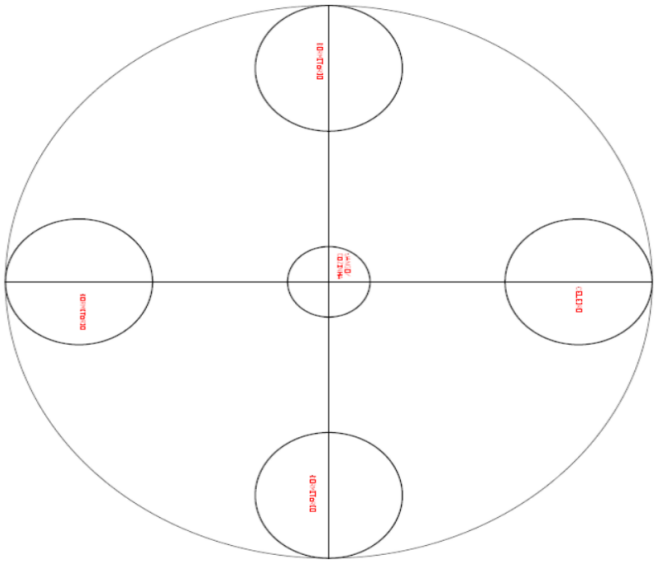
O fenômeno da combustão num incêndio produz quatro elementos de perigo ao ser humano: calor, chamas, fumaça e insufi ciência de oxigênio. Dentre os quatro, a fumaça é a maior responsável por mortes em situações de sinistro: a redução da visibilidade provocada por ela impede que os usuários da edifi cação desocupem o local com rapidez; fi cam assim expostos por maior tempo aos gases (essencialmente CO e CO2) e vapores quentes

- Sugeriu-se também a utlização de janelas de madeira para ventilação e também pode tornar o espaço com melhor ventilação natural e ajudar no control da fumaça.

Dizer que, todas estás sugestões foram feitas pensando na mitigação dos impactos na enventualidade de ocorrer um incêndio, as mesmas não vão interferir em momento algum nos aspetos culturais, muito pelo contrário, visam valorizar e conservar a cultura local.

Esquema conceito que ilustra a proposta da análise

Figura.7: Ilustra a separação por edifícios e serviços



Fonte: Elaboração Própria

Conclusões

Dizer que, a construção tradicinal vernácula é muito importante, porque ela serve-se de materiais ecológicos que traduzem sustentabilidade e também são de facíl acesso e aplicação, consequentemente mais baratos. Outro sim é pelo fato dela traduzir uma pertença cultural e um reencontro do homem com a natureza criando assim o tão almejado e desejado equilíbrio do ecossistema. Mas por outro lado é muito sensivel porque os materiais envolvidos no seu processo de construção como (Argila, colmo, pau, bambu dentre outros) são de fácil acesso e propagação do fogo ``**São Materiais**

Combustiveis´´ que precisam de cuidados especiais e atenção redobrada, mesmo com está toda vulnerabilidade e importância não se fala nada , não são criadas politicas para insentivar a construção das mesmas, muito menos normas de como protege-las dos possíveis incêndios. Conclui-se dizendo que, não existem estudos suficientes sobre está assunto no entanto o tema deve ser e será alvo de futuras investigações pelo autor deste âtigo.

Recomendações

- A profundar o estudo do tema;
- Organizar foruns,palestres de conscientização da população sobre o poder da Arquitetura vernacular e importância de consrva-la e os perigos que ela está sugeita no caso de surgimento de incêndio e as formas de prevenção e proteção;
- Formar brigadas de formação de lidres e capacitação técnica para fomentar boas práticas construtivas vernáculas;
- Que o estado crie politicas de fomento a investigação em diversas materiais mais em especial a Arquitetura Tradicional Angolana e formas de Proteção contra os incêndios;
- O Estado por intermédio dos Orgãos tutelares em parcerias com Instituições de produção do saber, crie leis e normaticas técnicas detalhadas em questões de Prevenção e Proteção aos Incêndios;
- Definir claramente o papel do Corpo de Proteção Civil e Bombeiros;
- Formar em especialidades de prevenção e proteção contra incêndios os integrantes do Corpo de Bombeiros
- O estado deve respeitar mais o bem VIDA, criando programas e planos que efetivem este direito.

Referências Bibliográficas

1. Dias, D., Costa, C., & Palhares, P. (2013). *Ethnomathematics of the southwestern Angola Nyaneka-nkhumbi ethnic group and its application to mathematics education*.

2. Comunicação apresentada na Internacional Conference of Commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching - CIEAEM, Turim, Itália.

3. DIAS,Domingos, COSTA , Cecília e PALHARES, Pedro, Sobre as casas tradicionais de pau-a-pique do grupo étnico *Nyaneka-nkhumbi* do Sudoeste de Angola. p. 17 a 19,2014, Revista Latinoamericana de Etnomatemática E-ISSN: 2011-5474 revista@etnomatematica.org Red Latinoamericana de Etnomatemática Colombia; Disponível em: https://www.redalyc.org
   Acessado em: 24 de Outubro de 2021

4. DANIEL ,Alberto Fuma Jivala, Arquitetura Tradicional em Angola Estratégias de Sustentabilidade.p 10 a 13,2019,Instituto Técnico de Lisboa; Disponível em: https://arqpar.pt» arquitectura_sustetável_angola
   Acessado em: 29 de Novembro de 2021

5. DECRETO PRESIDENCIAL N.º 195/11 DE 8 DE JULHO Disponível em: https://dw.angonet.org
6. Acessado em: 10 de Dezembro de 2021

7. Scier_2018, segurança contra incêndio em edificações-recomendações, projeto arquitetônico na prevenção contra incêndios.

8. SILVA .Valdir Pignatta, VARGAS. Mauri Resende, ONO.Rosária, Prevenção contra incêndio no Projeto de Arquitetura. p.10-24, Instituto Aço Brasil Centro Brasileiro da Construção em Aço Rio de Janeiro 2010, Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267331401
   Acesso em:17 Outubro.2021.

9. Itiu Seito, Alexandre et allis. A segurança contra incêndio no Brasil, Projeto Editora São Paulo, 2008

10. São Paulo (Estado) Decreto n046076 de 31 de Agosto de 2001 Regulamento de segurança contra incêndio das edificações

11. NFPA Life safety code NFPA 101/97 The building Regulation,1997 , Means of Scape Boston EUA 1997