



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA
CURSO DE COMPUTAÇÃO, LICENCIATURA

**SISTEMA COMPUTACIONAL DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DE NOVA
ANDRADINA-MS**

DENILSON LOPES COUTO

NOVA ANDRADINA-MS

2016



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA

CURSO COMPUTAÇÃO, LICENCIATURA

DENILSON LOPES COUTO

**SISTEMA COMPUTACIONAL DO BOMBEIRO MILITAR DE NOVA
ANDRADINA-MS**

Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso Computação, Licenciatura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul –UEMS – Unidade de Nova Andradina-MS, como requisito obrigatório para obtenção de grau de Licenciado em Computação.

Orientador: Prof. Esp. André Castro Garcia

NOVA ANDRADINA-MS

2016



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA
CURSO COMPUTAÇÃO, LICENCIATURA**

DENILSON LOPES COUTO

**SISTEMA COMPUTACIONAL DO BOMBEIRO MILITAR DE NOVA
ANDRADINA-MS**

BANCA EXAMINADORA:

Conceito: _____

Aprovada em: ___/___/___

Prof. Esp. André Castro Garcia.

Orientador-UEMS

Prof^a. Dra. Alaíde Pereira Japecanga Aredes.

(Membro – UEMS)

Prof. Me. Eduardo Machado Real

(Membro – UEMS)

Nova Andradina-MS

2016

COUTO, Denilson Lopes. PROTÓTIPO DE UM SISTEMA DE OPERAÇÕES DE BOMBEIROS:(Trabalho de Conclusão de Curso –TCC). Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Unidade de Nova Andradina. Licenciatura Em Computação. Nova Andradina – MS 2016.

A cidade de Nova Andradina tem imposto à guarnição local do Corpo de Bombeiros uma atualização dos seus meios de atuação, seja no salvamento, no combate a incêndio e nas vistorias técnicas operacionais. A atualização a uma nova realidade não se traduz apenas em meios operacionais com viaturas e equipamentos de combate a incêndio e de operações de salvamento. Existe a real necessidade do desenvolvimento e implantação de um sistema de informação que dinamize o atendimento as ocorrências no perímetro urbano do município. A proposta desse projeto é desenvolver um protótipo de um sistema computacional que auxilie no atendimento as ocorrências em estabelecimentos comerciais e industriais através de um pré-cadastrado desses estabelecimentos. Em caso de sinistro, o operador de rádio terá as informações na tela do computador. Essas informações serão repassadas via rádio ao comando da guarnição que melhor tomara sua decisão. A crescente demanda de vistorias técnicas em estabelecimentos comerciais e industriais de Nova Andradina aponta para a necessidade de um sistema computacional que gerencia essa atividade.

Palavras-chaves: Bombeiros, Sistema, Ocorrência, Informação.

COUTO, Denilson Lopes. PROTOTYPE OF A FIRE OPERATING SYSTEM: (Working -TCC Course Completion). State University of Mato Grosso do Sul - New Andradina Unit. BSc in Computing. New Andradina - MS 2015.

Abstract: The city of Nova Andradina has imposed the local garrison fire department an update of its means of action, whether in the rescue, the fire fighting and operational technical inspections. Upgrading to a new reality does not translate only operational means with vehicles and fire fighting equipment and rescue operations. There is a real need for the development and implementation of an information system that will foster the service instances in the urban area of the municipality. The purpose of this project is to develop a prototype of a computer system to assist in meeting occurrences in commercial and industrial establishments through a pre-registered these establishments. In case of accident, the radio operator will have the information on the computer screen. This information will be relayed via radio to the command of the garrison that had made his best decision. The growing demand for technical inspections in commercial and industrial establishments of Nova Andradina points to the need for a computer system that manages this activity.

Keywords: Firefighter, System, Instance, Information.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama Entidade Relacionamento.....	26
Figura 2: Planilha de controle de ocorrências	27
Figura 3: Tela de login	28
Figura 4:Tela principal.....	29
Figura 5: Tela de cadastro, edição e pesquisa de ocorrências	30
Figura 6: Tela de cadastro e edição de bombeiros	31
Figura 7: Tela de pesquisa de bombeiros	32
Figura 8: Tela de cadastro e edição de vistoria	33
Figura 9: Tela de pesquisa de vistorias.....	34
Figura 10: Tela de cadastro de projetos.....	36
Figura11: Tela de editar projetos	37
Figura 12: Tela de pesquisar projetos.....	38
Figura 13: Imagem de projeto apresentado pelo sistema	38
Figura 14: Tela de alterar senha	39
Figura 15: Tela de criar login.....	40

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	8
1.1- JUSTIFICATIVA	9
1.2- OBJETIVOS	9
1.3- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.4- METODOLOGIA.....	10
2 - O CORPO DE BOMBEIROS	11
2.1- HISTÓRICO	11
2.1.1- O Bombeiro no Mundo	11
2.1.2- O Bombeiro no Brasil.....	13
2.1.3- O Bombeiro no Mato Grosso do Sul	14
2.1.4- O Bombeiro em Nova Andradina-MS	14
2.2- A MISSÃO DOS CORPOS DE BOMBEIROS	15
2.2.1- Defesa Civil.....	15
2.2.2- O Combate a Incêndio	15
2.2.3- O Salvamento e o Socorro Público	16
2.2.4- A preservação da Vida, do Patrimônio e do Meio Ambiente	16
2.2.5- A Vistoria Técnica Operacional	16
3 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	18
3.1- DADOS E INFORMAÇÃO.....	19
3.2- O VALOR DA INFORMAÇÃO	20
3.3- O DELPH	20
3.4- O FIREBIRD.....	21
4 - O SISTEMA PROPOSTO E AS OCORRÊNCIAS	23
4.1- NO COMBATE A INCÊNDIO	23
4.2- NO SALVAMENTO	24
4.3- NA VISTORIA TÉCNICA.....	25
5 - O SISTEMA	26

5.1 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO –DER	26
5.2- A TELA DE LOGIN.....	27
5.3- TELA PRINCIPAL	28
5.4- TELA DE GERAR E PESQUISAR OCORRÊBCIAS.....	30
5.5- TELA DE CADASTRAR BOBMEIROS	31
5.6- TELA DE PESQUISAR BOMBEIROS.....	32
5.7- TELA DE CADASTRAR VISTORIAS	32
5.8- TELA DE PESQUISAR VISTORIAS	33
5.9- PROJETOS.....	34
5.9.1- Formulário de Descrição da Edificação.....	35
5.9.2- Tela de Cadastro de Projetos.....	35
5.9.3- Tela de Editar Projetos.....	36
5.9.4- Tela de Pesquisar Projetos	37
5.10- TELA DE ALTERAR SENHA	39
5.11- TELA DE CRIAR LOGIN	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS.....	42
ANEXO I – FORMULÁRIO DE LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES.....	43
ANEXO II – MÍDIA DIGITAL COM O SISTEMA E CÓDIGO FONTE	47

1 INTRODUÇÃO

A cidade de Nova Andradina tem imposto a guarnição local do Corpo de Bombeiros uma atualização dos seus meios de atuação, seja no salvamento, no combate a incêndio e nas vistorias técnicas operacionais. A atualização a uma nova realidade que não se traduz apenas em meios operacionais com viaturas e equipamentos de combate a incêndio e operações de salvamento.

Existe a real necessidade do desenvolvimento e implantação de um sistema de informação que dinamize o atendimento as ocorrências no perímetro urbano do município. A proposta desse projeto é desenvolver um protótipo de um sistema computacional que auxilie no atendimento as ocorrências em estabelecimentos comerciais e industriais, através de um pré-cadastrado desses estabelecimentos. Em caso de sinistro, o operador de rádio terá as informações na tela do computador através da utilização do sistema de informação. Essas informações serão repassadas via rádio ao comando da guarnição que melhor tomara sua decisão.

A crescente demanda de vistorias técnicas em estabelecimentos comerciais e industriais de Nova Andradina aponta para a necessidade de um sistema computacional que gerencia essa atividade. A corporação recebe diariamente inúmeros pedidos de vistorias de diversos estabelecimentos comerciais, industriais, condomínios, clubes e eventos temporários com shows, bailes, exposições, festa juninas, rodeios entre outros. Todo processo é realizado de forma manual, através de fichas e formulários que por fim após a realização da vistoria e feito uma ocorrência no sistema Sigo que é de reponsabilidade da Secretaria de Segurança Pública do Estado. O sistema ira auxiliar a seção de vistoria no armazenamento dos pedidos de vistoria até a realização da mesma.

Na parte de pessoal o sistema ira armazenar informações dos bombeiros lotados na unidade, informações essas que são utilizadas diariamente nas atividades da corporação tanto na atividade fim como na atividade meio. A ideia é diminuir a quantidade de papel e acessos aos arquivos físicos trazendo economia e agilidade no dia a dia da corporação. O sistema estará em rede onde ocorrências poderão ser geradas em qualquer computador da unidade,

informações serão compartilhadas entre as seções administrativas trazendo um ganho significativo na execução de tarefas administrativas e operacionais da corporação.

1.1 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho visa desenvolver um sistema de informação que atenda a guarnição do corpo de Bombeiros militar sediada na cidade de Nova Andradina-MS, devido a crescente demanda de Vistorias Técnicas Operacionais realizadas pela corporação nos estabelecimentos comerciais e industriais do município e da necessidade de contar com um sistema computacional que garanta a informação correta e em tempo real para o atendimento de eventuais sinistros nesses estabelecimentos.

1.2 OBJETIVOS

Propor e desenvolver um sistema computacional que auxilie nas atividades do Corpo de Bombeiros de Nova Andradina-MS nos atendimentos a ocorrências de salvamento e combate a incêndios nos estabelecimentos comerciais e industriais do município como base de dados. Servir como base de dados à seção de serviços técnicos e administrativas em eventuais necessidades de informação.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Atender, no âmbito da corporação de bombeiros de Nova Andradina-MS, suas demandas quanto a um sistema computacional que auxilie na execução das atividades operacionais e administrativas, trazendo assim, um dinamismo na

execução de tarefas executadas e conseqüentemente uma maior produtividade e um melhor atendimento ao público.

Visando atingir o objetivo principal, alguns objetivos específicos são requeridos, entre eles:

- 1- Desenvolver um sistema de informação que auxilie as equipes de bombeiros em atendimento de ocorrências em estabelecimentos industriais e comerciais na cidade de Nova Andradina-MS;
- 2- Servir como base de dados para as equipes de vistorias técnicas operacionais;
- 3- Servir como base de dados às equipes administrativas do bombeiro de Nova Andradina-MS.

1.4 METODOLOGIA

Inicialmente será realizado um levantamento de requisitos de sistema e uma pesquisa aprofundada sobre as ferramentas de desenvolvimento de software que será utilizada na elaboração do sistema.

2 O CORPO DE BOMBEIROS

O Corpo de bombeiros Militar constitui se de uma entidade pública de responsabilidade do poder executivo estadual que atua em atividade de Defesa Civil, prevenção e Combate a Incêndios, Buscas e Salvamentos e Socorro Públicas no âmbito de suas respectivas unidades federativas e área de atuação. A partir do ano de 1915 são considerados reserva do Exército Nacional e integram o sistema de segurança pública Brasileiro. Seus integrantes são, assim como os integrantes das Polícias Militares, são denominados Militares dos Estados pela Constituição Federal de 1988, dessa forma subordinados à Justiça Militar estadual.

2.1 HISTÓRICO

Neste capítulo trataremos um breve histórico das corporações de bombeiros ao longo da evolução da sociedade humana, onde a necessidade de fazer frente a uma grande ameaça, o fogo fora de controle, surge os corpos de bombeiros.

2.1.1 O Bombeiro no Mundo

O homem primitivo vivia da coleta de alimentos e da caça de animais, viviam em abrigos improvisados como as cavernas e não residia em um determinado local, viviam deslocando de um lugar a outro em busca de alimentos e fugindo de eventuais ameaças. Nessa época o fogo se apresentava ao homem como um grande ameaça, havia grandes incêndios florestais, mas o homem não necessitava enfrenta-lo, já que eram nômades, bastavam fugir para outra região ou se abrigarem em cavernas até o incêndio acabar.

O homem como sua capacidade e ao passar do tempo começou a controlar o fogo e usá-lo em seu benefício, fazendo fogueiras para espantar predadores, preparar alimentos, controlar o frio, fundir metais para confecções de ferramentas e armas. Com o domínio do fogo e a descoberta da agricultura e o pastoreio de animais o homem deixou de ser nômade e fixou moradia numa determinada região.

A partir desse momento, surgem as primeiras vilas e cidades onde o homem começa a enfrentar uma ameaça devastadora, o fogo fora de controle chamado de incêndio que provoca a morte de pessoas e destrói o patrimônio. Em nossa história, Civilizações antigas foram marcadas por grandes incêndios em várias regiões do globo surgindo à necessidade de contar com serviço que fizesse frente a essa ameaça.

Entre os povos antigos, podemos citar os gregos que mantinham sentinelas durante a noite para vigiar as cidades em menor suspeita ou princípio de incêndio, toda a cidade era acordada através de um alarme e todos os moradores combatiam o fogo.

Roma, a capital do império romano, foi atingida por um grande incêndio no ano de 22 a.c. o imperador César Augusto, em resposta a esse incêndio, cria o que se pode considerar como o primeiro corpo de bombeiros da história, cujo os integrantes chamavam 'vigiles' responsável pela segurança de Roma. É o primeiro corpo de Bombeiros organizado que se tem notícia na história. Na idade média pouco se evoluiu, o incêndio era tratado com um conceito relativo, algo que acontecia e que era inevitável. Estas organizações pouco evoluíram.

A partir do século XVII os artesões espalharam-se pela Europa provocando uma pequena industrialização, onde os incêndios começaram a ser mais frequentes e tinham a necessidade de ser combatidos. Os materiais de combate a incêndio nessa época eram machados, enxadas, baldes e outras ferramentas improvisadas. Em países mais desenvolvidos, havia máquinas hidráulicas rudimentares que conectados a poços enchiam baldes que de mão em mão chegavam até o incêndio.

No século XVIII Van Der Heyden inventa a Bomba de Incêndio e a mangueira de incêndio, abrindo uma nova era no combate as chamas. Esse novo sistema põem fim ao antigo sistema de baldes. Agora era possível realizar o combate com jatos de água que atingiam várias direções.

Com o desenvolvimento dessas bombas de incêndio surgiu em Paris na França uma unidade de Bombeiros uniformizados, pagos e sujeitos a disciplina militar. Este foi o primeiro corpo de Bombeiros organizado nos moldes atuais que se tem notícia. Pouco tempo depois todas as grandes cidades do mundo ocidental já possuíam suas unidades de bombeiros.

2.1.2 O bombeiro no Brasil

O corpo de Bombeiros surgiu no Brasil durante o período do Império no ano de 1856 onde o Imperador Dom Pedro II na data de 02 de julho cria o Corpo Provisório de Bombeiros da Corte no Rio de Janeiro, Capital do Império. Data esta que comemoramos o dia nacional do Bombeiro e marca a semana nacional de Combate e prevenção de Incêndio e pânico tendo como Patrono da corporação, o Imperador Dom Pedro II.

No ano de 1880, pela aproximação do Brasil com a França, adotamos o modelo francês onde o corpo de bombeiros passa a ser classificado dentro de uma hierarquia militarizada. Até o fim do império essa foi a única instituição de bombeiros militar existente. Com a proclamação da República em 15 de novembro de 1889 os estados que tinham condições financeiras puderam criar seus próprios corpos de bombeiros.

Em 1915 as forças militares estaduais passam a ser reserva do Exército Brasileiro em caso de mobilização nacional eram incorporados ao exército, inclusive participando de conflitos que atingiram o país nesse período. Após as Revoluções de 1930 e 1932, o governo federal no ano de 1934, desmilitariza os corpos de bombeiros dos Estados a fim de diminuir o poderio bélico dos estados que ameaçava o equilíbrio político nacional. Após o término da segunda Guerra

Mundial e a queda do Estado Novo as Forças de Segurança pública voltaram ao poder dos estados onde os Corpos de Bombeiros passaram a ser militarizado.

2.1.3 O Bombeiro no Mato Grosso do Sul

Inicialmente o Corpo de Bombeiros Militar foi criado no antigo estado do Mato Grosso através da lei 2.184 em agosto de 1964 onde foi criado na capital do estado, Cuiabá, a primeira unidade de bombeiros que era subordinado a Polícia Militar do Estado. Foram também criados unidades nas cidades de Corumbá e Campo Grande onde a primeira ocorrência foi atendida em 4 de outubro de 1970, um afogamento no atual lago do amor.

Nessa época não existia o telefone de emergência, as ocorrências eram repassadas pelas emissoras de rádios das cidades, onde de início a população ligava na rádio solicitando a equipe de bombeiros, a mensagem era retransmitida através da rádio até as equipes de bombeiros que deslocavam ao local da ocorrência através das informações enviada pelas emissoras de rádio.

A criação do estado do Mato Grosso do Sul em 11 de outubro de 1977, a corporação continuou subordinada a polícia militar, só que agora a recém-criada polícia militar do estado do mato grosso do sul só desvinculando em 5 de outubro de 1989 pela promulgação da última constituição estadual, desvinculando as duas corporações.

2.1.4 Bombeiros de Nova Andradina

A unidade de bombeiros sediada em Nova Andradina-Ms, conhecida como 3ºSub Grupamento de Bombeiros Militar Independente foi criado em 21 de dezembro de 2002, localizado na rua Imaculada Conceição 1678, responsável em atender três municípios do vale do Ivinhema .Para isso conta com uma unidade, sediada em Nova Andradina, responsável em atender os municípios de Nova Andradina, Batayporã e Taquarussu.

2.2 A MISSÃO DOS CORPOS DE BOMBEIROS

Conforme a Constituição Federal (BRASIL, 1988, art.144), “aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe à execução de atividades de defesa civil”.

Conforme a Constituição Estadual (MATO GROSSO DO SUL,1989, ART.50),” Ao Corpo de Bombeiros Militar, instituição permanente, regular e autônoma, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil, de prevenção e de combate a incêndios, de busca, de salvamento e de socorro público”.

2.2.1 A Defesa Civil

É o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social.
https://pt.wikipedia.org/wiki/Defesa_civil << Acesso em 24/04/2015>>.

2.2.2 O Combate a Incêndio

O combate a incêndios é uma das principais atividades desenvolvidas pelos corpos de bombeiros no Brasil e no mundo. Como o rápido avanço tecnológico e um intenso processo de industrialização a atividade de combate a incêndio vem se tornando cada vez mais complexas, devido aos inúmeros tipos de materiais manipulados e desenvolvidos pela indústria.

O incêndio é definido com o fogo fora de controle, ameaçando a vida humana, destruindo o patrimônio e o meio ambiente. Grandes incêndios podem atingir populações inteiras, provocando calamidade pública, interferindo diretamente na vida de um grande numero de pessoas.

2.2.3 O Salvamento e o Socorro Público

O salvamento consiste na retirada de pessoa ou de um grupo delas, de local impróprio que não apresente segurança. Tais lugares apresentam condições de risco que ameaçam a vida e a integridade física das pessoas. Ambientes com edificações atingidas por incêndios ou colapsadas, meio líquido, planos elevados, acidentes de trânsito com vítimas presas em ferragens, acidentes com elevadores, acidentes com máquinas ou qualquer outra situação que ferida ou não, a vítima ou um grupo delas, não consegue sair do local por meios próprios.

2.2.4 A preservação da Vida, do Patrimônio e do Meio Ambiente

O principal compromisso de qualquer corpo de bombeiro é com a vida humana, seguido do patrimônio público e das pessoas, e da preservação do meio ambiente. Para tal, não apenas atua em operações de socorro como salvamento e combate a incêndio, mas trabalha na conscientização da população com também em medidas de prevenção como as vistorias técnicas operacionais em estabelecimentos comerciais, indústrias e de concentração de público como escolas, clubes. Igrejas, condomínios.

2.2.5 A Vistoria Técnica Operacional

A atividade de vistoria técnica consiste na fiscalização, preparação das edificações comerciais, industriais e multifamiliares bem como na conscientização da população com objetivo de minimizar a ocorrência de incêndios e demais sinistros relacionados.

A prevenção contra incêndio é um dos tópicos abordados mais importantes na avaliação e planejamento da proteção de uma coletividade. O termo “prevenção de incêndio” expressa tanto a educação pública como as medidas de proteção contra incêndio pânico em um edifício. A implantação da prevenção de incêndio se faz por meio das atividades que visam a evitar o surgimento do sinistro, possibilitar sua extinção e reduzir seus efeitos antes da chegada do Corpo de Bombeiros.

<http://www.bombeiros.ms.gov.br/control/ShowFile.php?id=13264><<Acesso em: 01 Abril 2015>>.

As atividades relacionadas com a educação consistem no preparo da população por meio da difusão de ideias que divulgam as medidas de segurança para evitar o surgimento de incêndios nas ocupações. Buscam, ainda, ensinar os procedimentos a serem adotados pelas pessoas diante de um incêndio, os cuidados a serem observados com a manipulação de produtos perigosos e também os perigos das práticas que geram riscos de incêndio.

<http://www.bombeiros.ms.gov.br/control/ShowFile.php?id=132640><<.Acesso em: 01 Abril 2015>>.

3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O sistema de informação consiste em uma ferramenta computacional que atua como auxiliar em diversas atividades de uma organização. O sistema de informação manipula processos e dados da empresa com o objetivo de armazenar, tratar e fornecer informações precisas a fim de atender a demanda e as necessidades de uma organização.

Um sistema de informação (SI) é um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, manipula, armazena e dissimula dados e informações e fornece um mecanismo de realimentação para atingir um objetivo. É um mecanismo de realimentação que ajuda as organizações a alcançar suas metas, com o aumento nos lucros ou a melhoria do serviço ao consumidor. As empresas podem utilizar os sistemas de informação para aumentar receitas e reduzir custos. (STAIR;REYNOLDS,2011).

Utilizamos sistemas de informações a todo o momento em nosso dia a dia, tanto no ambiente profissional ou em nossas atividades pessoais, quando, por exemplo, consultamos nossa conta bancária num caixa eletrônico ou quando consultamos o preço de um produto com código de barras numa determinada loja.

Vivemos hoje uma economia informatizada. A informação por si possui valor, e o comércio muitas vezes envolve a troca de informações em vez de bens tangíveis. Os sistemas computacionais são cada vez mais utilizados para criar, armazenar e transferir informações. Utilizando sistema de informação, os investidores toma decisões multimilionárias, as instituições financeiras transfere bilhões de dólares eletronicamente ao redor do mundo e os produtores encomendam suprimentos e os distribuem bens mais rápido do que nunca. Computadores e sistemas de informação continuarão a mudar os negócios e o modo como vivemos. (STAIR;REYNOLDS,2011)

Os sistemas de informações são compostos por dois subsistemas. O primeiro compostos pelo pessoal, informações, processos e documentos chamado de subsistema social. O segundo chamado subsistema automatizado, composto por máquinas, computadores, redes e sistemas computacionais.

O sistema de informação é tão abrangente dentro da organização que pessoas não usuárias do sistema, mas envolvidas dentro do processo da

organização fazem parte do sistema. O sistema de informação é algo maior que consiste não apenas nos equipamentos eletrônicos e software, mas sim em todos os envolvidos na dinâmica da empresa, como processos e seus operadores que podem estar fora do processamento, mas fazem parte do sistema como um todo. Portanto todos dentro da rotina da empresa devem ser observados e estudados dentro da fase de projeto do sistema.

Durante a fase de projeto do sistema, a organização deve ser estudada como um todo. Caso contrário o sistema pode não atender a demanda solicitada mesmo após vários testes. Devemos levar em consideração características sociais que influenciam o sistema. Fatores comportamentais dos operadores do sistema podem produzir mudanças inesperadas nos processos internos da empresa, comprometendo o funcionamento do sistema e seu custo benefício.

3.1 DADOS E INFORMAÇÃO

Dados são elementos básicos armazenados num sistema de informação. Dados pessoais de clientes, como nome, endereço, profissão. Por outro lado, a informação consiste no produto final do sistema de informação. Podemos citar como exemplo quando um funcionário necessita saber quais dos seus clientes comprou um determinado produto num intervalo de tempo, isso é informação, ou seja, um conjunto de dados selecionados e cruzados que juntos formam a informação relevante à empresa.

Informação é qualquer item intangível que afete a empresa. Previsões sobre desempenho do mercado de ações, planos para novos produtos, avaliação de empregados, listas de preços – quase qualquer coisa pode ser considerada informação. As corporações precisam de informação para tomar decisões sobre características dos produtos, esforços de marketing e investimentos, entre outras coisas.(NORTON,1996,p.14)

3.2 O VALOR DA INFORMAÇÃO

Vivemos a era da informação, onde o valor de uma informação precisa no momento oportuno é imensurável. Contudo, o grande desafio é proteger essa informação, armazená-la e tratá-la de forma que atenda a necessidade da organização. Para tal finalidade, contamos com recursos computacionais que através de sistemas especificamente desenvolvidos a atender a demanda da organização para que realmente esse volume de dados armazenados se transforme em informação precisa e protegida, atendendo assim a solicitação e dando subsídio a uma tomada de decisão.

Embora o computador ajude as pessoas a gerenciar informações, os seres humanos ainda precisam avaliar essas informações e fazer escolhas. Para as pessoas que dependem de informações para tomar decisões, três fatores que afetam o valor dos dados são oportunidade (informação a tempo), precisão e apresentação. O equilíbrio dessas necessidades cria muitos desafios para as pessoas que gerenciam as informações automatizadas para filtrar e relatar as informações; e controlar quem tem acesso a elas. Todas essas decisões têm de ser ponderadas em relação ao custo do gerenciamento das informações. Pode ser difícil definir exatamente o valor da informação, mas não o custo de gerenciá-la. (NORTON,1996,p.14)

3.3 O DELPHI

Sua principal característica é apresentar um ambiente de desenvolvimento de aplicações de forma rápida e segura. É uma ferramenta de desenvolvimento de software baseada na linguagem de programação Object Pascal. O Delphi é uma ferramenta do tipo RAD(desenvolvimento rápido de aplicações) de funcionamento fácil. Também é uma ferramenta IDE(ambiente integrado de desenvolvimento de software) onde o desenvolvedor do sistema dispõem de diversos recursos que contribuem e facilitam o trabalho de desenvolvimento da aplicação.

O Delphi é uma Interface de desenvolvimento integrado (IDE) e é usado para o desenvolvimento de sistemas de inúmeras áreas de atuação. É uma ferramenta prática e fácil de usar, que possui uma vasta bibliografia para auxílio. É proprietária, e é necessário pagar para poder utilizá-la. A linguagem de programação utilizada é o Object Pascal, que foi a segunda tentativa de transformar a linguagem pascal em uma linguagem orientada a objetos (A primeira foi ClasCal e não obteve o sucesso desejado). Esta linguagem é complexa, porém potente, robusta e segura, podendo ser utilizada nas mais diferentes áreas de aplicação. Apresenta bom desempenho, o que justifica sua larga adoção por empresas e profissionais da área de desenvolvimento. A primeira versão do Delphi foi lançada em 1995, pela empresa Borland.(Ocher;Ax,2012)

O Delphi foi lançado em 1995 pela empresa Borland onde sua primeira versão foi criada para a plataforma Windows de 16 bits. Sua segunda versão já atendia o Windows de 32 bits. O Delphi foi o primeiro software de desenvolvimento chamado de RAD(Desenvolvimento rápido de aplicação). Foram desenvolvidas versões para o c++ chamado Builder e o Kylix desenvolvido para plataforma Linux.

Foram surgindo versões mais atualizadas do Delphi até que no ano de 2006 a Borland vendeu o projeto do Delphi para a empresa Embarcadero que desenvolveu as versões mais atuais.

3.4 O FIREBIRD

O firebird é um Banco de Dados Cliente/Servidor relacional derivado do código-fonte do Borland Interbase, desenvolvido para ser multiplataforma, ou seja, independente do sistema operacional. É um banco de dados relativamente simples de operar, não requer profissionais especializados dentro das empresas voltados a manutenção e basta instalar o software e começar a usa-lo. Também dispensa o uso de grandes recursos computacionais com grandes servidores, necessita de pouco espaço em disco já atende boa parte da demanda de armazenamento de dados da maioria das empresas, diminuindo consideravelmente o custo de implantação e utilização já que também é um software gratuito.

O Firebird nasceu quando a Borland decidiu abrir o código-fonte do banco de Dados Interbase 6.0, um respeitado banco de dados conhecido mundialmente pela sua eficiência e simplicidade de instalação e manutenção. Com o código-fonte aberto, através da iniciativa de antigos desenvolvedores da Borland, modificaram o código, criando assim uma nova versão, criando o Firebird.

Com o código-fonte aberto inúmeros usuários pelo mundo começaram a estudá-los e descobriram erros que foram solucionados fazendo com que o Firebird recebesse diversas melhorias se tornando um dos bancos de dados mais utilizados no mundo. A Borland após abrir o código-fonte do Interbase introduziu melhorias e recursos e continuou a vender o Interbase acarretando em diferenças consideráveis entre ambos os bancos de dados, o Firebird com código aberto aperfeiçoado pelos próprios usuários e o Interbase código fechado vendido e melhorado pela Borland.

4 O SISTEMA PROPOSTO E AS OCORRÊNCIAS

A cidade de Nova Andradina conta com o Corpo de Bombeiros Militar desde a data de vinte de Dezembro de 2002 e ao longo deste período o volume de ocorrência tem aumentado não só em números, mas em complexidade. Devido ao crescimento populacional e pelo processo de industrialização da região. O bombeiro de Nova Andradina é responsável pelo atendimento de ocorrências de incêndio e salvamento não só na cidade de Nova Andradina, mas nos municípios vizinhos de Bataiporã e Taquarussu, bem com realizar as vistorias técnicas em estabelecimentos comerciais, industriais, escolas, clubes, igrejas, condomínio entre outros.

A existência de indústrias que armazenam e manipulam produtos químicos de diversas características, caldeiras, redes de alta tensão e outros riscos específicos que trazem risco ao atendimento às ocorrências nesses locais. Um sistema de informação que armazene esses dados e num momento de necessidade forneça as equipes de forma pratica e objetiva as informações corretas, pode fazer toda diferença num contexto de ocorrência de sinistro nesses estabelecimentos.

Hoje existe várias indústria no município de Nova Andradina e nos municípios da região que armazenam e manipulam produtos químicos de diversas características que num eventual sinistro ameaça a vida da população, equipes de intervenção e ao meio ambiente.

A crescente demanda por vistorias técnicas solicitadas por estabelecimentos comerciais e indústria da região aponta para a necessidade de um sistema computacional que gerencie essa atividade, o que traga um ganho significativo em agilidade e produtividade.

4.1 NO COMBATE A INCÊNDIO

O atendimento a incêndios urbanos está longe de ser a principal situação de emergência enfrentada pelo bombeiro de Nova Andradina-MS, mas com

certeza é a situação mais complexa que os integrantes da corporação podem enfrentar. Incêndios urbanos correspondem cerca de 7% do volume total de atendidos por ano. Ocorrência de incêndio está sempre associado ao risco a vida humana devido ao grande quantidade de gases tóxicos produzidos na combustão, riscos de explosões e colapso das estruturas, risco de quedas e o próprio fogo. Ainda destroem o patrimônio das pessoas e ameaça o meio ambiente e as equipes de intervenção.

O sistema proposto vai subsidiar as equipes empenhadas com informações pré-cadastrada pela equipe de vistoria, as características da edificação, material armazenado, projeto de incêndio e pânico e outras informações relevantes ao combate às chamas. Quando o solicitante realizar a chamada 193, o operador de comunicações durante sua triagem realizará uma consulta no banco de dados do sistema, em busca de informações do local da ocorrência. Seja um comércio ou indústria localizada na região de responsabilidade do bombeiro de nova Andradina, todas as informações cadastradas ficarão disponíveis para consulta e análise do operador de comunicações, que via rádio, transmitira as informações às equipes no local da ocorrência.

4.2 NO SALVAMENTO

O salvamento consiste na retirada de pessoas ou um grupo delas, de locais impróprios que por motivos relacionados ao ambiente, a mesma não consegue sair por conta própria. Num ambiente industrial existem várias situações que podem provocar acidentes com trabalhadores ou mesmo com pessoas alheia ao ambiente que por motivos não revelados podem entrar nesses locais ocasionando acidentes. Em plantas industriais existem várias situações que podem acontecer. Podemos citar acidentes com máquinas, quedas de plano elevado, acidentes com produtos perigosos, acidentes com caldeiras, choque elétricos entre outros riscos específicos de cada localidade e atividade.

O sistema computacional pode auxiliar no atendimento a possíveis vitimas nesses locais com informações do projeto de incêndio e pânico, localização de setores, vulnerabilidade, riscos específicos de cada local e o dimensionamento da

situação que pode indicar apoio de outras entidades como a Polícia Militar, SAMU ou outra mais específica.

4.3 NA VISTORIA TÉCNICA

As vistorias técnicas realizadas pelo Corpo de Bombeiros em estabelecimentos comerciais, industriais e em edificações multifamiliar tem como objetivo prevenir ocorrências de incêndios que possam ameaçar a vida das pessoas que residem, trabalham ou consomem nestes locais. Para isso as equipes de vistorias obedecem a uma norma técnica que orienta a equipe nas exigências legais de cada estabelecimento de acordo com sua área, atividade e localização. Após a vistoria é emitida o laudo de exigência onde o responsável legal pelo local tem um tempo pré-determinado para cumprir. Após esse prazo é realizado uma nova vistoria que certificado o atendimento as exigências legal será emitido um alvará de funcionamento que tem validade de um ano, caso contrario a empresa é multada e podendo ter suas atividades suspensas.

O sistema vai auxiliar a equipe de vistoria com emissão de relatórios mensais de estabelecimentos com alvarás vencidos, alertando as equipes da necessidade de vistorias de fiscalização que exige das empresas sua adequação as normas legais de segurança para que previna ocorrências de incêndios ou minimize os danos caso ele ocorra.

5 O SISTEMA

5.1 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO – DER

A fase inicial de desenvolvimento do software consiste no estudo e levantamento dos requisitos do sistema. Nesta fase são identificados os objetos envolvidos no contexto e seus relacionamentos. O diagrama entidade relacionamento – DER é um modelo conceitual dessa realidade onde apresenta um esquema geral das entidades com seus atributos e relacionamentos existentes no contexto real. A figura 1 apresenta o diagrama entidade relacionamento do sistema.

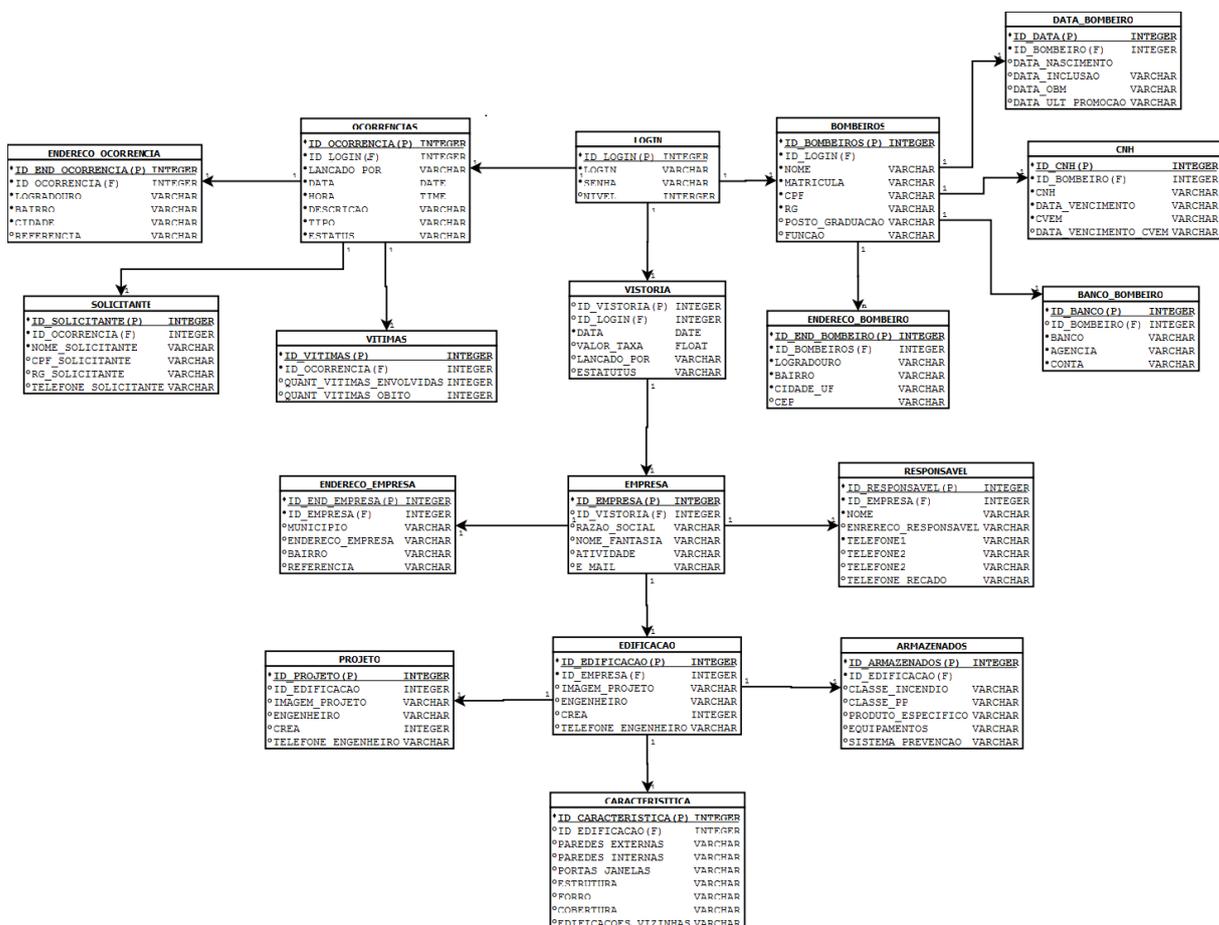


Figura 1: Diagrama Entidade Relacionamento – DER

Fonte: Autor

As atividades desenvolvidas pelo Bombeiro Militar de Nova Andradina-MS são de três tipos; uma puramente operacional, onde equipes atendem ocorrências e posteriormente realiza o cadastramento dessas ocorrências no sistema SIGO de responsabilidade da Secretaria de Segurança Pública do estado. A segunda atividade são as vistorias técnicas realizadas por equipes de vistoriantes que deslocam até as empresas para realizar as vistorias e posteriormente também registram a atividade no sistema SIGO. E por fim as atividades puramente administrativas que não geram ocorrência.

As ocorrências antes de serem lançadas no sistema SIGO, são lançadas numa planilha de Excel atribuído um número para cada ocorrência. Através desse número as ocorrências são cadastradas no sistema SIGO. Essa numeração obedece a uma ordem crescente e começa com a ocorrência número um, a primeira do ano e vai até a última de cada ano. Geralmente esse número passa de dois mil atendimentos anuais. O controle é realizado conforme a figura 2:

ID	Data	Nome	Descrição	Tempo
1725	27/09/2015	CB DE MELO	ABASTECIMENTO UR-52	10:00
1726	28/09/2015	CB DE MELO	ABASTECIMENTO ABT-14	08:30
1741	27/28/09/2015	SD KAUFFMANN	SAT	08:00
1742	27/28/09/2015	SD KAUFFMANN	SAT	08:00
1743	27/28/09/2015	SD DIAS	SAT	11:00
1744	27/28/09/2015	SD MARCIO	ACIDENTE COLISÃO	13:49
1745	27/28/09/2015	SD MARCIO	QUEDA DE LOCAL ELEVADO	14:25
1746	27/28/09/2015	SD MARCIO	Instrução/treinamento	15:00
1747	27/28/09/2015	SD MARCIO	PACIENTE PSIQUIATRICO	16:00
1748	27/28/09/2015	SD DIAS	PALESTRA	08:00
1749	27/28/09/2015	SD FONSECA	EMERGENCIA CLINICA MAL SUBITO	09:10
1750				
1751				
1752				
1753				
1754				

Figura 2: Planilha de controle de ocorrências.

Fonte: bombeiro de Nova Andradina-MS

5.2 TELA DE LOGIN

Inicialmente o sistema ao ser executado abre a tela de login. Essa tela restringe o acesso de usuários não autorizados pelo administrador. Somente

pessoas devidamente cadastradas como usuários terão acesso às informações do sistema. Existem três tipos de usuários; o administrador, que tem total acesso as funções de consulta, cadastro, edição e exclusão de dados do sistema; os vistoriantes que podem além de consultar todas as informações do sistema, também pode gerar ocorrências e gerar vistorias e cadastrar as informações observadas durante as vistorias conforme formulário contido no ANEXO I; e por último os demais usuários que só podem gerar ocorrências e realizar consultas, não podem gerar vistorias e não podem inserir e deletar informações e dados no sistema. A figura 3 mostra a tela de login:

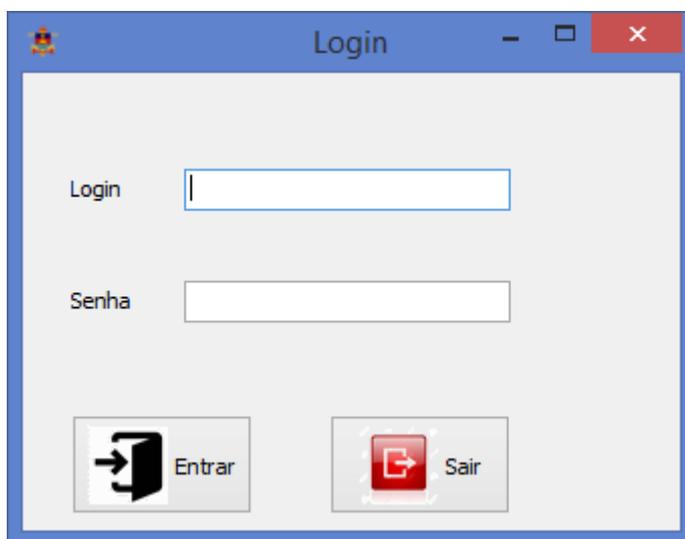


Figura 3: Tela de login.

Fonte: Autor

5.3 TELA PRINCIPAL

Depois de devidamente autorizado pela tela de login o usuário tem acesso à tela principal do sistema que apresenta as opções de gerar ocorrências, pesquisar ocorrências, cadastrar bombeiros, pesquisar bombeiro, gerar vistoria, pesquisar vistoria, cadastrar projetos, pesquisar e atualizar projetos, cadastrar usuário, alterar senha e uma tela de consulta de telefone uteis de entidade relevantes às atividades da corporação com empresas, instituições públicas, órgãos de apoio como as prefeituras municipais, polícias, ambulâncias, caminhões pipas entre

outras. Ao longo desse capítulo vamos detalhar cada função que o sistema executa. A figura 4 mostra a tela principal do sistema.

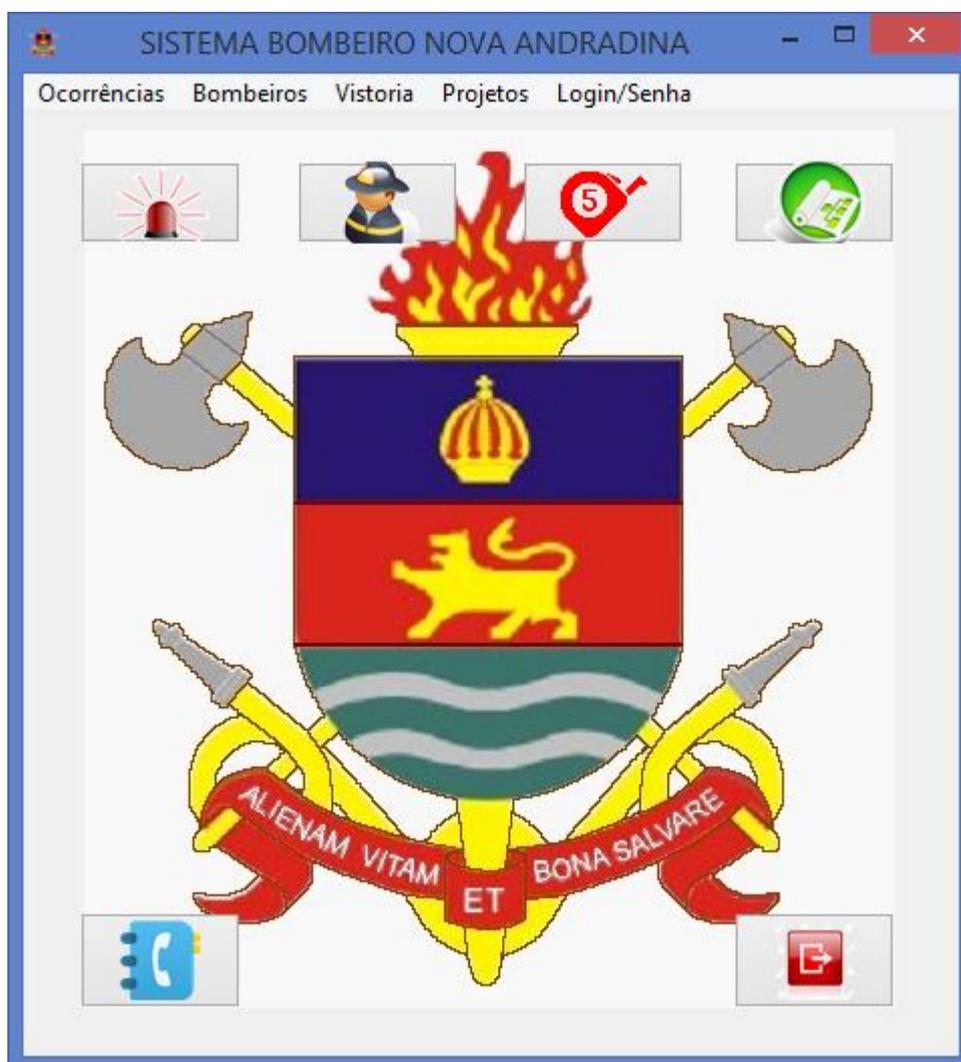


Figura 4: Tela principal.

Fonte: Autor

Podemos observar na tela principal do sistema que existem quatro botões de atalho que levam respectivamente as telas de pesquisar ocorrências, pesquisar bombeiros, pesquisar vistorias e pesquisar projetos. Cada botão tem uma figura que representa a operação a ser executada, tornando assim intuitivo ao usuário. Temos também um botão de atalho ao formulário de pesquisa de telefone úteis bem com o botão de sair do sistema.

5.4 TELA DE GERAR E PESQUISAR OCORRÊNCIAS

Na opção ocorrências o sistema fará a função que até então era realizado manualmente com a planilha de Excel conforme a figura 1. O sistema trará mais agilidade na execução dessa tarefa, devido o mesmo operar em rede, qualquer usuário de qualquer computador ligado à rede da unidade de bombeiros de Nova Andradina poderá gerar suas ocorrências sem a necessidade de deslocar até o computador que contem a planilha do Excel. Automaticamente a ocorrência receberá um número sequencial. A figura 5 mostra a tela de ocorrências que possui a função de gerar, atualizar e pesquisar todas as ocorrências por tipo, pelo número, pela data e pelo nome de quem a lançou.

The screenshot shows the 'Ocorrências' application window. At the top, there are search options: 'Opções de Pesquisa' with radio buttons for 'Tipo', 'Lançado Por', 'Número', and 'Data'. There are also input fields for search criteria and a date field set to '15/05/2016'. Below this is a table of incidents:

ID_OCORRENCIA	HORA	TIPO	DESCRICAÇÃO
3	11:03:00	SALVAMENTO	colisão
4	12:45:00	SALVAMENTO	incendio em pastagem
5	11:11:11	SALVAMENTO	999
6	11:11:00	INCÊNDIO	incendio em pastagem

Below the table is a form for creating or editing an incident. The form includes buttons for 'Novo', 'Salvar', 'Editar', 'Excluir', 'Cancelar', 'Sigo', and 'Voltar'. The form fields are:

- ID_OCORRENCIA: 5
- DESCRICAÇÃO: 999
- LANÇADO_POR: admin
- DATA: 27/08/2016
- ID_USUARIO: 1
- TIPO: SALVAMENTO
- HORA: 11:11:11
- ESTATUS: CANCELADA
- LOGRADOURO: [empty]
- BAIRRO: [empty]
- CIDADE: TAQUARUSSU
- REFERENCIA: [empty]
- NOME_SOLICITANTE: silva sauro
- RG_SOLICITANTE: 222334 ms
- CPF_SOLICITANTE: [empty]
- TELEFONE_SOLICITANTE: [empty]
- QUANT_VITIMAS_ENVOLVIDAS: 2
- QUANT_VITIMAS_OBITO: 2

Figura 5: Tela de cadastro, edição e pesquisa de ocorrência

Fonte: Autor

5.5 TELA DE CADASTRAR BOMBEIROS

Na opção bombeiros do menu, o usuário vai encontrar uma tela de cadastro de bombeiros, o acesso fica restrito ao administrador do sistema. Nesta tela o administrador cadastra, atualiza e excluem dados e registros de bombeiros lotados na unidade. Os usuários comuns só tem acesso à tela de consulta, ou seja, não podem alterar nenhuma informação do sistema. O ganho com essa função está na rapidez com que as equipes administrativas terão acesso as informações pessoais de cada bombeiro. Muitas vezes tais informações eram difíceis de serem encontradas em arquivos físicos até mesmo pessoalmente com o próprio bombeiro que muitas vezes se encontra de folga dificultando ainda mais o acesso à informação desejada. A figura 6 mostra a tela de cadastro de bombeiro:

The screenshot shows a web application window titled "CADASTRO DE BOMBEIROS". At the top, there is a search bar labeled "PESQUISA" with the text "Edit1". Below it is a table with columns: ID_BOMBEIROS, NOME, MATRICULA, CPF, RG, and ID_USUARIO. The table contains four rows of data, with the fourth row (ID 24) selected. Below the table is a row of six buttons: "Novo", "Salvar", "Editar", "Excluir", "Cancelar", and "Sair". The bottom part of the window is a form for editing the selected firefighter's data. The form is organized into four columns of fields:

ID_BOMBEIROS	LOGRADOURO_NUMERO	DATA_VENCIMENTO_CVEM	EMAIL
24	Rua Imaculada Conceição 1678	11/11/2018	denilson.couto@gmail.com
NOME Denilson Lopes Couto	BAIRRO Guiomar Soares	BANCO 1 - Brasil	EMAIL_FUNCIONAL denilson.a@cbm.ms.gov.br
POSTO_GRADUACAO segundo sargento	CIDADE_UF Nova Andradina-MS	CONTA 1123-x	DATA_NASCIMENTO 11/03/1979
FUNCAO comandante de socorro	CEP 79.750-000	AGENCIA 0728-5	DATA_INCLUSAO 13/09/2004
MATRICULA 126291021	CNH AD	TELEFONE1 (67)99255-2825	DATA_OBM 30/05/2015
CPF 932.112.345-06	DATA_VENCIMENTO_CNH 03/03/2020	TELEFONE2 (67)34416-804	DATA_ULT_PROMOCAO 02/07/2016
RG 123456 MS	CVEM SIM	RECADADO (67)99231-5200	

Figura 6: Tela de cadastro de bombeiros.

Fonte: Autor

5.6 TELA DE PESQUISAR BOMBEIROS

Na tela de pesquisar bombeiros, o usuário realiza a pesquisa dos registros pelo nome do bombeiro. Também tem a opção de selecionar somente as informações que deseja ter acesso, assim restringindo somente à informação de interesse, melhorando a visibilidade no sistema. Na tela principal tem um botão de atalho, com a figura de um bombeiro, que direciona o usuário a tela de pesquisa de bombeiros. A figura 7 mostra a tela de pesquisa de bombeiros.



Figura 7: Tela de pesquisa de bombeiros.

Fonte: Autor

5.7 TELA DE CADASTRAR VISTORIAS

Na opção vistoria do menu da tela principal, o usuário vai encontrar duas opções; cadastrar vistorias e consultar vistoria. Nessa seção do sistema o acesso fica restrito ao administrador e as equipes que desempenham a função de

vistoriante. Nesta tela de cadastro de vistoria, o usuário tem a função de gerar a vistoria, editar e excluir. Após realizar a vistoria solicitada e realizar o levantamento das informações da edificação da empresa conforme formulário contido no ANEXO I, o usuário vistoriante realizará o cadastro do projeto da empresa através de um botão Anexar Projeto localizado do formulário de cadastro de vistoria. A figura 8 mostra a tela de cadastro de vistoria.

ID_VISTORIA	DATA	VALOR_TAXA	LANÇADO_POR	ID_LOGIN	RAZÃO SOCIAL
1	31/08/2016	100	admin		1 bar do zé
2	31/08/2016	200	admin		1 auto pessas tucano
3	04/09/2016	123	admin		1 Livraria Mundial
4	04/09/2016	123	admin		1 alvorada moveis

Figura 8: Tela de cadastro de vistoria.

Fonte: Autor

5.8 TELA DE PESQUISAR VISTORIAS

A tela de pesquisar vistoria dá ao usuário as opções de pesquisar por cidade onde a empresa se localiza ou pelo número de protocolo que no sistema é o código de identificação da vistoria. Existe também a opção de escolher as

informações que desejam que apareça na tela do sistema através da seleção dos dados relevantes naquele momento. A figura 9 mostra a tela de pesquisar vistoria.

ID_VISTORIA	DATA	VALOR_TAXA	LANÇADO_POR	RAZÃO_SOCIAL	NOME_F
1	31/08/2016	100	admin	bar do zé	bar do z
2	31/08/2016	200	admin	auto pessas tucano	tucano
3	04/09/2016	123	admin	Livraria Mundial	abcde
4	04/09/2016	123	admin	alvorada moveis	Alvoradi

Figura 9: Tela de pesquisar vistorias.

Figura: Autor

5.9 PROJETOS

No menu projetos temos a opção de cadastrar, atualizar e pesquisar projetos. Edificações maiores ou iguais a novecentos metros quadrados ou com atividade específica que ofereça maior risco possuem projeto de incêndio e pânico, que mediante vistoria e aprovação do corpo de bombeiros, será armazenado no sistema para consulta das equipes de vistorias e operacionais em caso de ocorrência nesses estabelecimentos. Junto com o projeto de incêndio e pânico, as equipes de vistoria realizaram um levantamento de dados no momento da vistoria que complementar as informações no sistema.

5. 9.1 Formulário de Descrição da Edificação

As equipes de vistorias farão uso de um formulário conforme o ANEXO I para coleta de dados. Ao preencher este formulário as equipes de vistorias levantaram informações sobre as características físicas das edificações tais como paredes, telhado, portas de acesso, edificações vizinhas, materiais armazenados entre outros. Edificações em que a legislação não exige o projeto de prevenção de incêndio e pânico será armazenados somente as informações do formulário.

Em caso de ocorrências de incêndios ou salvamento, o atendente 193 e operador de rádio, realizará uma pesquisa na opção projetos e caso a empresa tenha vistoria do corpo de bombeiros, o mesmo terá condições de transmitir essas informações via rádio as equipes empenhadas no atendimento a ocorrência.

5.9.2 Tela de Cadastrar de Projetos

Abaixo temos a tela de cadastrar projetos. Esta função do sistema será executada pela equipe de vistoriantes da unidade sendo esporadicamente realizada pelo administrador do sistema. Os demais usuários só poderão utilizar a função pesquisar. As figuras 10, 11 e 12 respectivamente, mostram as telas de cadastrar, editar e pesquisar projetos.

ID_EDIFICACAO	ID_EMPRESA	TELEFONE_EMPRESA	NOME_FANTASIA	ID_P
2	1	67 3441-2989	bar do zé	
3	2	67 3441-5566	tucano	
4	3	67 3441-2344	abcde escola infantil	
5	4	67 3441-3355	art vidraçaria	

NOVO **SALVAR** **EDITAR** **EXCLUIR** **CANCELA** **VOLTAR**

ID_EDIFICACAO: 2
ID_EMPRESA: 1
TELEFONE_EMPRESA: 67 3441-2989
NOME_FANTASIA: bar do zé
ID_EDIFICACAO: 2
ENGENHEIRO: Roberto da Cunha
CREA: 01223
TELEFONE_ENGENHEIRO: 67 99324-0012

CLASSE_INCENDIO: classe predominante 'A' sólidos inflamave
CLASSE_PP: nao possui quantidade consideravel; foi
PRODUTO_ESPECIFICO: pebidas alcolicas destiladas em grande q
EQUIPAMENTOS: refrigeradores de grande capacidade
SISTEMA_PREVENCAO: apnas três extintores abc de 10 kg
PAREDES_EXTERNAS: alvenaria com rebouco de cimento padra
PORTAS_JANELAS: porta frontal de metal de enrolar fechac

PAREDES_INTERNAS: nao possui
FORRO: de madeira tipo pinus
ESTRUTURA: de concreto e alvenaria
COBERTURA: ceraminco com estrutura de madeira
EDIFICACOES_VISINHAS: lado esquerdo residencia unifamiliar com
ARQUIVO PROJETO: C:\Users\denilson\Desktop\arquivos\Cer

Figura 10: Tela de cadastro de projetos

Fonte: Autor

5.9.3 Tela de Editar Projetos

A figura 11 mostra a tela de editar projeto. Nessa tela o administrador e vistoriantes poderão alterar atributos das edificações cadastradas bem como até substituir o projeto existente aja vista que a vistorias tem validade de um ano. Podemos observar o botão que tem a função de selecionar a imagem do projeto que ficará vinculado ao registro da empresa no sistema. Somente o endereçamento do arquivo ficará armazenado no banco de dados, diminuindo consideravelmente o tamanho do arquivo armazenado do banco de dados.

ID_EDIFICACAO	ID_EMPRESA	TELEFONE_EMPRESA	NOME_FANTASIA	ID_PROJETO
2	1	67 3441-2989	bar do zé	2
3	2	67 3441-5566	tucano	3
4	3	67 3441-2344	abcde escola infantil	4
5	4	67 3441-3355	art vidraçaria	5

EDITAR **SALVAR** **EXCLUIR** **CANCELAR** **VOLTAR**

ID_EDIFICACAO: 2
ID_EMPRESA: 1
TELEFONE_EMPRESA: 67 3441-2989
NOME_FANTASIA: bar do zé
ENGENHEIRO: Roberto da Cunha
CREA: 01223
TELEFONE_ENGENHEIRO: 67 99324-0012

CLASSE_INCENDIO: classe predominante 'A' sólidos inflamave
CLASSE_PP: nao possui quantidade consideravel; foi i
PRODUTO_ESPECIFICO: pebidas alcolicas destiladas em grande q
EQUIPAMENTOS: refrigeradores de grande capacidade
SISTEMA_PREVENCAO: apnas três extintores abc de 10 kg
PAREDES_EXTERNAS: alvenaria com rebouco de cimento padra
PORTAS_JANELAS: porta frontal de metal de enrolar fechac

PAREDES_INTERNAS: nao possui
FORRO: de madeira tipo pinus
ESTRUTURA: de concreto e alvenaria
COBERTURA: ceraminco com estrutura de madeira
EDIFICACOES_VISINHAS: lado esquerdo residencia unifamiliar com
IMAGEM_PROJETO: C:\Users\denilson\Desktop\arquivos\Cer

Figura 11: Tela de editar projetos

Fonte: Autor

5.9.4 Tela de Pesquisar Projeto

A figura 12 mostra a tela de pesquisar projeto. Nesta tela o usuário tem a opção de pesquisar os projetos cadastrados pelo nome fantasia das empresas. Caso a empresa pesquisada seja menor que novecentos metros quadrados ou a atividade realizada no local não exija projeto, aparecerá apenas às informações que foram preenchidas no formulário de descrição da edificação. Podemos notar o botão “Abrir Projeto” que abrirá um arquivo de imagem do projeto.

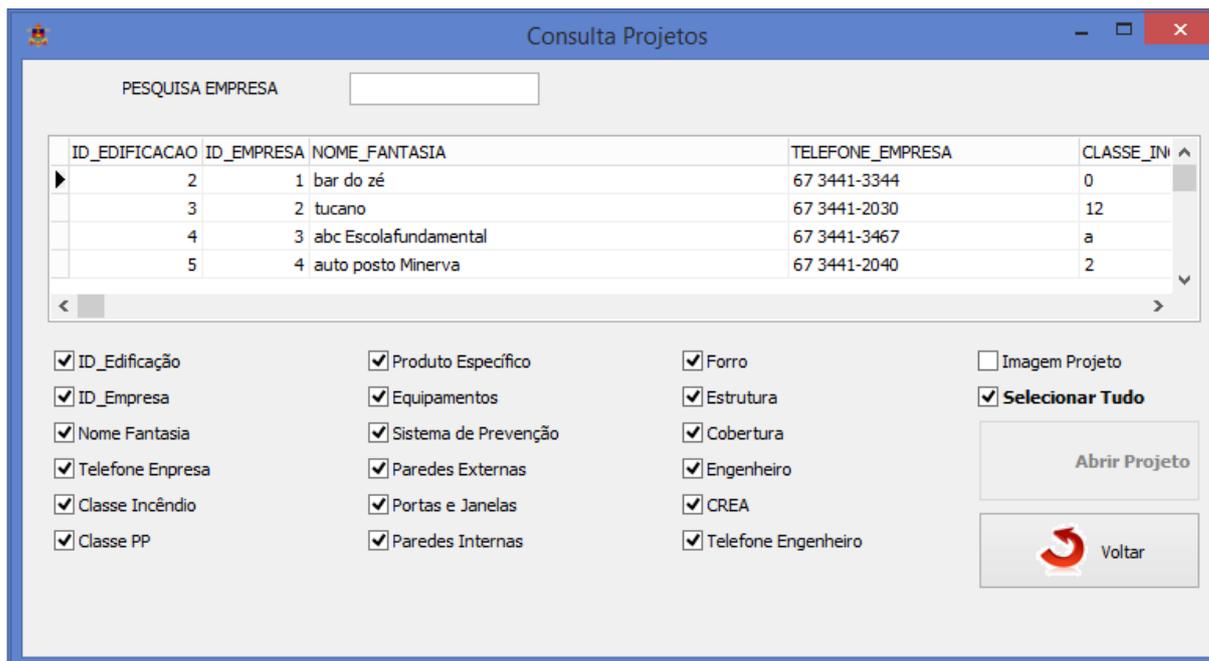


Figura 12: Tela de pesquisar projetos

Fonte: Autor

A figura 13 mostra um modelo de projeto que será apresentado ao usuário durante a pesquisa de projeto através do nome fantasia da empresa. O projeto será utilizado pelas equipes de intervenção em ocorrências nesses estabelecimentos.

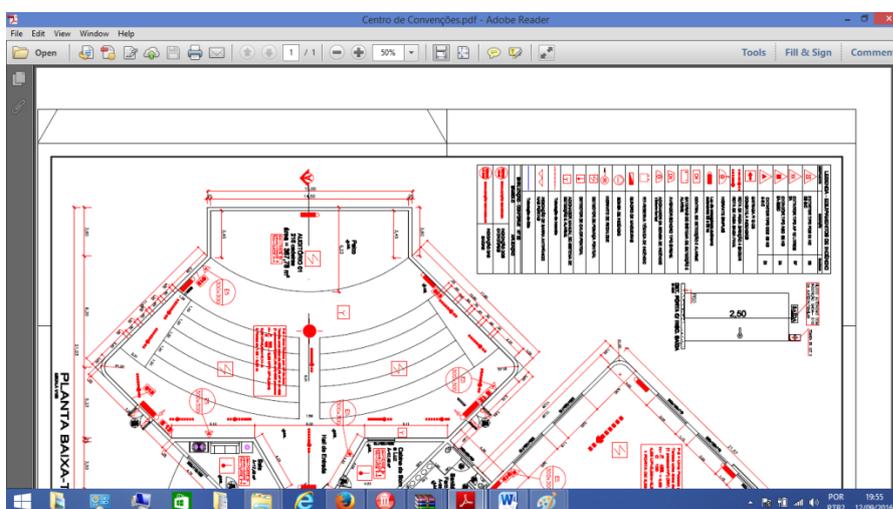


Figura13: Imagem de projeto apresentado pelo sistema

Fonte: Autor

5.10 TELA DE ALTERAR SENHA

O menu do sistema ainda trás mais duas telas onde o usuário pode alterar sua senha de acesso e o administrador pode inserir novos usuários. As figuras 14 e 15 respectivamente mostram a tela de alterar senha e criar login.



A imagem mostra uma janela de aplicativo com o título "Editar Senha". O formulário contém os seguintes elementos:

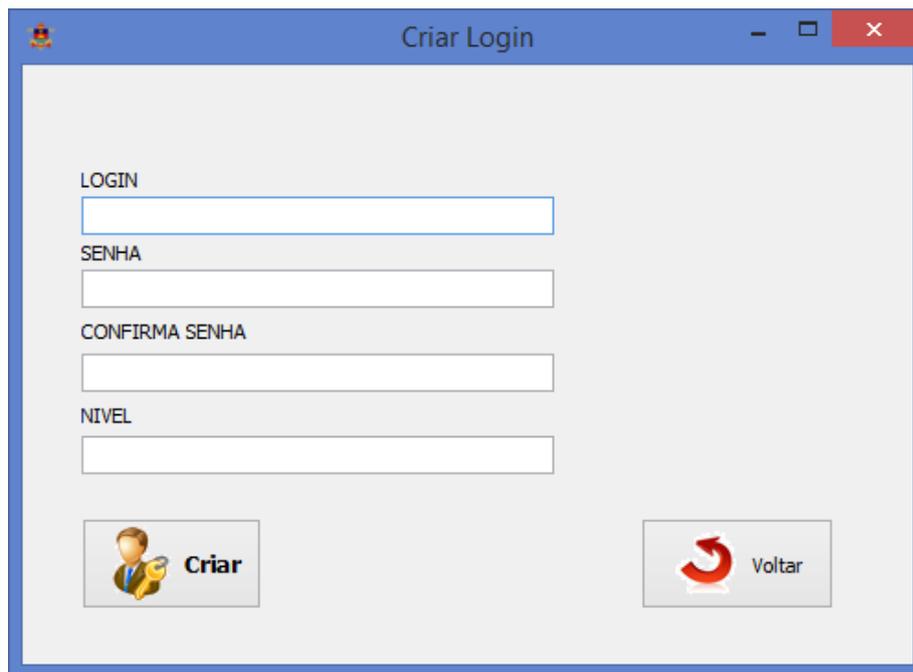
- Um campo de texto rotulado "ID_LOGIN" com o valor "1".
- Um campo de texto rotulado "LOGIN" com o valor "admin".
- Um campo de texto rotulado "SENHA" com o valor "123".
- Um campo de texto adicional, atualmente vazio.
- Dois botões de ação: "SALVAR" (com ícone de disco verde) e "VOLTAR" (com ícone de seta vermelha).

Figura 14: Tela de alterar senha

Fonte: Autor

5.11 TELA DE CRIAR LOGIN

A função de criar login é exclusiva do administrador do sistema. Outros usuários não poderão realizar esse procedimento. Os componentes da tela de gerar login só ficarão ativos caso o sistema seja logado pelo administrador do sistema.



Criar Login

LOGIN

SENHA

CONFIRMA SENHA

NIVEL

 **Criar**

 **Voltar**

Figura 15: Tela de criar login

Fonte: Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de desenvolver um sistema computacional que atendesse as necessidades do Corpo de Bombeiros Militar de Nova Andradina-MS de forma que dinamizasse o atendimento as ocorrências, auxiliassem as equipes de socorro e também as atividades das seções administrativa da unidade. Para tal, primeiramente desenvolvi um levantamento de dados e requisitos para que enfim poder definir o que o sistema teria que realizar. Ficou definido que o sistema teria que cadastrar as ocorrências que são solicitadas através do telefone de emergência 193, cadastrar e controlar pedidos de vistorias técnicas para posteriormente armazenar projetos de incêndio e informações das instalações comerciais e industriais da região, armazenar as informações pessoais dos bombeiros lotados na unidade.

Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica sobre o histórico do bombeiro no mundo, no Brasil, no Mato Grosso do Sul e Nova Andradina. Citei a responsabilidade do corpo de bombeiro conforme a Constituição Nacional e Estadual. Foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre as ferramentas de desenvolvimento do programa o desenvolvedor de software Delphi na sua versão 2010 e o banco de dados Firebird 2.5. O trabalho foi desenvolvido com grande dificuldade devido a não possuir familiaridade com as ferramentas utilizadas, não encontrar bibliografia especializada em nossa biblioteca, o tempo reduzido para dedicação ao desenvolvimento do sistema devido principalmente a compromissos profissionais.

Depois de muito trabalho e dedicação as dificuldades foram sendo superadas e conseqüentemente o sistema foi se tornando realidade, novas ideias foram surgindo e conhecimentos foram gerados. O sistema auxiliará nas atividades da corporação, mas não estará terminado, novas ideias e implementações surgiram durante sua utilização. Faço parte do meio no qual o sistema ira operar, isso facilitara as eventuais manutenções e modificações solicitadas pelos usuários. Contudo, o principal legado desse projeto foi à experiência e conhecimento desenvolvido durante a realização desse trabalho. Por fim fica o sentimento do dever cumprido, de ter superado um grande desafio que de início, parecia impossível de ser superado.

REFERÊNCIAS

ADVOGADO. Site Público de Informações. Disponível em:<http://www.advogado.adv.br/direitomilitar/ano2003/pthadeu/forcaspoliciaassistemaconstitucional.htm>

CANTÚ, Marco. **Dominando o DELPHI 2005**. Tradução Edson Furmankiewicz; revisão técnica Álvaro Rodrigues Antunes; São Paulo:Pearson Prentice Hall,2006.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 7ªEd. Rio de Janeiro; Tradução Vandenberg Dantas de Souza; Ed Campus, 2000.

GANE Chris, SARSON Trish. **Análise estruturada de sistemas**. Tradução Gerry Edward Tomplkins;revisão técnica Cesar Gonçalves Neto; Ed. LTC; 2009.

GUIMARÃES, Angelo de Mouro . **Introdução à ciência da computação**..Rio de Janeiro: EditoraLtc,2012.

HEUSER, A. Carlos. **Projeto de banco de dados**. 6ª Ed. São Paulo:Editora Bookman,2009.

JUSBRASIL. Site Público de Informações. Disponível em:<http://www.jusbrasil.com.br/topicos/10673132/artigo-144-da-constituicao-federal-de-1988>

MEIRELLES, Fernando de Souza. **Informática Novas Aplicações Com Microcomputadores**. 2ª.Ed.São Paulo:Editora Pearson Makron Books,1994.

NORTON,Peter. **Introdução à Informática**. Tradução Maria Claudia Santos Ribeiro Ratto; revisão técnica Álvaro Rodrigues Antunes.São Paulo: Makron Books,1996.

PORTAL ASSEMBLEIA LEGISLATIVA – MS. Site Público de Informações. Disponível em:<http://www.al.ms.gov.br/LinkClick.aspx?fileticket=vY9Gt9a1ypw%3D&tabid=220>

PORTAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR-MS. Site Público de Informações. Disponível em: <http://www.cbm.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=4530&show=844>

PORTAL DAS CURIOSIDADES. Site Público de Informações. Disponível em: <http://www.portaldascuriosidades.com/forum/index.php?topic=21732.0>

Portal da UDESC. Site Público de Informações. Disponível em: http://www.ceavi.udesc.br/arquivos/id_submenu/387/anderson_ochner___ruan_carlos_ax.pdf

SILBERSCHATZ A. KORTH H. SUDARSHAM S. **Sistema de banco de dados**. 3ª Ed. São Paulo; Ed. Pearson;2010.

STAIR, M. Ralph. Princípios de Sistemas de Informação. Tradução Harve Auritscher; revisão Flávio Soares Corrêa da Silva; Ed. Cengage Learning.

VELLOSO, Fernando Castro. Informática Conceitos Básicos. 6.Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus,2003.

YOURDON Edward. **Análise estruturada moderna**. Tradução Dalton Conde de Alencar; Ed. Campus;Rio de Janeiro; 2012.

ANEXO I – FORMULÁRIO DE LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

3º SUGRUPAMENTO DE BOMBEIROS MILITAR IMDEPENDENTE – NOVA
ANDRADINA-MS

SEÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS

FORMULÁRIO DE LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DAS EDIFICAÇÕES

1. Identificação da empresa	
Nome empresa	
Endereço	
Cidade	
Responsável	
Contato Responsável	
Atividade	
Funcionamento	

2. Equipe empenhada	
Nomes	
Seção	
Data/Hora	
Viatura	

3. Características da edificação	
3.1 Estrutura	
3.2 Paredes Externas	
3.3 Paredes Internas	
3.4 Portas e	

Janelas	
3.5 Forro	
3.6 Cobertura	
3.7 Edificações Vizinhas	

4. Materiais Armazenados	
4.1 Classe de Incêndio	
4.2 Produtos Perigosos	
4.3 Produtos Específicos	
4.4 Equipamentos	

4.5 Sistemas de Prevenção	

ANEXO II – MÍDIA DIGITAL COM O SISTEMA E CÓDIGO FONTE