

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR

GIULLIO GABRIEL LIMA COSTA

**ESTRUTURAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE
VISTORIAS TÉCNICAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO**

São Luís

2022

GIULLIO GABRIEL LIMA COSTA

**ESTRUTURAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE
VISTORIAS TÉCNICAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO**

Monografia apresentada junto ao Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção de título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Orientador: Calmir Cunha Ladeira Júnior – 1ºTEN QOCBM e Engenheiro Civil.

São Luís

2022

Costa, Giulio Gabriel Lima.

Estruturação de um aplicativo para otimização do processo de vistorias técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão / Giulio Gabriel Lima Costa. - São Luís, 2022.

63 f

Monografia (Graduação) - Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

Orientador: Prof. 1º Ten. QOCBM Calmir Cunha Ladeira Júnior.

1. Atividades técnicas. 2. Diretoria de atividades técnicas. 3. Incêndio. 4. SiSAT.
I. Título.

CDU: 356.13:004.4(812.1)

GIULLIO GABRIEL LIMA COSTA

**ESTRUTURAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE
VISTORIAS TÉCNICAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO**

Monografia apresentada junto ao Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção de título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Calmir Jr.

Calmir Cunha Ladeira Júnior – 1º TEN QOCBM (Orientador)
Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho
Engenheiro Civil
Universidade Estadual do Maranhão

Pedro Brandão Neto

Prof. Me. Pedro Brandão Neto
Mestre em Engenharia Elétrica
Universidade Federal do Maranhão

Ivan Robson Rodrigues Silva

Ivan Robson Rodrigues Silva – 1º TEN QOCBM
Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho
Engenheiro Civil
Universidade Estadual do Maranhão

Dedico este trabalho a Deus, ao meu pai Deilson Costa, a minha mãe Marcia Lima e minhas irmãs Samily Cristiny e Giullia Gabryelly.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primariamente, a Deus por esse momento singular em minha vida, além de poder compartilhá-lo com pessoas tão importantes e participantes durante esses anos de curso.

Ao meu fiel defensor abaixo de Deus – meu herói, meu pai – por ser fonte de inspiração diária desde antes do certame, na fase de cobrança da adolescência, onde sempre investiu e contrinbui para minha educação e formação pessoal, na qual deixo meu sincero sentimento de Gratidão!

A flor mais bela e meu aconchego noturno após as liberações do CFO sempre esteve ali para ajudar, e que nas manhãs me dava forças para continuar a caminhada – minha dádiva, minha mãe – por nas madrugadas de estudo antes do vestibular, ser instrumento divino no meu preparo e fundamental para aprovação, obrigado mãe!

Ao meu orientador 1º Tenente QOCBM Calmir Cunha Ladeira Júnior pela disponibilidade e empenho em fomentar o meu aprendizado perante a temática e realização desta pesquisa aplicada ao Corpo de Bombeiros Militar.

Aos meus companheiros da 14º Turma – Turma Major Roger – por todos os momentos construídos e vividos dentro da caserna de formação, especialmente ao meu grupo de trabalho: Vitor Alexsander, Colbert Rodrigues, Caio Willi, João Inácio Sobrinho e Evaldo Carvalho.

Aos militares da Diretoria de Atividades Técnicas, na pessoa do militar, Coronel QOCBM Ernesto Luís França de Sousa – Diretor – assim como, em nome do 2º Sargento C. Cesar que fora um grande incentivador e apoiador, saúdo todas as praças por todo apoio na construção do conhecimento e levantamento de dados sobre a parte fim deste trabalho. Não menos importante, estendo meu agradecimento ao cadetes da 15º Turma, na pessoa do militar Cadete Roberto, e da 16º Turma, na pessoa do meu afilhado Cadete Guilherme Silva.

*“O homem não é nada além daquilo que a
educação faz dele”*

Kant

RESUMO

O Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão – CBMMA – contempla diversas atribuições definidas na Lei de Organização Básica de 2015, onde elenca em seu artigo 2º, inciso III, o exercício do serviço de Segurança Contra Incêndio; por meio de estudos, vistorias, análises, planejamento fiscalização e controle de edificações; tem poder de notificar, embargar e multar empreendimentos. Nesse sentido, exercer atividade de polícia administrativa. Sendo assim, fica determinado a criação e aplicação de uma diretoria, nesse aspecto origina-se a Diretoria de Atividades Técnicas – DAT – onde é um órgão responsável pelo planejamento, fiscalização e controle das atividades de prevenção em locais de demasiada concentração humana, incubido também de vistorias e pareceres técnicos, com apoio operacional e auxílio dos serviços e missões específicas no âmbito estadual. Tal contexto, é evidenciado pelo crescimento do município de São Luís, acarretando no aumento das demandas nos mais variados setores, seja de análise de projetos, bem como em vistorias para autorização de eventos temporários ou do Certificado de Aprovação de quaisquer edificação da ilha. Este trabalho consiste na expansão do Sistema Integrado de banco de dados e aplicação do Regulamento de Segurança Contra Incêndio de todo estado do Maranhão, onde por meio da aplicação de um questionário aos militares dentro da diretoria fora discutido o que deverá conter um aplicativo mobile, visto que a DAT já utiliza o SiSAT – Sistema Integrado de Serviços de Atividades Técnicas – em sede física, para tal, esse estudo, culminará na exposição da melhoria desse sistema junto ao trabalho diário da corporação nessa atividade preventiva, para melhor andamento dessa, assim como a melhoria temporal do processo de aprovações acarretadas dos procedimentos a serem seguidos pelas Normas Técnicas desenvolvidas pelo CBMMA.

Palavras-chave: Atividades técnicas; diretoria de atividades técnicas; incêndio; SiSAT.

ABSTRACT

The Military Fire Brigade of Maranhão – CBMMA – includes several attributions defined in the Basic Organization Law of 2015, where it lists in its article 2, item III, the exercise of the Fire Safety service; through studies, inspections, analyses, planning, inspection, and control of buildings; has the power to notify, embargo and fine enterprises. In this sense, exercise administrative police activity. Therefore, it is determined the creation and application of a directorate, in this aspect originates the Directorate of Technical Activities - DAT - where it is an agency responsible for the planning, inspection and control of prevention activities in places of excessive human concentration, also responsible for inspections and technical opinions, with operational support and assistance from specific services and missions at the state level. This context is evidenced by the growth of the municipality of São Luís, resulting in an increase in demands in the most varied sectors, whether of project analysis, as well as inspections for authorization of temporary events or the Certificate of Approval of any building on the island. This work consists of the expansion of the Integrated Database System and application of the Fire Safety Regulation of the entire state of Maranhão, where, through the application of a questionnaire to the military within the board, it was discussed what should contain a mobile application, since that DAT already uses SiSAT – Integrated System of Technical Activities Services – at its physical headquarters, for this purpose, this study will culminate in the exposition of the improvement of this system along with the daily work of the corporation in this preventive activity, for better progress of this, as well as the temporal improvement of the approval process resulting from the procedures to be followed by the Technical Standards developed by the CBMMA.

Keywords: Technical activities; technical activities directorate; fire; SiSAT.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1- Classificação quanto à ocupação.....	23
Tabela 2- Classificação quanto à altura da edificação	24
Tabela 3- Classificação quanto à carga de incêndio da edificação	24
Tabela 4- Exemplificação prática do dimensionamento sobre medidas de segurança	26
Figura 1- Declaração a ser preenchida de Baixo Risco para regularização.....	28
Figura 2- Declaração a ser preenchida de Baixo Risco para regularização.....	29
Figura 3- Interface de abertura do aplicativo do CBMMT.....	30
Figura 4- Interface de abertura do aplicativo do CBMMA.....	31
Figura 5- Interface inicial do aplicativo do CBMMT	32
Figura 6- Interface inicial do aplicativo do CBMMA	33
Figura 7- Interface de vistoria técnica do CBMMA	35
Gráfico 1- Diretoria de Atividades Técnicas (DAT).....	40
Gráfico 2- Principais frentes de atuação da DAT	41
Gráfico 3- Processo Técnico Simplificado (PTS) - Norma Técnica nº42 - CBMMA ..	42
Gráfico 4- Funcionamento do processo de vistorias	43
Gráfico 5- Checklist para cruzar informações com as normas técnicas	44
Gráfico 6- Preventivos mínimos de uma edificação de baixo e médio risco.....	45
Gráfico 7- Nível de agilidade quantificada durante o processo de vistoria técnica com a ferramenta.....	46
Figura 8- Cadetes da 14ª Turma realizando pesquisas de campo.....	57
Figura 9- Compreendendo o funcionamento do SiSAT	57

LISTA DE SIGLAS

CBMMA	- Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão
CBMMT	- Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso
DAT	- Diretoria de Atividades Técnicas
SiSAT	- Sistema Integrado de Atividades Técnicas
NT	- Norma Técnica
RT	- Responsável Técnico
APP	- Aplicativo
CAP	- Certificado de Aprovação de Projetos
CA	- Certificado de Aprovação
IT	- Instrução Técnica
DARE	- Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais
ATC	- Área Total Construída

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 METODOLOGIA	16
2.1 Quanto à natureza	16
2.2 Quanto aos objetivos	17
2.3 Quanto aos procedimentos	17
2.4 Quanto a abordagem do problema	18
2.5 Quanto a técnica de coleta de dados	18
2.6 Área de estudo	19
3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL ESPECÍFICA DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO.....	20
3.1 Aspectos gerais da diretoria de atividades técnicas	21
3.2 Riscos de incêndios.....	21
3.3 Classificação das edificações	22
3.4 Medidas mínimas de segurança contra incêndio	25
4 PROCESSO TÉCNICO SIMPLIFICADO	27
5 ESTRUTURAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL	30
5.1 Layout de abertura do aplicativo	30
5.2 Layout da interface inicial do aplicativo.....	31
5.3 Layout da interface de vistoria técnica	34
5.3.1 Aspectos da classificação da edificação	36
5.3.2 Medidas mínimas de segurança da edificação.....	36
5.3.3 Verificação das medidas de segurança.....	37
5.3.4 Notificações.....	37
5.4 Simulação de sanções	38
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	39

7 CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO AOS MILITARES DA DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS	54
APÊNDICE B – IMAGENS DA PESQUISA DE CAMPO REALIZADO NA DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS	57
ANEXO A – Lei nº 11.390 de 21/12/2020 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio do Estado do Maranhão.....	59
ANEXO B – Certificado de Aprovação de uma edificação	60
ANEXO C – Norma Técnica nº01/2021 – Classificação das Edificações e Medidas de segurança.....	61
ANEXO D – Norma Técnica nº16/2021 – Gerenciamento de Risco.....	62
ANEXO E – Norma Técnica nº42/2021 – Processo Técnico Simplificado	63

1 INTRODUÇÃO

O Regulamento de Segurança Contra Incêndio no estado do Maranhão juntamente com as Normas Técnicas do estado são os artificios mais utilizados perante o embasamento no que tange a abordagem preventiva ativa e passiva, frente às emergências vivenciadas cotidianamente pelo Corpo de Bombeiros Militar no Maranhão – CBMMA – resultando assim, após o desastre em um processo de perícia de incêndio, que visa identificar a falha no(s) procedimento(s) de prevenção da edificação, sendo por parte antrópica ou estrutural.

Devido a expansão da construção civil, fica evidente que o processo de regularização das edificações se torna prioridade, pois, a palavra segurança é a mais procurada nessas premissas. Nesse sentido, é justificável que a demanda para o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão é uma crescente e para efetivar o processo de regularização, a Diretoria de Atividades Técnicas, na qual é responsável pelo planejamento, fiscalização e controle de atividades preventivas em locais de grande reunião ou concentração de público, entretanto, possui um ínfimo efetivo para realizar a crescente demanda do processo de regularização desses novos empreendimentos.

Nesse contexto, tais manuais de instrução tem por finalidade enquadrar informações iniciais acerca da análise de projetos, e possível entendimento sobre o dimensionamento dos encargos de precaução e proteção ao risco de acontecimentos de incêndios dentre as mais devidas causas, entretanto, é interessante o poder estatal no dever de acompanhar de forma específica e direta a atividade desempenhada por essas edificações durante a construção civil.

O presente trabalho possui o objetivo central de demonstrar a estruturação informativa de um aplicativo direcionado aos encargos técnicos da corporação, retratando o processo de aplicação das Normas Técnicas e do Regulamento de Segurança Contra Incêndio do estado, que será atingido por meio dos objetivos específicos de analisar a classificação das edificações, vistoriar as medidas mínimas de segurança, avaliar a geração de notificação no local da vistoria promovendo agilidade e simulação cálculo de multas para possível arrecadação e regularização da edificação e possivelmente do local ou da empresa.

A estruturação de um aplicativo técnico preventivo do CBMMA, será de grande ajuda no processo de aprovação de projetos quanto no exercício de vistorias realizada pela diretoria responsável, no qual irão utilizá-lo para classificar a edificação,

expor os preventivos necessários mínimos nos espaços requeridos no projeto. Dessa forma, com o uso e implementação da ferramenta, ocorrerá a diminuição do tempo gasto durante a execução de vistorias, visto que resultará em ganho de eficiência por parte da DAT, além da velocidade entre o processo de vistoria e o repasse de conhecimentos para população maranhense ocorrer de forma proporcional, fomentando o interesse pelo aprendizado básico na área técnica.

A responsabilidade do ente militar, é clara no que se refere à atuação direta no processo de construção civil, trabalhando junto aos responsáveis técnicos (RT) das construtoras, onde realiza-se o trabalho de exigências mínimas para o provável funcionamento da estrutura, e para isso, o órgão estadual elege vistoriadores com a competência de fiscalizar o projeto final, após ter sido aprovado inicialmente pelos analistas do próprio órgão. No entanto, salienta-se o estrito cumprimento da legislação vigente, em que autoriza os vistoriadores a fiscalizar o projeto inicial, podendo aplicar penalidades perante alteração ou não efetivação do planejamento primário.

Nesses casos de vistoria em que são identificadas irregularidades em relação às medidas de segurança, o vistoriador elabora uma notificação na qual elenca as desconformidades encontradas na edificação. De acordo com o grau das infrações, é possível que sanções sejam aplicadas, dentre essas, existe a multa que é calculada conforme os critérios estabelecidos pela Lei 11.390 de 2020, onde leva em consideração os fatores de área e risco juntamente com a quantidade de infrações detectadas.

2 METODOLOGIA

A seção de procedimentos metodológicos tem como principal premissa explicitar quais ações serão adotadas do ponto de vista científico para o alcance dos objetivos geral e específicos pré-estabelecidos para esse projeto. Além disso, na presente seção, a pesquisa será qualificada em relação a atributos como: a natureza da pesquisa, o objetivo, procedimentos adotados ao longo do desenvolvimento do trabalho, a abordagem da problemática escolhida, técnicas de coleta de dados utilizadas e a área de estudo na qual será desenvolvida a pesquisa. Nesse contexto, a utilização de métodos e técnicas de pesquisa é tida como altíssima importância para a validação da pesquisa proposta.

2.1 Quanto à natureza

Em relação à natureza da pesquisa pretendida, classifica-se como de natureza aplicada pois objetiva gerar conhecimento por meio da busca de soluções práticas para determinados problemas específicos. Bem como a pesquisa proposta tem como motivação principal propor a estruturação de uma ferramenta de aplicação e informação do conhecimento desenvolvido pela Diretoria de Atividades técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, objetivando de forma específica, a otimização dentro do processo de vistorias que ocorre em edificações principalmente da região metropolitana do município de São Luís, recorrendo a uma resposta imediata e veloz frente a problemática encontrada.

Tal conjuntura, pode ser apreciada com a produção de conhecimentos realizado pela DAT no site do CBMMA, com as normas técnicas novas e atualizadas, que tem como finalidade a compreensão dos interessados locais em regularizar os edifícios e empresas conforme o conhecimento disponibilizado, assim como sua adequação à classificação metodológica. “A pesquisa aplicada tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento para aplicação de seus resultados, com o objetivo de contribuir para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade.” (BARROS, LEHFELD, 2000, p. 78)

2.2 Quanto aos objetivos

No que tange a classificação objetiva, a pesquisa científica pode ser classificada em três grupos, quais sejam: pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa. Onde estes estudos, proporcionam a viabilidade de elencar mais informações acerca do assunto escolhido, na qual certifica a melhor delimitação temática, onde no presente trabalho, atribuiu-se como pesquisa exploratória.

Pesquisas exploratórias são utilizadas quando se deseja obter dados sobre a natureza de um problema. Utiliza-se esse tipo de pesquisa quando não há informações estruturadas o suficiente para que seja possível conduzir uma pesquisa descritiva ou experimental, ou quando o interesse do projeto é justamente obter um volume de informações que explorem em profundidade como dado fenômeno ocorre (Malhotra, 2006).

2.3 Quanto aos procedimentos

Durante todo trabalho científico, foi realizado pesquisa bibliográfica com o intuito de elaborar um estudo tem como base os materiais já desenvolvidos pela diretoria técnica do CBMMA, na forma de documentos de normas técnicas e regulamento contra incêndio, onde tal estudo fora construído mediante leitura seletiva, priorizando tópicos relevantes ao estudo do tema abordado. Comprovando ainda mais a veracidade da necessidade e percepção de estruturação da ferramenta que ocasionará agilidade aos vistoriadores.

Consoante com Boccato (2006, p. 266):

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica.

Sendo assim, é de suma importância a realização de um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a competência e atribuição da diretoria responsável por aplicação e fiscalização desse conhecimento, passando pela construção lógica do trabalho até chegar na decisão e apresentação e

divulgação dos resultados das informações elencadas e pré-estabelecidas as tornado aplicáveis no cotidiano laboral dos bombeiros.

2.4 Quanto a abordagem do problema

A pesquisa abordada pela problemática de estudo possui o caráter qualitativo, com o afincado no entendimento dos impactos atrelados ao desenvolvimento da pesquisa de campo aplicadas a partir dela, no processo de organização do conhecimento construído e compartilhado de forma simples e dinâmica para os conhecedores das normas cobradas pelo CBM. Nesse sentido, faz-se necessário a análise em um ambiente natural de trabalho – sem manipulação ou modificação do investigador.

Para Marconi e Lakatos (2010) explica-se que a abordagem qualitativa deve ser tratada como uma pesquisa que tem como premissa, analisar o conteúdo reunido e a partir destes, interpretar aspectos mais profundos, para poder descrever a mais profunda complexidade do comportamento humano e ainda busca fornecer possíveis análises mais descritivas e detalhadas sobre as investigações propostas, atitudes e tendências de comportamento. Nesse viés, o que se pode perceber é que a ênfase da pesquisa qualitativa se dá dentro dos processos e além, também, dos significados.

2.5 Quanto a técnica de coleta de dados

A princípio será adotada a técnica de revisão bibliográfica com o intuito de conhecer os principais conhecimentos teóricos acerca da temática, por meio da consulta às legislações aplicáveis à segurança contra incêndio, além da análise de estudos correlatos e similares a estruturação de aplicativos com a finalidade de subsidiar compreensão acerca da estruturação dessa ferramenta. A linguagem utilizada foi clara e objetiva por se tratar de uma ferramenta extensora do conhecimento sobre as legislações utilizadas no CBMMA, bem como na atividade fim de vistorias.

A partir dessa abordagem literária e técnica, foi idealizado um questionário online com questões escritas formuladas previamente que foram respondidas por militares da DAT, com objetivo de estruturar as interfaces de abertura,

inicial e de vistoria do aplicativo, por meio do desenvolvimento de artes conceituais relacionadas à aplicação, onde baseou-se na aplicação do CBMMT. Além disso, serão compilados todos os dados e funções que devem estar presentes nessa aplicação, aspectos esses que poderão balizar o desenvolvimento próprio do aplicativo em estudos futuros.

2.6 Área de estudo

A área de estudo na qual será desenvolvida a pesquisa é o Sistema de Segurança Contra Incêndio do Estado do Maranhão, especificamente no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, sendo esse o órgão diretamente responsável pelo desenvolvimento de suas atribuições no tocante à prevenção e combate a incêndio. Onde corroborou com o local de pesquisa definido como Diretoria de Atividades Técnicas do CBMMA, que conta com o efetivo de 36 militares empregados, que viabilizam o serviço e exigências conforme legislação programática e definidora sobre competências e atribuições.

3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL ESPECÍFICA DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO

A Constituição Estadual traz em seu artigo 112, inciso III, a formação da Segurança Pública do estado, além de contemplar o CBM como participante dessa ferramenta, e no artigo 116 no inciso II, revigora a competência elencada ao Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, onde contribui e estabelece a execução de medidas de prevenção e combate a incêndio dentro do estado do Maranhão, e incube tais requisitos a atividade fim do CBMMA. (MARANHÃO, 1989).

É sabido que o CBMMA “[...]contemplem a atribuição de proteção e defesa civil”, (Lei de Organização Básica, lei estadual, 10.230 de 23 de abril de 2015). Dentro desse contexto, direciona-se o protecionismo junto ao lema bomberístico de “Vidas alheias e riquezas salvar”, pois, trata-se de uma atividade fim da corporação e por isso, não pode ser desviada e nem permitida erros. Sendo assim, é interessante a constante renovação dos documentos emitidos pelo órgão que trata da crescente busca por uma melhor segurança habitacional.

O documento mais importante atuante na instituição e passível de embargos, interdições e até de multa é o Certificado de Aprovação conforme Lei nº 11.390 de 21/12/2020 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio do Estado do Maranhão – que corrobora com a missão de avaliar os prováveis riscos do projeto que estão passíveis de mudança ou que poderão ser readequados na medida da classificação da edificação, como traz as NT’s do estado, aglutinando os manuais para um melhor exercício da função, mitigando os praticáveis danos a população maranhense.

Dessa maneira, as legislações serventes ao Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão encontram-se inseridas em medidas de prevenção e de combate a incêndio. Onde a prevenção é realizada por intermédio da execução das normas técnicas, além da análise de projetos e vistorias nas edificações. O combate propriamente do incêndio está pautado em ações reativas às falhas da fase preventiva.

3.1 Aspectos gerais da diretoria de atividades técnicas

A Diretoria de Atividades Técnicas é um órgão de direção do CBMMA que tem por competência regulada pela Lei de Organização Básica de 2015, ressaltado no resumo, traz o afinco ao planejamento, a fiscalização, e o devido controle legal da atividade preventiva em locais que movimentam e concentram demasiado fluxo de pessoas no estado do Maranhão. Nesse sentido, fica incumbido a esta, as ferramentas avaliativas de projetos, bem como sua futura análise de vistoria, tendo essa última o poder de colocar a edificação em funcionamento conformes as Normas Técnicas criadas pela instituição que compreende também a Segurança Pública do estado. Por fim, essa diretoria poderá emitir licenças temporais para eventos, assim como pareceres técnicos em perícias sobre incêndio, auxiliando serviços e missões específicas dos bombeiros Militares.

Por este motivo, a DAT tem o papel de organizar e estabelecer as diretrizes desde o processo de cadastramento para emissão do CAP (Certificado de aprovação do projeto) até a emissão do CA (Certificado de Aprovação) da edificação, sendo responsável por todo o acompanhamento técnico específico junto ao responsável técnico da obra. Nessa conjuntura, é interessante o corpo trabalhista dessa diretoria, estar sempre munido de informações precisas perante o serviço, principalmente o serviço de vistoriador, no qual, confere a responsabilidade de verificar e dispor o deferimento, podendo resultar em novos ajustes ou até mesmo da liberação e aprovação da construção.

3.2 Riscos de incêndios

O gerenciamento de incêndio é o processo do planejamento, organização, direção e controle dos recursos humanos e materiais, internos ou externos, de uma empresa, no sentido de eliminar ou minimizar os riscos de incidentes oriundos de sua própria atividade, onde têm o potencial para causar significativos danos a vida, ao meio ambiente e ao próprio patrimônio.

Segundo a Norma Técnica (NT 16/2021, p. 02):

O Gerenciamento de Riscos de Incêndio, visa possibilitar às organizações: a utilização racional e eficaz de seus recursos para o gerenciamento; o aumento do nível de segurança do público interno e da população existente

em suas imediações; a minimização de impactos sociais e econômicos provocados por um possível incêndio ou acidente, tanto para a empresa, quanto para a comunidade local.

Nesse sentido, é interessante o entendimento acerca do processo de gerenciamento dos riscos em potencial, pois estes podem gerar grandes emergências. Nesse sentido, tal ação envolve a aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas para atividade de comunicação e consulta, estabelecimento do contexto e avaliação, além dos processos de identificação, análise, avaliação, tratamento, controle, monitoramento, análise crítica, registro e relato de riscos.

Por esse viés de importância, é necessário salientar também sobre os processos de classificação da edificação, que corrobora para aprimoramento do entendimento no processo de vistoria técnica, seja essa a própria vistoria de campo, assim como na análise dos projetos que chegam para serem computados e avaliados no setor próprio dessa função.

3.3 Classificação das edificações

A partir disso, temos que identificar os riscos, esse propósito evidencia o encontro e sua identificação, reconhecendo e descrevendo os riscos que possam acometer ou impedir que uma organização alcance seus objetivos. Essa identificação sobre os riscos de incêndio e emergência deve considerar, somente, os riscos relacionados às atividades das empresas, das edificações ou das áreas de risco que causem impacto sobre a vida, o ambiente e sobre o patrimônio, tanto dentro do ambiente considerado quanto externamente.

Ademais, deve-se primeiramente, classificar a devida edificação, e para isso, é utilizado a Norma Técnica (NT 01, atualizada em 03/03/2021, p. 12):

As edificações e áreas de risco serão classificadas quanto a ocupação, altura, a carga de incêndio e área total construída. O CBMMA poderá solicitar testes ou exigir documentos relativos aos materiais, serviços e equipamentos voltados à segurança contra incêndios e emergências das edificações e áreas de risco observados os princípios da motivação e da proporcionalidade.

Não obstante, é de suma relevância, conhecer sobre proteção é muito importante no processo de combate do Corpo de Bombeiros, que se dispõem da seguinte maneira: Proteção ativa que é ativada manual ou automaticamente em resposta aos estímulos provocados pelo fogo, composta basicamente das instalações

prediais de proteção contra incêndio. E a proteção passiva que compreende as medidas relacionadas à construção propriamente dita, como por exemplo, a adequada resistência ao fogo da estrutura que visa a evitar o colapso estrutural da edificação em decorrência de um incêndio.

Por conseguinte, segue primariamente a classificação quanto a ocupação/uso, podendo ser subdivididos em Grupo e Divisão, sendo grupo estabelecido da letra “A” até “M” e estabelece divisões de “1” até “11”. Seguindo como exemplo, tens a tabela quando a esta classificação, onde fica evidenciado o processo de separação das edificações conforme o uso e o risco dentro dos ambientes.

Conforme a legislação da norma técnica a análise de projetos consiste na verificação das características construtivas e do correto dimensionamento das medidas de segurança contra incêndio e emergências prevista para a edificação e área de risco. Sendo assim, para ilustrar, segue abaixo um quadro com a introdução a classificação das edificações quanto a ocupação:

Tabela 1- Classificação quanto à ocupação

TABELA 1: CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À OCUPAÇÃO				
Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
A	Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Condomínio de casas térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas).
		A-2	Habitação multifamiliar	Edifícios de apartamento em geral.
		A-3	Habitação coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos. Capacidade máxima de 16 leitos.
B	Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel e assemelhado	Hotéis, motéis, pensões, hospedarias, pousadas, albergues, casas de cômodos, divisão A-3 com mais de 16 leitos.
		B-2	Hotel residencial	Hotéis e assemelhados com cozinha própria nos apartamentos (incluem-se apart-hotéis, flats, hotéis residenciais).
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Artigos de metal, louças, artigos hospitalares e outros.
		C-2	Comércio com média e	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, amarrinhos, galerias comerciais,

Fonte: Norma Técnica nº01/2021.

Posteriormente, temos a segunda classificação encontra na normativa, acerca da altura das edificações que salienta a uma medida em metros entre o ponto que caracteriza a saída ao nível de descarga, sob a projeção do paramento externo da parede da edificação, ao piso do último pavimento, excluindo-se áticos, casas de máquinas, barrilete, reservatórios de água e assemelhados. Sendo assim, para ilustrar, segue abaixo um quadro com a classificação das edificações quanto à altura:

Tabela 2- Classificação quanto à altura da edificação

TABELA 2: CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES QUANTO À ALTURA		
TIPO	DENOMINAÇÃO	ALTURA
I	Edificação Térrea	Um pavimento
II	Edificação Baixa	$H \leq 6,00$ m
III	Edificação de Baixa-Média Altura	$6,00 \text{ m} < H \leq 12,00$ m
IV	Edificação de Média Altura	$12,00 \text{ m} < H \leq 23,00$ m
V	Edificação Mediamente Alta	$23,00 \text{ m} < H \leq 30,00$ m
VI	Edificação Alta	Acima de 30,00 m

Fonte: Norma Técnica nº01/2021.

Após esse reconhecimento, pode ser apresentado a próxima classificação, que se refere a carga de incêndio da edificação, nesse sentido, entende-se carga de incêndio como a soma das energias caloríficas possíveis de serem liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis contidos em um espaço, inclusive o revestimento das paredes, divisórias, pisos e tetos. Essa medida pode ser aferida por dois tipos de métodos o probabilístico e o determinístico. Sendo assim, para ilustrar, segue abaixo um quadro com a classificação das edificações quanto à carga de incêndio:

Tabela 3- Classificação quanto à carga de incêndio da edificação

RISCO	CARGA DE INCÊNDIO (q_{fi}) em MJ/m ²
Baixo	$q_{fi} \leq 300$
Médio	$300 < q_{fi} \leq 1.200$
Alto	Acima de 1.200

Fonte: Norma Técnica nº01/2021.

E por fim, temos a classificação no que se refere a quantidade total de área construída, trazendo a definição: somatório das áreas cobertas e ocupáveis de uma edificação, sendo assim pode ser atribuída três situações/intervalos dessa divisão:

- a) Quando a área construída é: $ATC \leq 200m^2$
- b) Quando a área construída é: $200m^2 < ATC \leq 750m^2$
- c) Quando a área construída é: $ATC > 750m^2$

Sendo assim, ao passo que é classificado a edificação, poderá ser inferido suas medidas preventivas mínimas para proteção da estrutura física da construção, traçando assim os materiais, ferramentas e acessórios que podem ajudar o bombeiro a combater um possível incêndio que venha a acontecer nessas, afim de demonstrar a estruturação informativa de um aplicativo direcionado aos encargos técnicos da corporação, retratando o processo de aplicação das Normas Técnicas e do Regulamento de Segurança Contra Incêndio do estado.

Dessa forma, será espetacular a velocidade no processo de transmitir o conhecimento a toda população maranhense que irá prestigiar ainda mais a instituição que trabalha com meios otimizados de realizar segurança para todos.

3.4 Medidas mínimas de segurança contra incêndio

Dado o exposto, têm-se, portanto o devido conhecimento para classificar uma edificação, sendo assim, o analista já terá como contemplar os requisitos necessários para o processo de dimensionamento da edificação, tratando do que terá que comportar para garantir uma segurança mínima para os habitantes desta. Nesse contexto, relaciona-se como exemplo algumas ações preventivas como a equipagem com materiais de combate, conhecidos como equipamentos de ação eficientes frente ao combate propriamente dito do CBMMA.

Sendo assim, para ilustrar, segue abaixo um quadro com alguns desses agentes preventivos e participantes no procedimento protetivo da estrutura e dos residentes ou trabalhadores do local, podendo exemplificar acima de tudo as medidas de segurança, na qual o edifício terá que utilizar ou até mesmo corrigir ao longo do processo de admissão do CA – Certificado de Aprovação do CBMMA.

Tabela 4- Exemplificação prática do dimensionamento sobre medidas de segurança

Grupo de Ocupação e Uso	Grupo A - Residencial						
Divisão	A-1	A-2, A-3					
Medidas de Segurança	Térrea ou Assobra.	Classificação quanto à altura (em metros)					
		Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	H > 30
Acesso de Viatura em Edificações	X	X	X	X	X	X	X
Seg. Estrutural Contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹
Compartimentação Vertical	-	-	-	-	X ²	X ²	X ²
Controle de Materiais de Acabamento	-	-	-	-	X	X	X
Saída de Emergência	X ^(d)	X	X	X	X	X	X ³
Brigada de Incêndio	-	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X ^(d)	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X ^(d)	X	X	X	X	X	X
Proteção por Extintores	X ^(d)	X	X	X	X	X	X
Proteção por Hidrantes/Mangotinho	-	X	X	X	X	X	X
Alarme de Incêndio	-	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X
Central de Gás⁵	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Norma Técnica nº01/2021.

4 PROCESSO TÉCNICO SIMPLIFICADO

O Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão no que se refere ao Processo Técnico Simplificado (PTS) estabelece os procedimentos administrativos e as medidas de segurança contra incêndio para uma possível regularização de edificações construídas e a construir futuramente com atividade econômica de médio risco. É composto pelas fases de análise de documentação e de vistoria e deverá seguir o que prescreve a NT nº42.

Tal recurso estabelece um trâmite rápido dentro do aval positivo para a certificação de aprovação da edificação. Nesse sentido, estipula o licenciamento simplificado de empresas relativas à prevenção contra incêndios e emergências, onde visa atender algumas inferências: uniformizar os procedimentos de regularização, reduzir o tempo necessário para o licenciamento empresarial além de estabelecer os procedimentos administrativos e as medidas de segurança contra incêndio.

Tal conhecimento abarcado pela NT 42/2021 traz em seu talhe a aplicação em edificações e áreas de risco enquadradas nas atividades econômicas que visa efeitos liberativos para exercer atividade empresarial do comércio e com a demasiada demanda de pessoas nos locais que passam por esse processo, visto que a emissão da licença e a autorização do funcionamento é competência do CBMMA.

Segundo a Norma Técnicas (NT 42/2021, p. 03):

Certificado de Aprovação: documento emitido pelo Corpo de Bombeiros Militar certificando que determinada edificação ou área de risco atende as condições de segurança contra incêndio, pânico e emergências, previstas na legislação em vigor, com previsão de prazo de vigência. Pode ser chamado também de auto de vistoria, alvará, certidão, licenciamento, atestado, entre outros, desde que possua a mesma função;

Para a aprovação, é necessário entender que o PTS busca regular as edificações de baixo e médio risco, conforme sua especificação na NT supracitada, onde elenca dois dispositivos a preencher para a regularização desta. Portanto, para a regularização de um edifício classificado como baixo risco, é preenchido a declaração conforme o anexo “B” abaixo:

Figura 1- Declaração a ser preenchida de Baixo Risco para regularização

ANEXO B			
DECLARAÇÃO DE BAIXO RISCO			
DECLARAÇÃO DE BAIXO RISCO – PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL PELO USO			
IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO			
LOGRADOURO PÚBLICO:		CEP:	Nº
BAIRRO:		MUNICÍPIO:	
COMPLEMENTO:		UF: MARANHÃO	
PROPRIETÁRIO:		CPF/CNPJ:	
RESPONSÁVEL PELO USO:		CPF:	
E-MAIL:		FONE: ()	
RAZÃO SOCIAL:		CNPJ:	
CNAE PRINCIPAL:			
NOME FANTASIA:			
CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO (Tabela 1, Anexo A, NT_01):			
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS			
ESTRUTURA (CONCRETO, AÇO, MADEIRA, OUTROS.):			
ELEMENTOS DE COBERTURA:			
ELEMENTOS DE VEDAÇÃO:			
CARACTERÍSTICAS DE BAIXO RISCO			
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (até 200 m²):		LOTAÇÃO (até 100 pessoas):	
NÚMERO DE PAVIMENTOS (até 2 pavimentos):		LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS/INFLAMÁVEIS (até 250 litros):	
PAVIMENTOS SUBSOLO:		GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (até 90 kg):	
MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO			
CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO		ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA		SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
GERENCIAMENTO DE RISCO		PROTEÇÃO POR EXTINTORES	
BRIGADA DE INCÊNDIO			

Fonte: Norma Técnica nº 42/2021.

Mais adiante, tem-se as disposições um pouco mais aprofundadas a nível de informações a serem recolhidas e estabelecidas durante o preenchimento do responsável técnico (RT) da devida empresa ou da referida edificação, onde através desse a DAT agrupa e consolida os dados estruturais e classifica a edificação conforme legislação adequada, por intermédio deste, organiza-se e estabelece tal identificação da construção, além de medidas de segurança mais concretas e consolidadas para a realização do licenciamento de locais que dispõem sobre as edificações de médio risco, assim elencada na presente norma técnica.

Tem em vista a declaração preenchida e logo após sua devida classificação, os militares se organizam para implementar o e avaliar o melhor sistema de proteção de incêndio nas edificações, se tratando de médio risco e conforme layout deixado pelo responsável para possível vistoria técnica do local, não precisando apresentar o Projeto Técnico para análise do CBM na seção de análise de projetos da diretoria.

Figura 2- Declaração a ser preenchida de Baixo Risco para regularização

ANEXO C			
DECLARAÇÃO DE MÉDIO RISCO			
DECLARAÇÃO DE MÉDIO RISCO – RESPONSÁVEL TÉCNICO			
IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO			
LOGRADOURO PÚBLICO:		CEP:	Nº
BAIRRO:	MUNICÍPIO:		
COMPLEMENTO:	UF: MARANHÃO		
PROPRIETÁRIO:	CPF/CNPJ:		
RESPONSÁVEL PELO USO:	CPF:		
E-MAIL:	FONE: ()		
RAZÃO SOCIAL:	CNPJ:		
CNAE PRINCIPAL:			
NOME FANTASIA:			
CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO (Tabela 1, Anexo A, NT_01):			
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS			
ESTRUTURA (CONCRETO, AÇO, MADEIRA, OUTROS.):			
ELEMENTOS DE COBERTURA:			
ELEMENTOS DE VEDAÇÃO:			
CARACTERÍSTICAS DE MÉDIO RISCO			
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (até 750 m ²):	LOTAÇÃO (até 200 pessoas):		
ALTURA (até 12 m):	LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS/INFLAMÁVEIS (até 500 litros):		
PAVIMENTOS SUBSOLO:	GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (até 190 kg):		
MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO			
CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO			ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA			SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
GERENCIAMENTO DE RISCO			PROTEÇÃO POR EXTINTORES
BRIGADA DE INCÊNDIO			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			CONSELHO nº
CPF:			Tel. ()
E-mail:			

Fonte: Norma Técnica 42/2021.

Utilizando tal conjuntura, verifica-se o mesmo dispositivo conforme Instrução Técnica (IT nº42/2020, p. 04) do Estado de São Pulo que salienta:

As edificações e áreas de risco classificadas como PTS, nos termos do item 5.1 desta IT, não devem apresentar Projeto Técnico para análise, submetendo-se apenas ao processo de vistoria para fins de obtenção do AVCB, aplicando-se subsidiariamente o disposto na IT 01 – Procedimentos administrativos.

Ratificando as legislações do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão do que tange a abordagem do PTS e destrinchando a colaboração do setor de análise e vistoria técnica, papéis importantes e vistos como frentes dentro da Diretoria de Atividades Técnicas.

5 ESTRUTURAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL

Aplicativo móvel é um dispositivo ou software desenvolvido para exercício em dispositivos como celulares e tablets, na qual contém o viés informativo ou de entretenimento. Nesse embargo, tal aplicação possui funções específicas com o afimco do projeto proposto, que viabilizará mais agilidade e providenciará mais acesso as informações disponibilizadas no âmbito da construção civil, portando o arcabouço direcional das normas técnicas previstas pelo estado do Maranhão.

5.1 Layout de abertura do aplicativo

Tal estruturação seguirá o processo ritual e organizacional conforme a legislação sobre atividades técnicas já realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso (CBMMT), onde contribui com a corporação com a velocidade de disseminação de informações aberta ao público interessado, bem como a objetividade no processo de vistorias técnicas, com uma sessão organizada para tal preenchimento conforme a edificação.

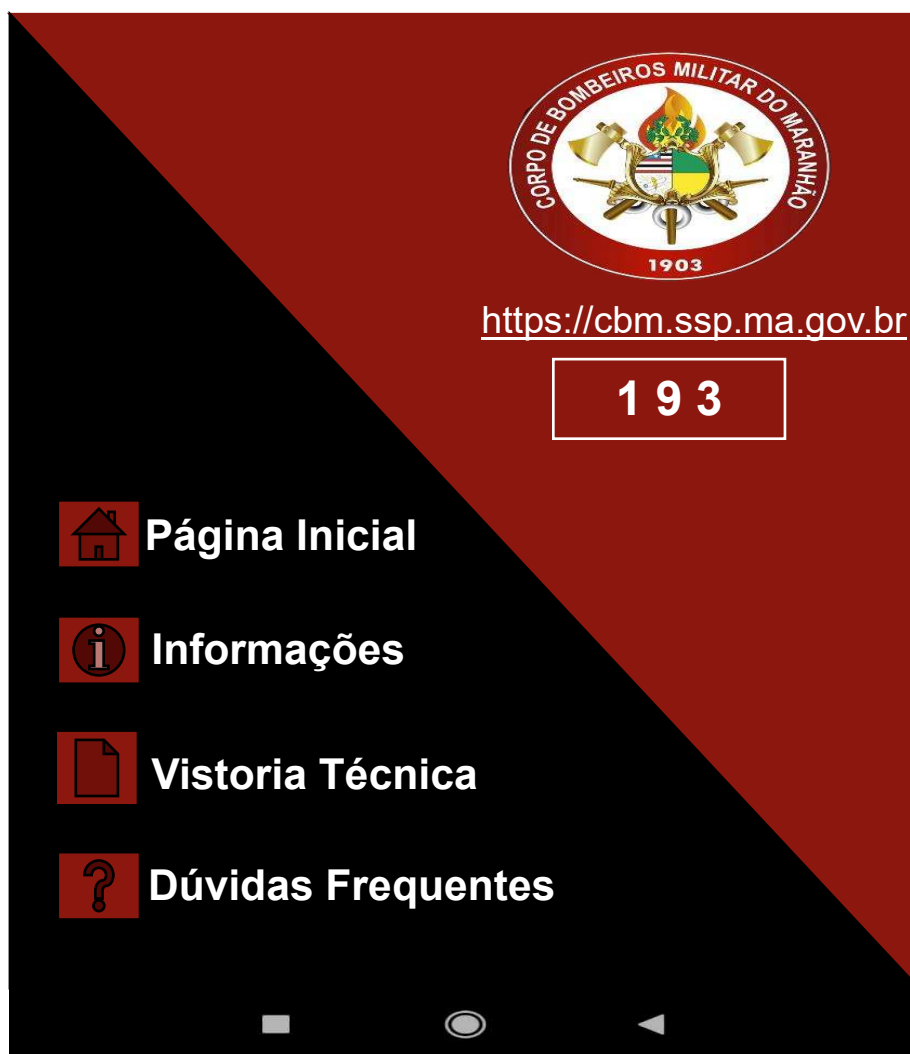
Figura 3- Interface de abertura do aplicativo do CBMMT



Fonte: Aplicativo mobile – Play Store (Acervo pessoal).

Entretanto, tal estrutura de abertura do aplicativo, incidirá na redução e limitação a parte aplicacional, informativa e de vistorias da DAT, onde fomentará o usuário a buscar informações norteadoras do processo técnico, além de solucionar possíveis dúvidas do exercício estrutural sobre medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações prediais, a fim de adequar tais construções às normas e regulamentos conforme prescrições previstas no aparto legislativo do CBMMA.

Figura 4- Interface de abertura do aplicativo do CBMMA



Fonte: O autor (2022).

5.2 Layout da interface inicial do aplicativo

O viés aplicacional e informativo do aplicativo do CBMMT serviu para contemplar as normas técnicas utilizadas pelo estado, além de contemplar e abarcar

toda legislação através de decretos em vigor, e a referência adotada de outras corporações, como por exemplos das Instruções Técnicas (IT) do estado de São Paulo. Elenca também dispositivo viabilizador de rapidez como a consulta de processos e simulação de taxas para possível regularização de empresas e empresários.

Figura 5- Interface inicial do aplicativo do CBMMT



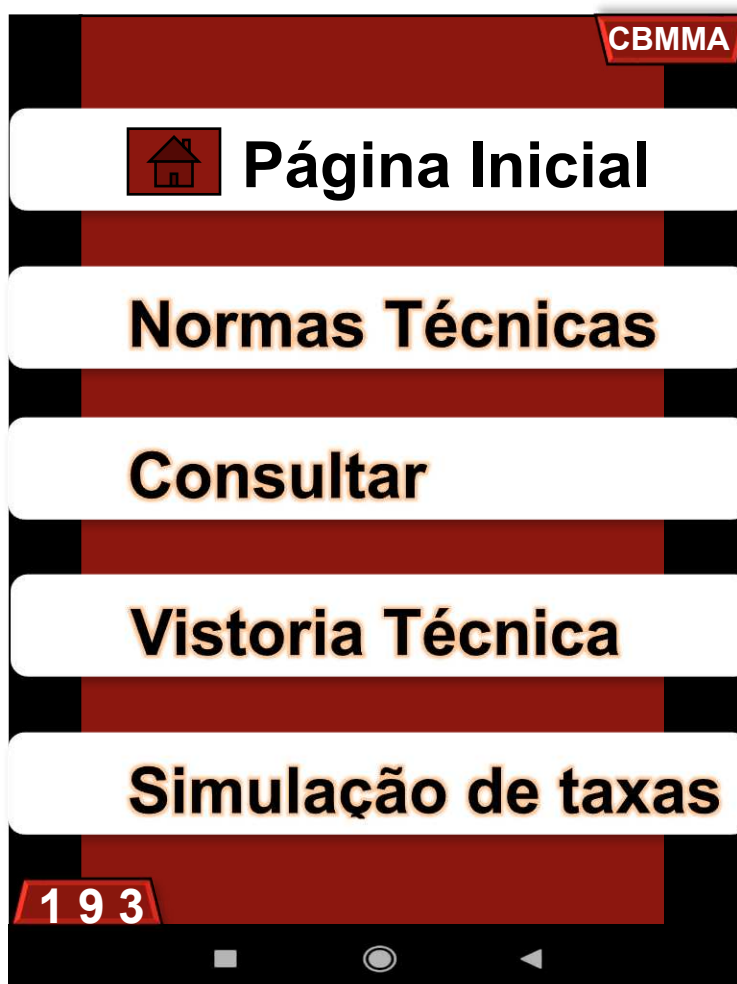
Fonte: Aplicativo mobile – Play Store (Acervo pessoal).

Deste modo, ao retratar a estruturação de um aplicativo para otimização do processo de vistoria técnica, reflete a demasiada demanda da diretoria dentro do âmbito do estado do Maranhão, pois, esta acompanha e fiscaliza por semana, conforme dados exportados do presente órgão, aproximadamente 25(vinte e cinco) requeridos processos que são ordenados por urgência ou data que chega a ser protocolado na recepção do funcionalismo profissional dos militares da DAT. Ao longo de todo maranhão estão registrada como empresas e locais de concentração de

público, conforme SiSAT, algo em torno de 316.931 mil edificações, onde se destrincha em 280.876 classificadas em até médio risco, corroborando com o campo de pesquisa direcionado. No entanto, que solicitaram sua devida regularização com o CBMMA, atribui-se valor próximo a 15% do total, independente da classificação.

Nesse contexto, fora recolhido através da ferramenta do SiSAT, a quantidade total de vistorias realizadas pela DAT de janeiro a agosto do ano de 2022, onde soma-se um quantitativo total de 735 vistorias, isso dentro da região metropolitana de São Luís, onde ratificou-se uma elevada procura nos meses de junho e julho devido ao São João do Maranhão.

Figura 6- Interface inicial do aplicativo do CBMMA



Fonte: O autor (2022).

5.3 Layout da interface de vistoria técnica

A vistoria técnica tem como requisito a detalhada verificação e criteriosa inspeção visual e testes dos sistemas de segurança contra incêndio, realizada pelo responsável técnico que atestará o funcionamento adequado das medidas de segurança de acordo com as normas técnicas vigentes e apresentando laudos e comprovação de responsabilidade técnica.

A vistoria trata-se de uma verificação institucional na qual pode ser realizada em edificações e locais de eventos, sendo esses, ambientes de reunião e concentração de público, onde visa inspecionar as condições dos sistemas de segurança dos locais previamente designados, levando em consideração a relação da sua execução, dimensionamento, concepção, manutenção e funcionamento (MAUS, 1999, p.40). As vistorias são executadas e analisadas pelo vistoriador (bombeiro militar) e devem confirmar, in loco, na edificação, o perfeito funcionamento dos sistemas de preventivos aprovados anteriormente em projeto (CAP).

Tendo por base o conhecimento explanado pelo Manual de Fundamentos de Bombeiros de São Paulo, pode se evidenciar:

Vistoriar é o ato de realizar o levantamento de riscos e de meios de combate a incêndio de uma edificação, colhendo valiosas informações para o Corpo de Bombeiros, com o intuito de formular planos de prevenção e combate a incêndios, além de fornecer orientação ao proprietário ou responsável pelo uso da edificação. A prática da inspeção é considerada como a atividade de prevenção mais importante do Corpo de Bombeiros. (Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo, 2006).

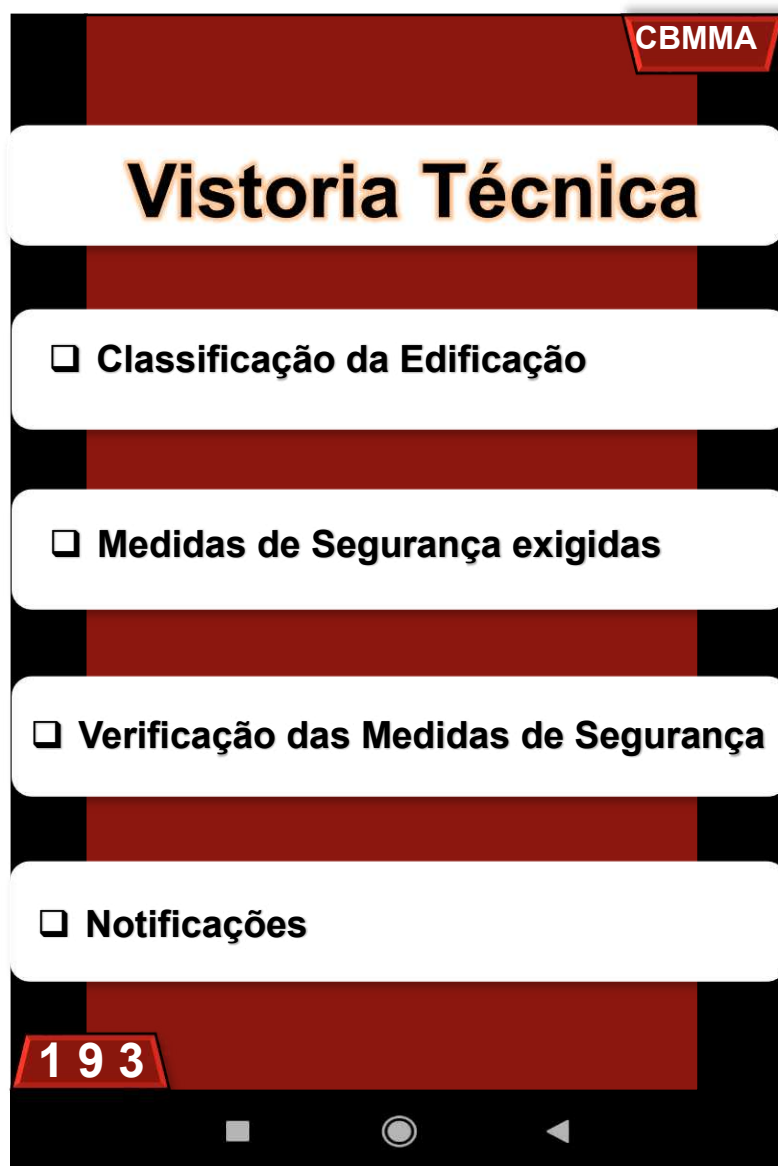
Realizando um paralelo com o Estado do Maranhão, tal temática tem sua referida importância, justamente durante a Organização dos quartéis, sendo esses: Batalhões, Companhia, Unidades Operacionais e Administrativas que compõe os órgãos de execução do CBM, divergindo, dessa forma ocorre um disfunção destes órgãos de execução, pois o embate de competências não está possui embasamento e assim devido a classificação de órgão de direção da DAT, essa tem como fundamentação a prática dessa atividade fim de executar vistorias.

Em vista desse entendimento, é notório que as informações reunidas durante o processo de vistoria técnica têm papel importante quando agrupadas e solidificadas em banco de dados próprio do avanço do SiSAT, a fim de fomentar pesquisas e acertos, podendo ser pautas de conhecimentos a serem compartilhados

pelo comando da diretoria, com o objetivo de gerar informação, sendo esse verificado anualmente, assim que o edifício ou empresa solicitar uma renovação do Certificado de Aprovação

Com a estruturação da pauta principal, fica acertado a otimização desta, somando-se a aplicação de possíveis multas para o proprietário da edificação, além de conter as consultas do processo de aprovação, e como possível hospedagem das normas técnicas do estado, contribuindo assim com o trâmite informativo ao público-alvo que seguirá tais instruções elencadas neste, principalmente conforme o PTS (NT nº42/CBMMA) de edificações até médio risco.

Figura 7- Interface de vistoria técnica do CBMMA



Fonte: O autor (2022).

5.3.1 Aspectos da classificação da edificação

A classificação das edificações é essencial para se definir as medidas de segurança contra incêndio e emergências a serem adotadas. Portanto, a classificação é pautada nos aspectos da utilização da Norma Técnica 01/2021 – Procedimentos Administrativos e Medidas de Segurança, na qual distribui estas estruturas quanto à ocupação ou uso, quanto à altura da edificação, quanto à carga de incêndio (definidas pelos métodos probabilístico e determinístico) e através, também, da área total construída.

5.3.2 Medidas mínimas de segurança da edificação

As atividades relacionadas com a equipagem de materiais ao qual consiste no preparo das pessoas, por intermédio da difusão de ideias que divulgam as medidas preventivas de segurança, na qual visa prevenir o surgimento de incêndios nas ocupações. Nesse sentido, é interessante a implantação da prevenção de incêndio, podendo ser feito por meio de atividades de ensinamentos de combate à incêndios, bem como após o início, tenha-se meios para extinguir ou reduzir seus efeitos dentro da edificação.

A partir do início do incêndio, temos o processo de proteção contra incêndio, onde encontra-se bem definido na Lei nº 11.390 de 21/12/2020 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio do Estado do Maranhão – onde fundamenta como conjunto de medidas e ações destinadas a limitar os efeitos de um fogo descontrolado, onde necessita de uma pronta intervenção, ou seja, um combate imediato logo após sua detecção pelos habitantes do devido local ou próximo.

Tais sistemas de proteção podem ser classificados em passivo e ativo, segundo Campos e Conceição (2006). Estes sistemas contribuem em uma ação conjunta e tem finalidade dificultar a propagação do incêndio, facilitar a retirada no processo de fuga das pessoas de dentro da edificação, além de permitir atuações e ações de salvamento e combate das corporações de bombeiros se tornarem mais velozes, eficientes e seguras.

Algumas medidas de segurança contra incêndio e emergências das edificações de áreas de risco podem ser constituídas por: acesso de viaturas, isolamento de risco, saídas de emergências, brigada de incêndio, iluminação de

emergência, controle de materiais de acabamento e revestimento, alarme de incêndio, sinalização de emergência, extintores, além também do sistema de hidrantes que é de suma importância para um combate estrutural.

5.3.3 Verificação das medidas de segurança

A presente explanação é a problemática plena do processo de estruturação do aplicativo, visto que tal disposição do checklist vai ser modelado conforme a necessidade inicial da classificação da edificação, já mencionada durante o preenchimento do “ANEXO C” – sendo definida uma edificação de médio risco – será realizada as prescrições previstas na NT nº42, durante o processo de vistorias e suas marcações, na qual irá fomentar rapidez e otimização nos procedimentos de verificação dos componentes que deverão conter na edificação, bem como, logo após o preenchimento, será gerado um relatório com as possíveis notificações de erros ou faltas de preventivos.

A grande motivação para o desenvolvimento deste tipo de aplicação é a oportunidade de fragmentação em diversos dispositivos, já que funcionam em mais tipos de aparelhos sem necessitar de uma grande adaptação e de grandes testes, podendo ser atualizados de maneira efetiva (NONNHENMACHER, Renata 2012).

Dessa forma, o aprofundamento da pesquisa no âmbito dos componentes deste checklist é indubitável, sendo assim, fortificou-se a verificação durante o processo de vistoria técnica feita pela diretoria, na qual teve como objetivo a real verificação da utilização do componente do devido anexo supracitado, bem como a ratificação dos devidos aparatos de medidas de segurança contra incêndio elencado pela norma técnica que trata sobre o processo técnico em edificações até baixo risco.

5.3.4 Notificações

Após a abordagem prática durante o processo de vistoria, será realizado a verificação dos componentes das medidas preventivas de segurança, conforme legislação técnica disponível no interface inicial no item “Normas Técnicas”, na qual, de forma posterior a conferencia e dos testes realizados, será finalizado a vistoria, gerando por fim, um relatório com as pendências a serem corrigidas pela empresa, não obstante, também, da seleção e aplicação de infrações e possíveis geração de

taxas a serem pagas por meio de um DARE – Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais – onde recolhe o pagamento e emite a certidão negativa de débito.

5.4 Simulação de sanções

A simulação de sanções está inserida dentro de um processo identificador que se mostrará dentro do processo de conferência das medidas mínimas de segurança da edificação, tendo em vista o preenchimento informacional da estrutura, que contará com todos os campos do ANEXO “B” ou “C” do Norma Técnica nº42 (Processo Técnico Simplificado), na qual abordará estruturas classificadas como baixo e médio risco, e construirá um checklist avaliativo, na qual, ao passo que for sendo marcado ou não as medidas protetivas presentes na edificação, será gerado ao final um exemplo de relatório, contendo as devidas infrações conforme o Regulamento de Segurança Contra Incêndio (Lei 11.390/2020).

Nesse contexto, tais infrações seriam norteadas pelo ANEXO “B” da legislação estadual supracitada – Infrações à Legislação de Segurança Contra Incêndio e Emergências – onde elencaria tais infrações em leves, médias, graves e gravíssimas, onde disponibilizará com uma função que calcula a relação destas infrações com a classificação de risco, classificação da edificação, conforme NT nº01/2021, onde tal cálculo se resulta em uma multa pela expressão:

Multa (R\$): $[(2,5 \times I) + (3,5 \times II) + (5 \times III) + (7 \times IV)] \times R \times K \times VBBM$

Onde, têm-se:

- a) I, II, III, IV: são a quantidade de infrações em cada grupo constante no Anexo “B”;
- b) R: fator de risco, varia de 1,0 até 1,2 (baixo, médio e alto risco);
- c) K: fator de área, varia de 4 até 100 (área total construída);
- d) VBBM: Valor Básico Bombeiro Militar (Valor atualizado 2022: R\$ 30,42);

O resultado da equação substituindo os quantitativos de infrações se resultada no valor da multa em reais a ser paga pela empresa ou edificação para uma possível regularização, onde será feita a arrecadação por meio de um DARE, pelo fato do Corpo de Bombeiros ser uma instituição estadual.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise e discussão dos dados foi realizada através dos resultados obtidos a partir de um questionário através da plataforma *Google Forms* e aplicado a uma amostra de 36 (trinta e seis) militares da Diretoria de Atividades Técnicas (CBMMA), onde fora respondido por 34 (trinta e quatro) bombeiros, totalizando um pouco mais de 94% da amostra dos militares que são expert acerca do assunto em questão. Sobre a distribuição dos participantes, aproximadamente 10,0% eram do sexo feminino e 90% do sexo masculino, haja vista a formação e a composição da diretoria ser formada majoritariamente por homens. Objetificando na pesquisa, reunir dos profissionais da área técnica do bombeiro, os principais conhecimentos e pontos durante o processo de vistoria realizado por militares da Diretoria de Atividades Técnicas (DAT).

Nesse contexto, o questionário fora subsidiado por dois vieses implícitos, sendo estes: ao conhecimento prévio do exercício da diretoria e sobre a NT nº42 do CBMMA, onde se compreende as três primeiras questões, bem como também suas áreas de atuação. Ao ponto complementar, perguntou-se especificadamente acerca do processo de vistorias, e sobre a estruturação de uma ferramenta que poderá trazer grande agilidade durante o processo de vistorias, bem como possíveis notificações, melhorando e profissionalizando ainda mais o serviço bombeiro militar, ao ponto que essa estará munido de informações aplicáveis aos edifícios e empresas até médio risco, conforme norma técnica supracitada.

Por fim, a pesquisa visa relatar uma possível especulação dos militares específicos trazendo a finalidade de otimizar o serviço e fomentar uma maior qualidade desse, além da diretoria demonstrar para o comando do CBMMA que através do aplicativo, outras demandas podem ser feitas de maneira automatizadas, isto claro com um viés futurístico para um avanço significativo da corporação, ao passo que tal teste possa servir de “ponta pé inicial” para aliar a tecnologia com os encargos técnicos e avançados desse departamento, a exemplo da representação dos cálculos e também da reunião de dados agrupados para melhor representar essa problemática.

Dessa maneira, conta-se na primeira pergunta apresentada, a verificação sobre o conhecimento geral da diretoria contendo sua missão fim.

Gráfico 1- Diretoria de Atividades Técnicas



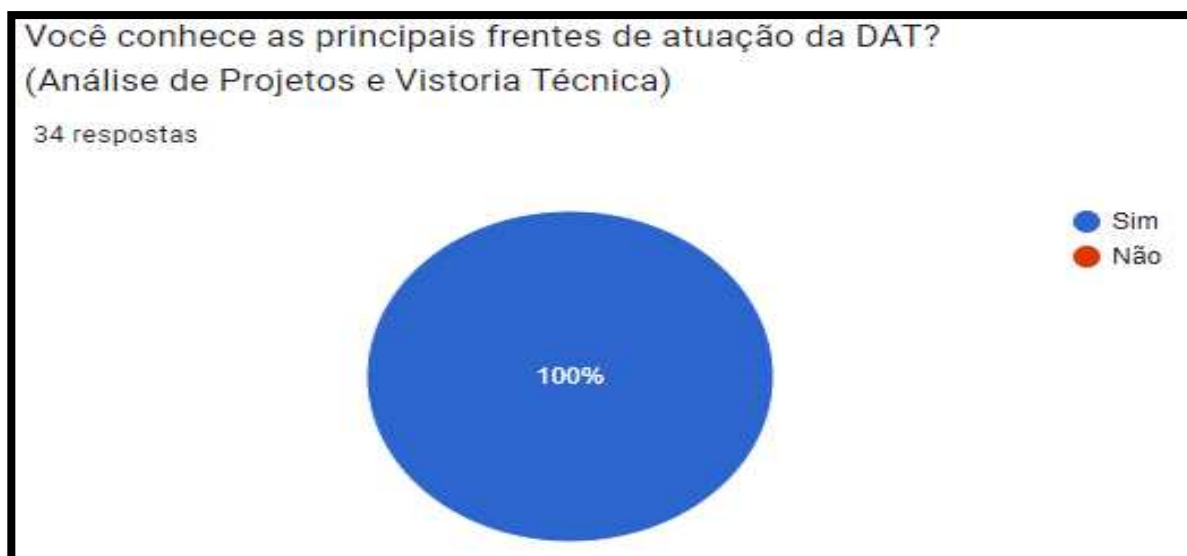
Fonte: O autor (2022).

Inicialmente, perguntou-se aos militares afins sobre o conhecimento básico e prévio acerca da diretoria. Dessa forma, conforme gráfico 1, ficou registrado que todos os entrevistados têm plena consciência ao responder que conhecem tal diretoria, totalizando 100% dos militares responderam que sim. Tal porcentagem, contribui com a expertise fim ao realizar a estruturação conforme conhecimento específico destes bombeiros, além de ressaltar a vivência destes contribuidores da pesquisa.

Tal perspectiva, pode ser observada de um ângulo mais obtuso, ao ponto que todos os militares compreendem a proposta central da diretoria e viabilizam suas demandas com total empenho e dedicação, entretanto, tais artifícios manuais e aparatos arcaicos podem diminuir a eficiência e eficácia do trabalho dos militares, ao ponto que a demanda por tais serviços aumentam desproporcionalmente a realizam dos serviços fins de cada setor da DAT, visto na próxima pergunta aplicada.

A segunda pergunta contribuiu com a distribuição das funções dentro da diretoria, na qual cada setor é responsável por uma finalidade única, mas que todos os militares têm conhecimento do produto total entregue pelo Corpo de Bombeiros, nesse sentido, foi perguntado sobre as principais frentes de atuação da diretoria, sendo estas a análise de novos projetos a serem aprovados e o processo de vistorias técnicas realizadas pelos militares.

Gráfico 2- Principais frentes de atuação da DAT

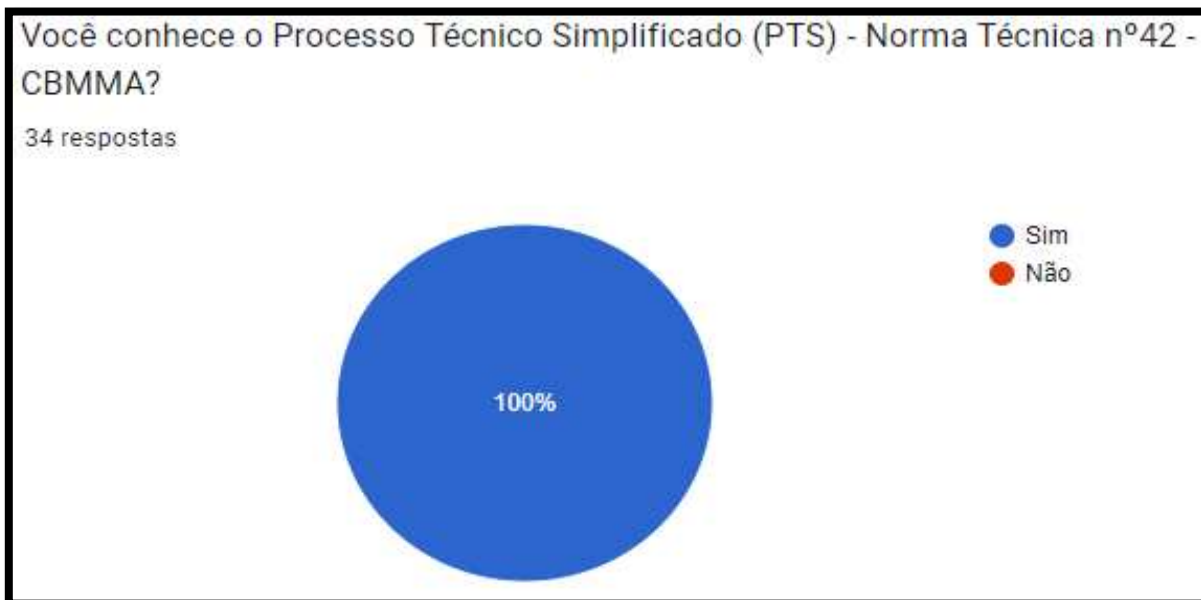


Fonte: O autor (2022).

Na seguinte pergunta, foi percebido que 100% dos participantes conhecem com excelência as frentes de trabalho da Diretoria de Atividades Técnicas, corroborando assim para execução do serviço de ambas as funções, mas é claro que possivelmente entre a dicotomia laboral, alguns permanecem com a preferência de alguma das duas categorias, entretanto, é interessante ressaltar a importância de cada uma dessas frentes, na qual o CBM pode exercer seu papel analítico e técnico durante a apuração de um projeto recolhido para análise da temática, bem como o reconhecimento in loco desse, realizando o processo técnico de vistoria, sendo verificado as medidas mínimas de segurança, bem como demais instruções a serem seguidas pelas normas da corporação ao se referir a uma determinada estrutura.

Por conseguinte, na terceira pergunta, fora avaliada o conhecimento técnico sobre a Norma Técnica nº 42 de 2021, onde buscou nivelar o prévio entendimento acerca da fundamentação teórica desta legislação especial do CBMMA que elenca o processo de credenciamento, assim como o registro por intermédio de um formulário já descrito anteriormente, classificando a edificação e inferindo os requisitos mínimos de segurança já assegurado e conferido durante o processo de vistoria da estrutura, podendo esta ser notificada a fim de reparar o possível entrave para que possa ser gerado o certificado de aprovação.

Gráfico 3- Processo Técnico Simplificado (PTS) - Norma Técnica nº42 - CBMMA



Fonte: O autor (2022).

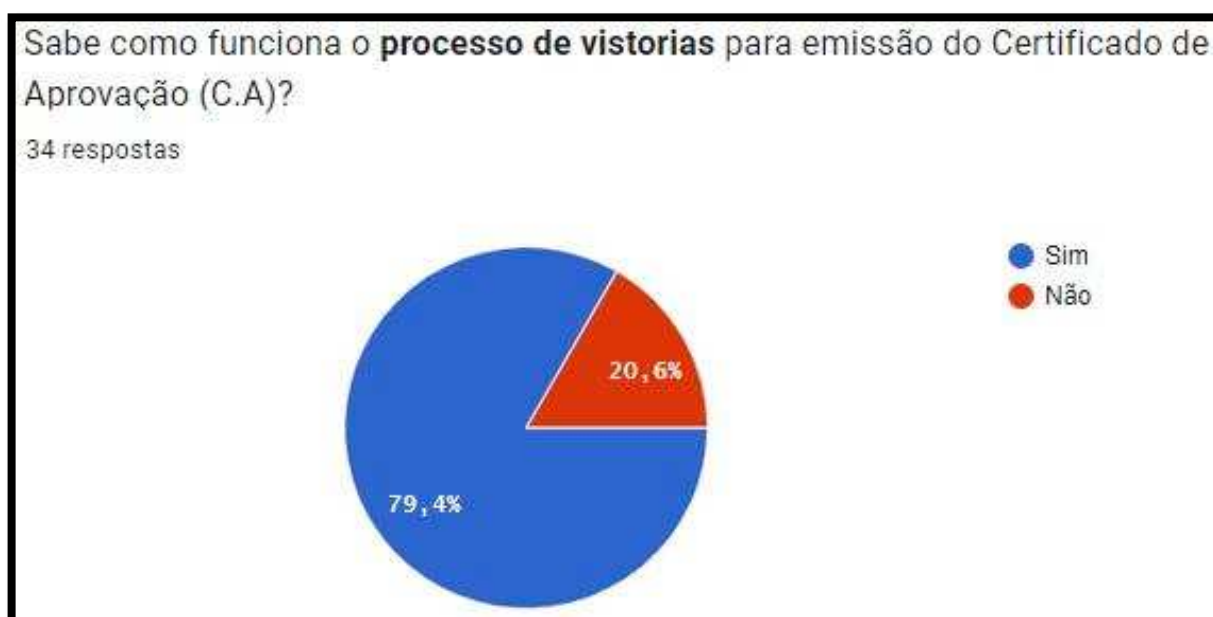
Nesse questionamento, fora percebido que 100% dos militares da diretoria tem conhecimento previamente estabelecido conforme NT nº42, onde ratifica todo o processo de reunião de conhecimento para implantação da ferramenta e aplicação dessa por praticamente todo militar que soma esforço presente na DAT, e suscita que estes possuem um nivelamento específico sobre o conhecimento adquirido seja por tempo de serviço prestado, ou também por instruções promovidas para os militares, buscando a renovação ou a aquisição de novos conhecimentos, tendo em vista a recente estruturação das normas técnicas estaduais que foram divulgadas e aprovadas em 2021, entretanto vieram pra substituir um conhecimento do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (Lei 6.546 de 1995) que fora utilizado antes do novo Regulamento de Segurança do estado.

Portanto, o viés aplicacional da NT nº42 serve de subsidio para o preenchimento dos formulários de requisição de funcionalidade e regularização das empresas e edifícios que se encaixam em médio risco conforme conhecimento elencado na fundamentação teórica da pesquisa, dessa forma, contribui com a otimização do processo de vistorias, melhorando e implementando os artifícios tecnológicos para viabilizar a execução e aprovação de mais edificações podendo

assim reduzir as empresas não cadastradas e reduzindo o quantitativo não regularizado. Produzindo assim, prevenção e proteção a estruturas que demandam de grande circulação de pessoas.

No quarto questionamento estabelecido, fora atribuído o funcionamento do processo de vistorias para a possível emissão do Certificado de Aprovação.

Gráfico 4- Funcionamento do processo de vistorias



Fonte: O autor (2022).

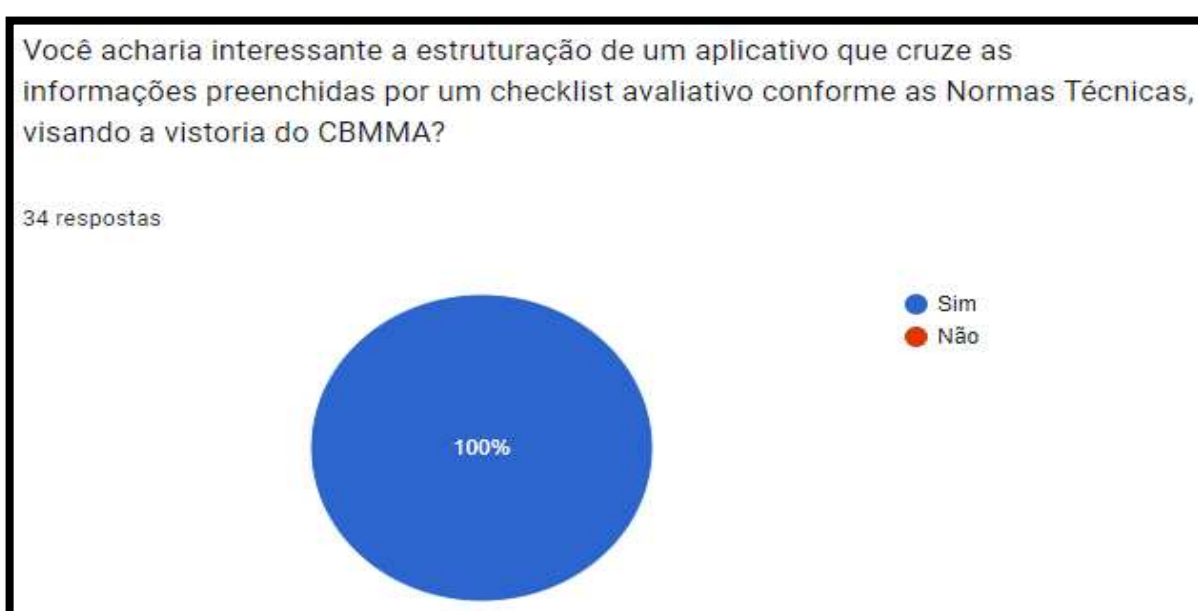
Como ressaltado anteriormente, alguns militares possuem áreas afins, e quando envolve o conhecimento específico do funcionamento de determinada frente de trabalho, somente 79,4% dos militares (27 pessoas) compreendem com vigor o processo de vistorias que é realizado em campo. Por outro lado 20,6%, dos entrevistados (07 pessoas) complementam que não possuem domínio do referenciado na questão, por se tratar de uma atividade prática demorada devido aos meios ainda manuais de preenchimento do formulário acerca dos requisitos mínimos para aprovação da edificação e assim a possível emissão do certificado pela diretoria.

Nesse contexto, o processo de vistoria é uma prática contínua dos militares da DAT, na qual é utilizado o conhecimento específico, bem como o aparato legislativo desenvolvido pelo Corpo de Bombeiros do Maranhão, visando estabelecer parâmetro conforme as normas técnicas estaduais, realizando a vistoria e notificando os pontos

a serem melhorados assim como os que devem ser regularizados da melhor maneira, para fomentar um combate eficiente e rápido, caso ocorra um incêndio na localidade da empresa ou do edifício.

Na quinta pergunta, fora questionado acerca do possível interesse na estruturação de um checklist do que deverá conter a edificação no momento da vistoria, conforme a sua devida classificação previamente estabelecida conforme a NT nº42.

Gráfico 5- Checklist para cruzamento de informações com as normas técnicas



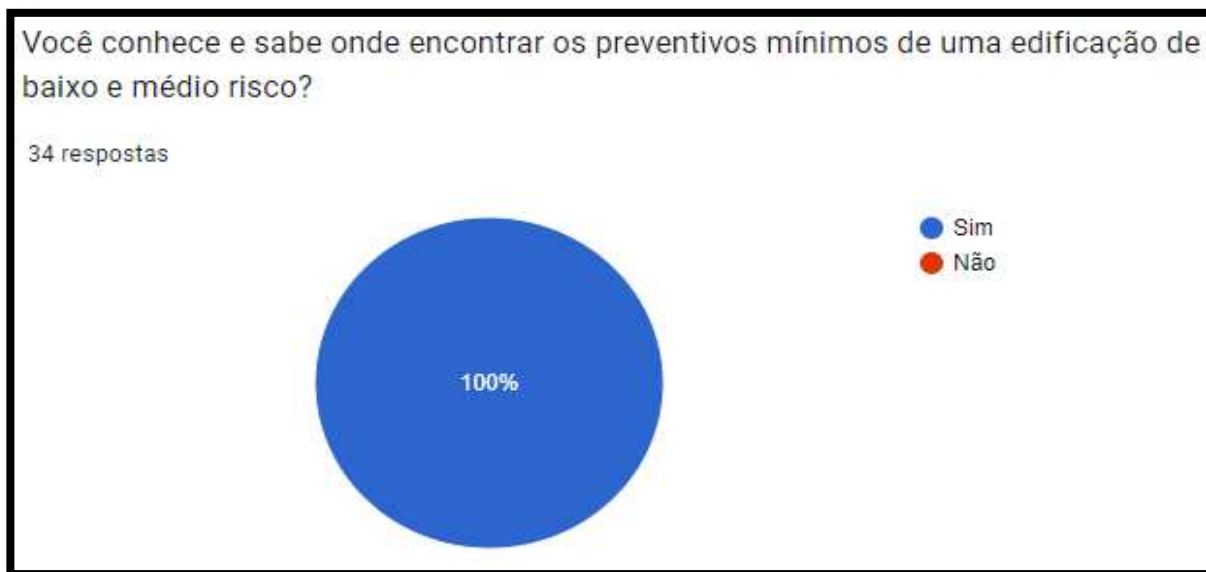
Fonte: O autor (2022).

Ao se valer desse questionamento, avalia-se que 100% dos entrevistados responderam que é interessante e possível a estruturação de um aplicativo que utilize as informações das normas técnicas do CBMMA e as cruze com o preenchimento de um checklist avaliativo dentro de um aplicativo desenvolvido com o objetivo de otimizar o processo de vistoria técnica exercido pela Diretoria de Atividades Técnicas do bombeiro, na qual, essa ferramenta tornaria mais prático a atividade de vistoria e gerando assim o maior número diário, ultrapassando as metas estabelecidas na semana, e por fim maximizando o processo de emissão de certificados de aprovação das edificações.

Seguindo essa lógica, acerca da prevenção mínima estrutural, fora indagado na pergunta seguinte (pergunta nº06) se os militares vistoriadores

conseguiriam localizar algumas informações básicas, como essa supracitada, ao ponto que o CBMMA, por meio da legislação técnica elenca diversas informações e nessa fora abordado sobre, onde os bombeiros podem encontrar os preventivos mínimos essenciais de uma edificação de baixo e médio risco.

Gráfico 6- Preventivos mínimos de uma edificação de baixo e médio risco



Fonte: O autor (2022).

Em tal questionamento, é possível novamente a utilização da norma técnica responsável por abranger tais informações necessárias, sendo essa a NT nº42 pois essa trata especificadamente sobre as edificações e sua devida regularização até o médio risco, após o preenchimento do formulário já explicado na fundamentação da pesquisa, pode-se observar um embasamento básico acerca da importância dessa norma, tendo em vista uma classificação de praticamente 70% das edificações e empresas estão registradas nesse grupo classificatório.

No mesmo contexto, se os militares possuem o conhecimento locacional de encontrar tais medidas de segurança, pode-se inferir que estes sabem listar, e ainda melhor, sabem vistoriar essas medidas protetionais elencadas pela norma, além do mais, é importante a realização de testes sobre tais elementos, pois eles serviram de base para um primeiro combate sendo esse pelo bombeiro militar que fora chamado para atender a ocorrência, bem como de uma brigada de incêndio do local.

Na última questão, trata-se de uma pergunta imaginativa sobre o assunto e após uma possível versão beta do aplicativo já após sua estruturação, que contará com todo aparato já disponibilizado por essa pesquisa, bem como, informações técnicas, legislação estadual, perguntas específicas sobre determinado assunto e o foco devido durante o processo de vistorias, nessa conjuntura, se questiona sobre uma visão futurística sendo evidente pela otimização do trabalho fim das vistorias realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar.

Gráfico 7- Nível de agilidade quantificada durante o processo de vistoria técnica com a ferramenta



Fonte: O autor (2022).

A abordagem referente ao questionamento pode ser tratada com uma visão futurística do funcionamento do aplicativo, ao ponto que 67,6% (23 militares) conseguiram imaginar a estruturação dessa ferramenta prática como sendo uma agilidade ideal para o funcionamento em altíssimo nível da diretoria técnica do CBMMA, no qual fomentara e maximizará o processo de vistoria, melhorando e profissionalizando cada vez mais os serviços desses militares da DAT.

Por outro lado 23,5% (08 militares) classificaram como sendo ágil, porém um pouco menos otimistas que o grupo mais votado, entretanto, defenderam que tal proposta é merecedora de otimização do serviço e completaram que muitas edificações possuem a mesma base de funcionamento, o que promove padronização

dos serviços, e para um processo automatizado, é ótimo, ao passo que o aplicativo irá cruzar informações e estabelecer um checklist prático conforme a necessidade do ambiente e de acordo com a norma técnica reguladora dessas informações utilizadas pelo banco de dados do servidor deste.

Por fim, 02 militares (5,8%) votaram como tal especulação fora dentro da normalidade, não iria afetar negativamente, porém iria incidir no mesmo serviço já realizado por esses militares, tendo em vista uma reorganização estrutural sobre os dispositivos tecnológicos, na qual necessitaria de instruções de uso para o público que irá utilizá-lo na prática. De forma inferior, apenas 01 militar (2,9%) relatou que não teria como imaginar tal aplicação funcional e ter como contribuir com uma visão futurista do proposto pelo questionamento.

7 CONCLUSÃO

Diante do exposto é interessante seguir uma linha de raciocínio para entendimento da pesquisa, tendo em vista que trata-se de um assunto fim do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão, ou seja, todo processo de vistoria é realizado por militares das Diretorias e Seções de Atividades Técnicas com primariamente apoio da ferramenta SiSAT (Sistema Integrado de Serviços de Atividade Técnica), tal ferramenta busca melhorar o serviço tecnológico da corporação, visando agrupar os dados e fomentar agilidade no processo de cadastramento da edificação.

Esse serviço gera uma extensão da diretoria e pode ser estabelecido também para todos os municípios, entretanto, o controle de matriz é realizado pela capital São Luís, sendo assim, os primeiros passos do processo regulador deste serviço de regularização empresarial (estrutural) ou da edificação, é passado sobretudo se houver uma extensa reunião de público, pelo CBMMA para que esse, conforme atribuição elencada pela Lei de Organização Básica de 2015, deve assumir o primeiro papel fiscalizador no ambiente, garantindo assim a mitigação dos riscos, porém se mesmo assim ocorrer um incêndio, é competente para realizar a extinção com os elementos mínimos dispostos em Normas Técnicas, para salvaguardar bens e vidas.

Por conseguinte, tais agrupamentos alimentam um banco de dados do sistema, onde por intermédio de um aplicativo, poderá ser exportado para uma plataforma de maneira similar a criação do CBMMT, que se valeu da tecnologia para otimizar o processo informacional e aplicativo de sua legislação técnica e principalmente dos serviços de vistoria em campo, pois este é de suma importância para emissão do Certificado de Aprovação e ter a licença de funcionamento da instituição responsável, na qual infere que o local está previamente licenciado e até mesmo protegido, seja pela proteção ativa ou passiva.

Nesse cenário, é indubitável o papel dos bombeiros, pois ao se tratar de uma fiscalização, esses não podem tendenciar sua missão fim, pelo contrário, devem cobrar conforme legislação desenvolvida pelo núcleo próprio para tal finalidade, bem como ter instrumentos necessários para realizar a inspeção técnica, sem inventar o que não está escrito. No entanto, esse processo ainda é muito manual, e a pesquisa sugere a ampliação das fronteiras eletrônicas, através da estruturação de um aplicativo

que acompanhará o militar, tendo a capacidade de preenchimentos mais ágeis e geração de relatórios seguindo o modelo da norma e com possibilidade de envio para os responsáveis técnicas in loco.

Sendo assim, utilizando a estruturação feita no decorrer da pesquisa poderá ser criado essa ferramenta de serviço para utilização prática pelos militares da DAT, tendo em vista as demandas periódicas das edificações que buscam para ser regularizadas, no entanto, os número de empresas e estruturas que buscam por esse ajustamento ainda é bem pequeno, conforme pesquisa elencada, é bem próximo a 15% das edificações, mas com a melhoria da informação e da aplicação legislativa, corroborando com o processo de vistorias será estopim para estimular tal regularização. Pois, se o bombeiro realizar uma fiscalização em localidade de grande reunião de público e sem a devida certificação, este poderá ser fechado através dos embargos constituídos em lei.

Não obstante, o Regulamento de Segurança Contra Incêndio do Estado do Maranhão (Lei 11.390 de 21 de dezembro de 2020), poderá ter sua extensão agora de forma digital e objetiva, ou seja, quando os responsáveis técnicos das obras precisarem de alguma informação, estes poderão através da estruturação do aplicativo e futuramente da criação desse, realizar a busca de informações precisas dentro do processo de construção da estrutura, tal informação estará pautada no que tange a segurança física das instalações, sendo referenciada pelas Normas Técnicas e também pelo regulamento supracitado.

Por fim, a estruturação da parte de vistoria técnica, será de grande valia para os militares da DAT, se utilizarem do investimento temporal, ao ponto que se hoje, eles conseguem em tempo de serviço (matutino e vespertino) a realização da verificação diária de três a quatro edificações de médio risco, com tal ferramenta, esses números poderão ser melhorados e superiores ao que é prestado de informação pela diretoria, mostrando que com a otimização do processo de vistorias, começando pela estruturação de um aplicativo, o CBMMA portará uma importante ferramenta para podem diminuir as demandas que chegam até o setor de vistorias, regularizando cada vez mais ambientes além de acarretar mais segurança para a sociedade maranhense, trabalhando tanto na prevenção de incêndios, quanto na proteção, estando sempre prontos para debelar incêndios e salvar vidas.

REFERÊNCIAS

CBMMA, Diretoria de Atividades Técnicas, **Atribuições do serviço do CBMMA**. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/index.php/unidades-bm/unidades-administrativas/dat/>. Acesso em: 20 de dez. 2021.

CBMMA, Normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, **Regulamentação dos Serviços da Corporação**. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/index.php/cbmma/institucional/legislacao/#1495502092506-aa5b50da-f39a>. Acesso em: 21 de dez. 2021.

MARANHÃO, Lei Nº11.390 de 21 de dezembro de 2020, **Regulamento de Segurança Contra Incêndio do Estado do Maranhão**. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/REGULAMENTO-DE-SEGURANCA-CONTRA-INCENDIO-DO-ESTADO-DO-MARANHAO.pdf>. Acesso em: 21 de dez. 2021.

NONNENMACHER, Renata Favretto, **Estudo do comportamento do consumidor de aplicativos móveis**. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78327/000891977.pdf>. Acesso em: 22 de dez. 2021.

BRASIL, Área Tech, **Categoria: Desenvolvimento de aplicativos móveis**. Disponível em: <https://areatechbrasil.com.br/category/desenvolvimento-android/>. Acesso em: 22 de dez. 2021.

CBMMA, Norma Técnica 01/2021, **Procedimentos Administrativos e Medidas de Segurança**. Disponível em: https://cbm.ssp.ma.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/NT_01-PROCEDIMENTOS-ADMINISTRATIVOS-E-MEDIDAS-DE-SEGURANCA.pdf. Acesso em: 22 de dez. 2021.

CBMMA, Norma Técnica 16/2021, **Gerenciamento do risco de incêndio**. Disponível em: https://cbm.ssp.ma.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/NT_16-GERENCIAMENTO-DE-RISCO.pdf. Acesso em: 23 de dez. 2021.

CBMMA, Norma Técnica 42/2021, **Processo Técnico Simplificado**. Disponível em: https://cbm.ssp.ma.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/NT_42-PROCESSO-TECNICO-SIMPLIFICADO.pdf. Acesso em: 23 de dez. 2021.

DEVELOPERS, Desenvolvedores Android, **Criação um projeto android**. Disponível em: <https://developer.android.com/training/basics/firstapp/creating-project?hl=pt-br> . Acesso em: 23 de dez. 2021.

MICROSOFT, Power Apps, **Compreender os componentes de aplicativos orientados a modelo**. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/powerapps/maker/model-driven-apps/model-driven-app-components>. Acesso em: 23 de dez. 2021.

MARANHÃO. Lei n. 10.230 de 23 de ABRIL de 2015. Dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Maranhão**, São Luís, MA, 24 abril. 2015. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Lei-de-Organiza%C3%A7%C3%A3o-B%C3%A1sica-do-CBMMA-2015.pdf>. Acesso em: 05 de abr. 2022.

PMESP - CBM, Instrução Técnica 42/2021, **Processo Técnico Simplificado**. Disponível em: https://bombeiros.com.br/wp-content/uploads/2020/03/IT-42-2020_PTS_V21.pdf. Acesso em: 11 de abr. 2022.

CAJUEIRO, Roberta Liana Pimentel **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**: guia prático do estudante. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia de pesquisa**: abordagem teórico-prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

SOARES, Simaria de Jesus. **Pesquisa científica**: uma abordagem sobre o método qualitativo. **Revista Ciranda**, v. 3, n. 1, p. 1-13. 13 jan. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS DA PMESP. **Manual de Fundamentos de Bombeiros**. 2. ed. São Paulo, 2006.

CBMMA, Legislações sobre Atividades Técnicas, **Diretoria de Atividades Técnicas**. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/index.php/unidades-bm/unidades-administrativas/dat/#1496162818593-a8806874-070f>. Acesso em 20 de jul. 2022.

CBMMA, Diretoria de Atividades Técnicas, **Quantitativo de militares da diretoria**, Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/index.php/unidades-bm/unidades-administrativas/dat/#1496162816643-9536e455-cf85>. Acesso em 20 de jul. 2022.

CBMMA, Diretoria de Atividades Técnicas, **Sistema de Integrado de Serviços de Atividades Técnicas**. Disponível em: <http://201.73.1.34:443/>. Acesso em 25 jul. 2022.

CBMMT, Diretoria de Atividades Técnicas, **Serviços Técnicos**. Disponível em: <http://www.bombeiros.mt.gov.br/servicos-tecnicos>. Acesso em 28 de jul. 2022.

CBMMT, Diretoria de Atividades Técnicas, **Sistema de Serviços Técnicos**. Disponível em: <http://www.bombeiros.mt.gov.br/sistema-de-servicos-tecnicos-sst/bm>. Acesso em 28 de jul. 2022.

CBMMT, Sistema de Serviços Técnicos, **Como regularizar sua edificação e obter seu alvará**. Disponível em: <http://www.bombeiros.mt.gov.br/como-regularizar-sua-edificacao>. Acesso em 29 de jul.2022.

CBMMT, Sistema de Serviços Técnicos, **Requerendo o processo de vistoria técnica**. Disponível em: <http://www.bombeiros.mt.gov.br/requerendo-a-vistoria-tecnica>. Acesso em 30 de jul. 2022.

CBMMT, Sistema de Serviços Técnicos, **Alvará de Segurança Contra Incêndio e Pânico (ASCIP)** Disponível em: <http://www.bombeiros.mt.gov.br/alvara-definitivo-ascip-> . Acesso em 30 de jul.2022.

CBMMT, Sistema de Serviços Técnicos, **Aplicativo do CBMMT para serviços Técnicos (APP)**. Disponível em: <http://www.bombeiros.mt.gov.br/alvara-definitivo-ascip-> . Acesso em 05 de ago.2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO AOS MILITARES DA DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

QUESTIONÁRIO – APLICATIVO DE OTIMIZAÇÃO

Questionário auxiliar para realização de coleta de dados para o Trabalho de Conclusão de Curso do CAD BM/3 326 Giullio Gabriel Lima Costa.

O presente instrumento faz parte de uma Pesquisa Monográfica para conclusão do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, cujo temática é: A estruturação de um aplicativo para otimização do processo de vistorias técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. Os dados agrupados desta pesquisa são de caráter individual e profissional dos militares da Diretoria de Atividades Técnicas do CBMMA, e servirão de subsídios para tal pesquisa acadêmica.

O presente formulário tem como objetivo elencar os principais pontos no processo de vistoria realizado por militares da Diretoria de Atividades Técnicas (DAT), conforme a necessidade das edificações de Baixo e Médio risco.

1. Você conhece a Diretoria de Atividades Técnicas?

Marcar apenas um oval.

- SIM
 NÃO

2. Você conhece as principais frentes de atuação da DAT?

Marcar apenas um oval.

- SIM
 NÃO

3. Você conhece o Processo Técnico Simplificado (PTS) – Norma Técnica nº42/2021 – CBMMA?

Marcar apenas um oval.

- SIM
 NÃO

4. Sabe como funciona o processo de vistorias técnicas para emissão do Certificado de Aprovação (C.A)?

Marcar apenas um oval.

- SIM
 NÃO

5. Você acharia interessante a estruturação de um aplicativo que cruze informações preenchidas por um checklist avaliativo conforme as Normas Técnicas, visando a vistoria do CBMMA?

Marcar apenas um oval.

- SIM
 NÃO

6. Você conhece e sabe encontrar os preventivos mínimos de uma edificação de baixo e médio risco?

Marcar apenas um oval.

- SIM
 NÃO

7. Após a estruturação de um possível aplicativo com o intuito de otimizar o processo de vistorias, quantifique o nível de agilidade e otimização que o aplicativo poderá transmitir durante o processo de vistoria realizado.

Marcar apenas um oval.

- 0 - 2 (Sem importância)
- 2 - 4 (Pouca agilidade)
- 4 - 6 (Dentro da normalidade)
- 6 - 8 (Ágil)
- 8 - 10 (Ideal)

Finalizo tal pesquisa, agradecendo a todos militares que responderam esse questionário com o afimco de melhorar e profissionalizar cada vez mais o serviço prestado por essa diretoria.

APÊNDICE B – IMAGENS DA PESQUISA DE CAMPO REALIZADO NA DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

Figura 8- Cadetes da 14ª Turma realizando pesquisas de campo



Fonte: O autor (2022).

Figura 9- Compreendendo o funcionamento do SiSAT



Fonte: O autor (2022).

ANEXOS

ANEXO A – Lei nº 11.390 de 21/12/2020 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio do Estado do Maranhão



ESTADO DO MARANHÃO

LEI Nº 11.390, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2020.

Institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado do Maranhão, e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO MARANHÃO,

Faço saber a todos os seus habitantes que a Assembleia Legislativa do Estado decretou e eu sanciono a seguinte Lei:

**CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Fica instituído o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado do Maranhão.

Art. 2º Os objetivos deste Regulamento são:

I - proteger, prioritariamente, a vida dos ocupantes das edificações e áreas de risco, em caso de incêndios e emergências;

II - restringir o surgimento e dificultar a propagação de incêndios, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;

III - proporcionar os meios necessários ao controle e à extinção de incêndios;

IV - viabilizar as operações de atendimento de emergências;

V - proporcionar a continuidade dos serviços nas edificações ou áreas de risco;

VI - atribuir competências para o fiel cumprimento das medidas de segurança contra incêndios;

ANEXO B – Certificado de Aprovação de uma edificação



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO Nº.: CA-756321-DAT

Nos termos da Lei Nº 6.546 de 29/12/1995, certificamos que a edificação ou a área de risco abaixo, foi visitada e está de conformidade com as normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Maranhão, estando liberada para obtenção do Alvará de Funcionamento e/ou Habite-se junto ao órgão competente.

Nome / Razão Social: CONDOMÍNIO CIDADE DE MILÃO-RESIDENCE			
CPF / CNPJ: 21.434.066/0001-80			
Nome fantasia / Ocupação: CONDOMÍNIO CIDADE DE MILÃO-RESIDENCE			
Classificação: RESIDENCIAL PRIVATIVA MULTIFAMILIAR		ATC(m²): 17731,94	
Ramo de Atividade: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR			
Técnico responsável: NILSON RODRIGUES CARDOSO JUNIOR		CREACAU: 1112754212	CAP:
Endereço: AVENIDA MARIO ANDREAZZA		Número: 25-A	UF: MA
Bairro: OLHO D'ÁGUA	Cidade: SÃO LUÍS		
Complemento:			

Observações:

- 1- OS ITENS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DEVEM SER MANTIDOS EM CONDIÇÕES, CONFORME PREVÊ A LEI Nº 6546 DE 29 DE DEZEMBRO DE 1995 - QUE DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO.
- 2- O EXTINTOR DEVE PERMANECER LACRADO, PRESSURIZADO E RESPEITADA A DATA DE VALIDADE. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO, DEVERÁ SER PROVIDENCIADA A RECARGA IMEDIATA.
- 3- A LUMINÁRIA DE EMERGENCIA DEVE PERMANECER LIGADA NA REDE ELÉTRICA E DEVE SER ACOMPANHADA, QUANTO AO SEU FUNCIONAMENTO.

1- Este documento deverá permanecer na edificação em local visível.
2- Este certificado tem validade de 12 (doze) meses a partir de sua data base, estando sujeito a ser cassado, quando constatado alterações nos sistemas preventivos contra incêndio e pânico.

Data/Visita: 19/10/2020
Visitador: TIVO DE LIMA MASCARENHAS

Liberado em: 28/07/2021

Código de validação.



CA-756321-DAT

A validade deste documento pode ser confirmada em:
<https://cbm.ma.gov.br>


ERNESTÃO DE SOUSA
 DIRETOR DA DAT

Impressão: 28/07/2021 14:29:56

SaAT - Diretoria Integrada de Atividades Técnicas do CBMMA

End.: RUA CAMINHO DA BOMBA, Nº 130 Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS - MA Cep: 65025-200
Contato: (98)3212-1510 E-mail: sat@cbm.ma.gov.br

Fonte: Diretoria de Atividades Técnicas (2021).

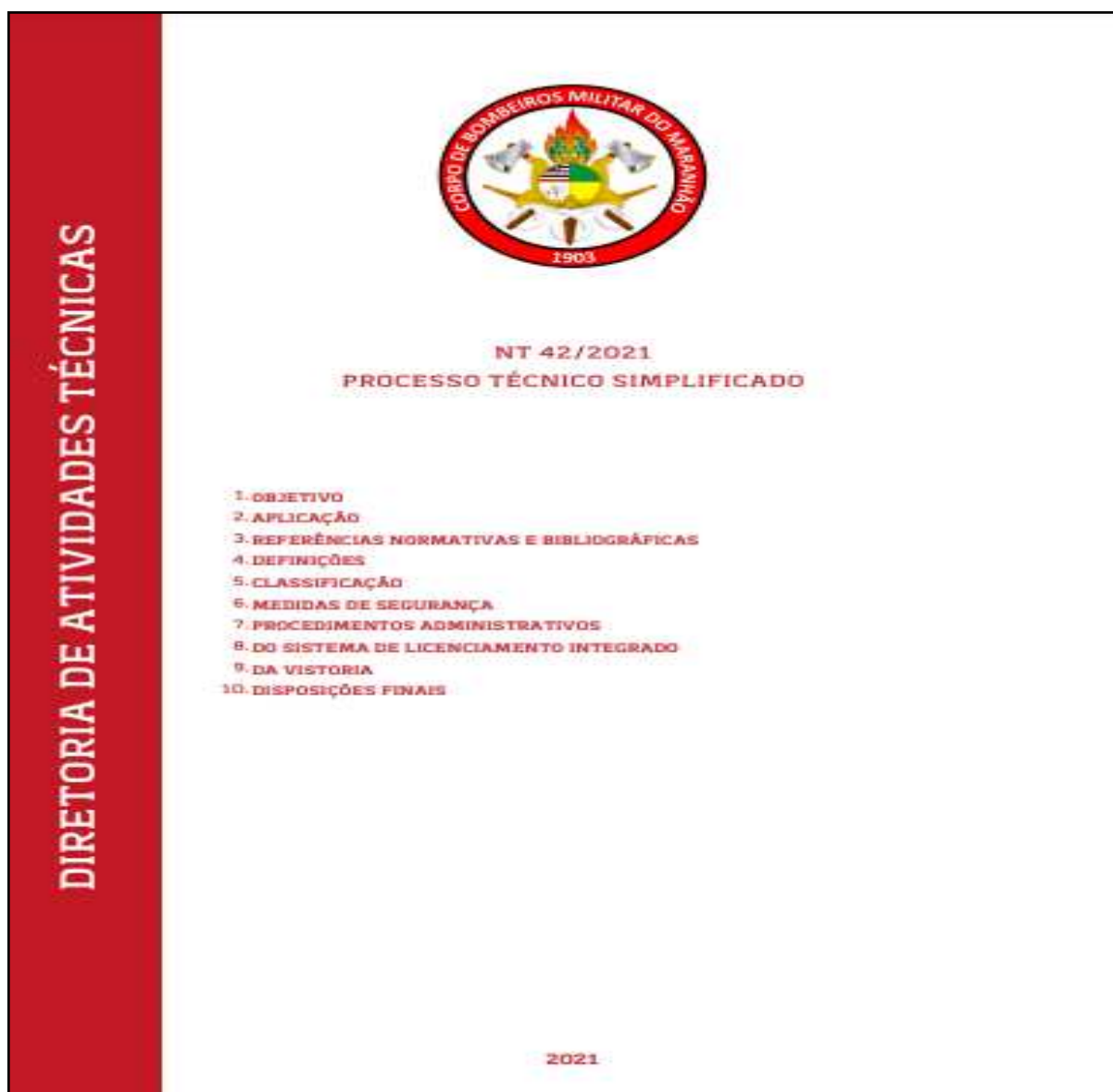
**ANEXO C – Norma Técnica nº01/2021 – Classificação das Edificações e
Medidas de segurança**



Fonte: Diretoria de Atividades Técnicas (2021).

ANEXO D – Norma Técnica nº16/2021 – Gerenciamento de Risco

Fonte: Diretoria de Atividades Técnicas (2021).

ANEXO E – Norma Técnica nº42/2021 – Processo Técnico Simplificado

Fonte: Diretoria de Atividades Técnicas (2021).