

Samuel Campos Rocha
Orientador: Ismael de Holanda Leal
Co-orientadora: Patricia Medyna Lauritzen de Lucena Drumond

**Guardião: Um Sistema de Informação para
Apoiar Decisões Estratégicas na Área de
Segurança Pública**

Picos - PI
21 de novembro de 2019

Samuel Campos Rocha
Orientador: Ismael de Holanda Leal
Co-orientadora: Patricia Medyna Lauritzen de Lucena Drumond

Guardião: Um Sistema de Informação para Apoiar Decisões Estratégicas na Área de Segurança Pública

Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Universidade Federal do Piauí
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros.
Bacharelado em Sistemas de Informação

Picos - PI
21 de novembro de 2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

T693a Rocha, Samuel Campos.
Guardião: um sistema de informação para apoiar decisões estratégicas na área de segurança pública. / Samuel Campos Rocha. -- Picos,PI, 2019.
39 f.
CD-ROM: 4 ¾ pol.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação. – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2019.
“Orientador(A): Prof. Dr. Ismael de Holanda Leal.”

1. Polícia Militar – Informatização. 2. Planejamento Estratégico. 3. Ocorrências Policiais - Tecnologia. I. Título.

CDD 005.73

Elaborada por Rafael Gomes de Sousa CRB 3/1163

GUARDIÃO: UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA APOIAR DECISÕES
ESTRATÉGICAS NA ÁREA DE SEGURANÇA PÚBLICA

SAMUEL CAMPOS ROCHA

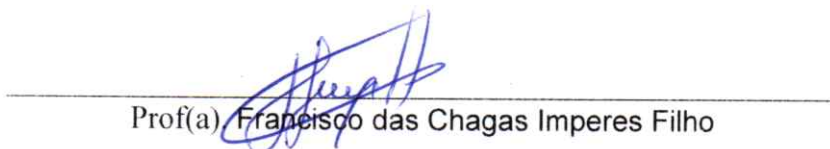
Monografia APROVADA como exigência parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Data de Aprovação

Picos – PI, 03 de DEZEMBRO de 2019



Prof(a). Ismael de Holanda Leal



Prof(a). Francisco das Chagas Imperes Filho



Prof(a). Alan Rafael Ferreira dos Santos

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, por nunca me desamparar, por todas as bênçãos a mim concedidas, pelo discernimento necessário para chegar até aqui, agradeço também a minha mãezinha (Nossa Senhora), por sempre rogar pelo meu sucesso.

Agradeço a toda minha família, em especial aos meus pais, Zillene de Jesus Campos Rocha e Luis de Souza Rocha, que nunca mediram esforços para me ajudar a chegar até aqui, agradeço por sempre me incentivarem a estudar e buscar o melhor de mim, por sempre me apoiar nos meus momentos difíceis, me mostrar o que é melhor para mim, enfim, vocês dois são a base de todo sucesso que eu venha alcançar e sou muito grato por isso, este sonho que estou realizando tem um unico propósito, orgulhar vocês!. Agradeço também ao meu irmão Sávio por todo o amor depositado e por sempre acreditar em mim.

Quero agradecer a minha namorada Alana Suéllen, por todo apoio, atenção, dedicação e incentivos, por sempre querer me ajudar de alguma forma e levantar meu ânimo para seguir em frente mesmo quando tudo o que eu pensava era desistir.

Quero agradecer a todos os meus amigos de curso Walef, Milton, Matheus Lima, Mateus Garcia, Tomaz, Renesio, Wellington, Naara, Douglas, Tiago, Brenna Maia, João Paulo, Orrana e todos os amigos da Turma do Corredor, agradeço também ao Davi e ao Estevão pelo apoio com a framework django.

Quero agradecer aos meus amigos do Encontro de Jovens com Cristo (EJC), em especial ao Matheus Medino, Paulo Henrique, Ramon Alves, Patrícia Hellen, Ana Suênnya, Danilo, Vitória Régia, Márcio, Fábio Leonardo, Davi Marcos e a todos os amigos Laranjinhas.

Quero agradecer também ao meu amigo Igor Daniel, por está sempre me apoiando, incentivando, e por sonhar comigo o futuro de sermos bem-sucedidos que almejamos desde criança.

Quero agradecer a UFPI e a todo o corpo de docentes pelo conhecimento a mim repassado, em especial aos meus orientadores, professora Patrícia Medyna e professor Ismael de Holanda.

Quero agradecer a todos os amigos do 4º Batalhão da Polícia Militar de Picos PI, ao Ten Cel Viana por abrir as portas do 4º BPM para a implantação do sistema, ao Cb Janysson que esteve a todo momento ao meu auxílio, fazendo com que o sistema chegasse ao que é hoje, ao Ten Joel que me aceitou como estagiário de sua seção, a todos oficiais e a equipe do COPOM.

*Guerreiro não foge da luta e não pode correr
ninguém vai poder atrasar quem nasceu pra vencer.*

Grupo Revelação

Resumo

Os sistemas de informação visam melhorar a vida dos cidadãos em diversos aspectos. Um desses aspectos diz respeito aos serviços de segurança pública nos centros metropolitanos. A análise integrada de dados de registros de ocorrências policiais são uma fonte de informação rica para a tomada de decisões estratégicas do comando militar, especialmente na prevenção de crimes. No entanto, a organização e o processamento desses dados de forma integrada não podem ser trivial, pois em muitos casos as unidades policiais não possuem tais dados de forma padronizada e estruturada para a extração de informações. Este trabalho tem o propósito de apresentar o Guardião, um sistema que visa integrar dados de registros de ocorrências policiais de forma a prover um ambiente de apoio a decisão para as autoridades em segurança pública planejarem suas ações. O Guardião foi instanciado com mais de 1000 ocorrências policiais da microrregião de Picos-PI e foi comprovado que esse sistema é uma ferramenta promissora para o planejamento de políticas de segurança pública, combate e prevenção de crimes.

Palavras-chaves: Polícia Militar, Planejamento Estratégico, Informatização, Ocorrências Policiais.

Abstract

Information systems aim to improve citizens' lives in many ways. One of these concerns public safety services in metropolitan centers. Integrated analysis of police record data is a rich source of information for strategic decision making by the military command, especially in crime prevention. However, the organization and processing of this data in an integrated manner cannot be trivial, since in many cases the police units do not have such data in a standardized and structured way to extract information. The purpose of this paper is to present the Guardian, a system that aims to integrate police record data to provide a decision support environment for public safety authorities to plan their actions. The Guardian was instantiated with more than 1000 police occurrences from the Picos-PI microregion and has proven that this system is a promising tool for planning public security policies, combating and preventing crime.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Jhon Snow	15
Figura 2 – Modelagem dos Dados	22
Figura 3 – Diagrama de caso de uso do sistema Guardião	23
Figura 4 – Metodologia	26
Figura 5 – Módulo 1	27
Figura 6 – Módulo 2	27
Figura 7 – Busca por natureza	28
Figura 8 – Busca por Acusados	29
Figura 9 – Pontuação total dos participantes	31

Lista de tabelas

Tabela 1 – <i>System Usability Scale (SUS)</i>	18
Tabela 2 – Sistema de Pontuação do SUS	19
Tabela 3 – <i>Comparação com trabalhos relacionados</i>	21
Tabela 4 – Requisitos Funcionais	24
Tabela 5 – Requisitos Não Funcionais	25
Tabela 6 – Descrição do Ambiente de Desenvolvimento	30
Tabela 7 – Resultados da Avaliação Experimental	30

Lista de abreviaturas e siglas

BPM	Batalhão da Polícia Militar
PMPI	Polícia Militar do Piauí
COPOM	Centro de Operações Policiais Militares
SIOPM	Sistema Interno de Ocorrências Policial Militar
AC	Análise Criminal
SAD	Sistemas de Apoio a Decisão
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SUS	<i>System Usability Scale</i>
EGQ	Escritório de Gestão da Qualidade
GNR	Guarda Nacional Republicana
SISP	Sistema Integrado de Segurança Pública
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
Detran	Departamento Estadual de Trânsito

Lista de símbolos

%	Porcetagem
§	Marca de Seção

Sumário

1	Introdução	13
1.1	Objetivos	13
1.2	Objetivos Específicos	14
1.3	Organização do Trabalho	14
2	Referencial Teórico	15
2.1	Geoprocessamento	15
2.2	Sistemas de Informação Geográfica (SIG)	16
2.3	Inteligência de segurança pública e análise criminal	16
2.4	Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)	17
2.5	System Usability Scale (SUS)	18
3	Trabalhos Relacionados	20
4	Guardião	22
4.1	Modelagem dos Dados	22
4.1.1	Diagrama de Caso de Uso	23
4.2	Requisitos Funcionais e Não Funcionais	23
4.3	Ferramentas e Tecnologias	25
4.4	Módulos do Sistema	25
5	Avaliação	30
5.1	Avaliação de desempenho	30
5.2	Avaliação da usabilidade	31
6	Conclusão	32
7	Contribuições	33
	Referências	34
	Apêndices	36
	APÊNDICE A Apêndice	37

1 Introdução

A Constituição Federal de 1988 profere em seu artigo 144 que, segurança pública é: "dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio"(BRASIL, 1988). Além disso, enfatiza a função da Polícia Militar na sociedade: § 5º Às polícias militares: cabe à polícia ostensiva e a preservação da ordem pública (BRASIL, 1988) .

Para que as guarnições possam exercer seu papel de polícia ostensiva com eficiência, é necessário uma gama de informações como histórico de pessoas, veículos e locais, além de eventos significativos, alguns exemplos destes são grandes manifestações públicas, escoltas de dignitários, eventos aberto ao público, entre outros.

As informações que sustentam um policiamento de qualidade são geradas por uma equipe denominada inteligência que subsidia o comando no planejamento e execução de missões operacionais. O suporte dado ao comando pela inteligência se efetiva na conversão de fontes de informação, estatísticas, consultas e análises de padrões em conhecimento. Segundo Corps (2005), o trabalho da inteligência não está na replicação de uma informação revelada, mas sim no desenvolvimento da mesma para identificar o que ela representa e suas implicações para a tomada de decisão.

Em algumas experiências vivenciadas no 4º Batalhão da Polícia Militar (BPM) da cidade de Picos-PI foi notado a falta de automação e informatização de processos e atividades como catalogações, geração de gráficos, estatísticas e consultas, estas se mostravam propícias a atrasos e a falha humana, prejudicando a criação de ações preventivas em que na maioria das vezes a agilidade é essencial.

Dado esse cenário, as autoridades de segurança pública local iniciaram um investimento em informatização de seus processos, buscando um melhor desempenho na realização de suas funções. Uma solução proposta foi o Sistema Interno de Ocorrências Policial Militar (SIOPM), que teve como objetivo o levantamento de dados e criação estratégias para diminuição da criminalidade. Atualmente o sistema já não é mais utilizado no 4º BPM de Picos-PI devido à falta de manutenção e atualizações. Diante de tal problema, surgiu a motivação do desenvolvimento de um sistema de informação para apoiar a tomada de decisão da polícia militar.

1.1 Objetivos

O objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de um sistema de informação de apoio a decisão denominado Guardiã, que busca a informatização dos processos de registro de ocorrências e parte do relatório do oficial de operações, bem como a automação

de consultas de ocorrências, bairros, naturezas de crimes, acusados/suspeitos e a criação de relatórios estatísticos para subsidiar o comando do 4ºBPM de Picos-PI.

1.2 Objetivos Específicos

Este trabalho tem como objetivos específicos:

1. Informatizar o registro de ocorrências.
2. Agilizar criação de relatórios para subsidiar o comando no processo de tomada de decisão.
3. Gerar recomendações de pontos com maior incidência de crimes.

1.3 Organização do Trabalho

Esta monografia está dividida em sete capítulos organizados da seguinte forma: O capítulo 2 apresenta o referencial teórico, ou seja, os conhecimentos necessários para o entendimento deste trabalho. O capítulo 3 é destinado aos trabalhos que possuem algum tipo de semelhança com esta proposta. No capítulo 4 é detalhado todo o desenvolvimento do projeto, desde a metodologia utilizada até a avaliação e os resultados obtidos. No capítulo 5 é feita a conclusão deste trabalho e discutido os objetivos que foram alcançados, as dificuldades encontradas e os trabalhos futuros. Por fim, o capítulo 6 apresenta a conclusão e o capítulo 7 mostra a publicação deste trabalho feita em um evento regional.

2 Referencial Teórico

Neste capítulo são apresentados conteúdos necessários para o entendimento do presente trabalho, tais como métodos, técnicas e tecnologias. A seção 2.1 apresenta os conceitos de Geoprocessamento. Na seção 2.2 encontra-se as características de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e explana a tecnologia utilizada para manipulação dos dados geográficos. A seção 2.3 trata de inteligência de segurança pública e análise criminal para desenvolvimento de conhecimento. A seção 2.4 apresenta conceitos de Sistemas de apoio à decisão. E, por fim, a seção 2.5 detalha um método renomado denominado *System Usability Scale* (SUS) utilizado na avaliação da usabilidade de produtos.

2.1 Geoprocessamento

Segundo Davis (2002), geoprocessamento é o tratamento da informação em caráter geográfico. Essa técnica se tornou indispensável para realizar análises onde a localização geográfica é um ponto importante a ser levado em consideração, sendo encontrada em inúmeras áreas da nossa sociedade, seja como gestão e planejamento municipal, segurança pública, saúde, meio ambiente, trânsito, entre outros.

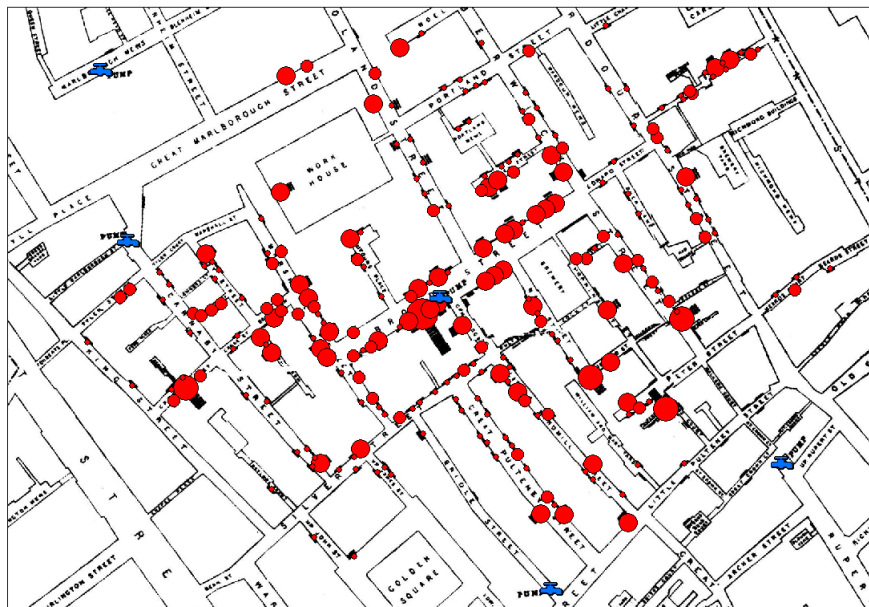


Figura 1: Mapa de Jhon Snow

Em 1854 Londres passou por um surto de cólera que foi solucionado pelo Dr. Jhon Snow, de acordo Brody *et al.* (2000), tanto a epidemia quanto a maneira como foi solucionada ficaram marcadas no folclore da saúde pública e da epidemiologia. Após teorizar

que o surto estaria sendo causado por contaminação da água, Snow sentou-se com um mapa da cidade e marcou a localização das casas das vítimas e os poços de abastecimento de maneira similar a Figura 1 ¹.

Ao fim do trabalho, Jhon Snow percebeu que havia uma maior concentração ao redor do poço de Broad Street e removeu o seu manípulo, diminuindo assim a epidemia que há muito assolava a população. Segundo Perdigão (2018), esse foi o primeiro caso do uso de geoprocessamento e nota-se que, mesmo sem o uso de recursos computacionais a técnica já se mostrava eficiente.

2.2 Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

Existem na literatura diversas definições do termo Sistemas de Informação Geográfica (SIG), tendo como base as determinações de (TIMBÓ, 2001), (NOURANI; SAENZ; CASTREGHINI, 2011) e (DAVIS, 2002), estes sistemas podem ser definidos como sistemas para análise e manipulação de dados em caráter geográfico.

Segundo Davis e Câmara (2001), sistemas como este estão empregados em inúmeras áreas da sociedade e cada uma com seu propósito específico, desde temas como agricultura e florestas, até cadastros urbanos e cartografias. Os mesmos ainda apresentam três maneiras da utilização desses sistemas, são elas: criação de mapas, suporte para análise espacial de fenômenos e como banco de dados geográfico.

A utilização destes sistemas na área de segurança pública tem sua importância para o mapeamento da criminalidade, a produção de mapas oferece suporte para análise de locais com maior incidência de crimes, além de auxiliar na busca da área de atuação de acusados que agem em desfavor da sociedade.

Além do mapeamento da criminalidade Davis e Câmara (2001) citam outros exemplos em que o uso de SIG se torna um aliado para a segurança pública, como a elaboração e otimização de rotas para viaturas e o monitoramento das mesmas, seja para acionar a viatura mais próxima do fato ou para controle administrativo.

2.3 Inteligência de segurança pública e análise criminal

Segundo Santos e Oliveira (2018a), a Análise Criminal (AC) serve como fonte para criação de materiais que auxiliam a tomada de decisões. Gerar relatórios com pontos de maior incidência de criminalidade vinculados a possíveis suspeitos podem diminuir o tempo de reação e agilizar ações preventivas. Ferro (2006) define a finalidade da AC como um suporte administrativo, tático e estratégico para os planejamentos de missões operacionais de previsão, prevenção e repressão do crime.

¹ **John Snow's Cholera data in more formats**; Robin's Blog. Disponível em:<http://blog.rtwilson.com/john-snows-cholera-data-in-more-formats/> Acesso em: 11 de outubro de 2019.

O trabalho da inteligência na segurança pública tem como matéria prima as informações recolhidas no dia a dia policial, seja ele de maneira sigilosa ou até mesmo no trabalho ostensivo. Cabe a equipe de inteligência transformar essa informação em conhecimento e especificar qual a importância de levar esta em consideração no planejamento, ou seja, esse grupo de pessoas tem por objetivo a produção de conhecimentos e materiais relevantes que possam beneficiar uma causa específica.

Guedes (2006) define 9 princípios básicos para a produção de inteligência, são eles:

1. Princípio da segurança: Determina que o acesso deve ser limitado a pessoas credenciadas.
2. Princípio da clareza: Deve ser compreendida por todos.
3. Princípio da amplitude: Precisa ser o mais amplo possível, porém, deve ser de fácil entendimento.
4. Princípio da Imparcialidade: Deve ser livre de qualquer influência, ou de ideias que modifiquem o real sentido.
5. Princípio da Objetividade: Necessita ser apresentada apenas para os objetivos determinados.
6. Princípio da Oportunidade: Deve ser produzida em momentos oportunos onde possa ser feito o uso completo e adequado da informação.
7. Princípio da Utilidade: É necessário que seja útil e convertida em ação.
8. Princípio da Exclusividade: o objetivo deste é fornecer algo novo.
9. Princípio da Convicção: Considerado o principal, este deve mostrar que a informação deve ser firme e convincente.

2.4 Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)

Mesmo nos dias de hoje onde se tem ciência de que a tecnologia é essencial seja na vida pessoal ou profissional, não é comum encontrar Sistemas de Apoio a Decisão (SAD) à disposição de gestores e funcionários públicos.

Os SAD são sistemas que convertem uma capacidade significativa de dados em informações relevantes que possam subsidiar seus operados na tomada de decisões concisas e precisas, tendo assim, maiores chances de sucesso. Esse tipo de sistema opera nos níveis administrativos de empresas e instituições.

Geralmente, os SADs são sistemas robustos e com grande capacidade analítica, além de possibilitar a inclusão ou alteração de dados para analisar diferentes pontos de vistas

e suposições. Alguns destes sistemas ainda oferecem simulações de decisões e possíveis resultados. É interessante expor que a utilização dos SADs não se dá de maneira permanente como a maioria dos Sistemas de Informação (SI), mas sim de maneira habitual, onde são consultados apenas quando se há necessidade.

Nourani, Saenz e Castreghini (2010) definem os SADs como sistemas que a partir de processos automatizados, buscam a descoberta de conhecimento e sua análise, e ainda explica que a estrutura dessa descoberta se dá em duas fases após a aquisição dos dados históricos. A primeira é a detecção de padrões e de anomalias e em seguida a conversão destes em fatos.

2.5 System Usability Scale (SUS)

Segundo Andrade (2017), existe a necessidade de especialistas avaliarem a usabilidade de seus produtos com métricas dinâmicas e consistentes. De maneira concisa, pode-se definir usabilidade como a facilidade que usuários têm para manusear determinada ferramenta ou sistema. Sua definição pode ser simples, entretanto, determinar essa facilidade de maneira quantitativa e precisa pode não ser fácil.

Em 1986 John Brooke desenvolveu um método capaz de medir de maneira quantitativa a usabilidade de um sistema, e com isso avaliar a satisfação, eficiência e efetividade de um produto. O método denominado *System Usability Scale* (SUS) consiste em um formulário com 10 perguntas como mostrado na Tabela 1, com respostas numéricas de 1 (Discordo Completamente) até 5 (Concordo Fortemente).

Tabela 1: *System Usability Scale (SUS)*

Ordem	Pergunta
1	Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência
2	Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.
3	Eu achei o sistema fácil de usar.
4	Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.
5	Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.
6	Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.
7	Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.
8	Eu achei o sistema atrapalhado de usar.
9	Eu me senti confiante ao usar o sistema.
10	Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

Após a utilização do sistema a ser avaliado, é feita a aplicação do formulário ao entrevistado, em seguida é necessário executar 3 regras definidas por Brooke *et al.* (1996), são elas:

- Para as respostas das perguntas ímpares (1,3,5,7 e 9), subtraia 1 da resposta selecionada.

- Para as respostas das perguntas pares (2,4,6,8 e 10), subtraia de 5 o valor da resposta.
- Por fim, some todas as respostas e multiplique o resultado por 2.5.

Após a execução deste processo, é obtido um resultado que pode variar de 0 a 100. Para converter o resultado de quantitativo para qualitativo, Brooke *et al.* (1996) propõe a seguinte tabela para fazer a classificação do produto avaliado.

Tabela 2: Sistema de Pontuação do SUS

Pontuação do Usuário	Pontuação SUS
0 até 25	Pior que o imaginável
26 até 40	Fraco
41 até 50	Mediano
51 até 70	Bom
71 até 85	Muito Bom
86 até 100	Melhor que o imaginável

Nota-se que a Tabela 2 mostra uma divisão abrangente e que cada pontuação condiz com o resultado proposto. As pontuações acima de 51 pontos já se mostram aceitáveis e as a partir de 86 pontos se mostram desejáveis.

3 Trabalhos Relacionados

Neste capítulo são listados alguns artigos cujos objetivos são análogos a este trabalho, buscando enfatizar não só as diferenças mas também as semelhanças entre as propostas.

O trabalho de Pimentel *et al.* (2019) tem como objetivo melhorar o registro e gerenciamento das ocorrências policiais, além de otimizar a elaboração de estatística a fim de diminuir a criminalidade a médio e longo prazo. Este trabalho possui funcionalidades como: consultas de acusados, bairros, vítimas, registro de ocorrências, trotes, elaboração de gráficos estatísticos, entre outras. Entretanto, o mesmo não possui nenhum tipo de relatório diário que normalmente são feitos por oficiais de operações bem como um SIG para melhor demonstrar locais com maior incidência de crimes.

Militar *et al.* (2019) possui diversos objetivos específicos como auxiliar o processo de análise criminal, diminuir tempo de envolvimento nos atendimentos de ocorrências, tempo de resposta, aperfeiçoamento de registro de ocorrências, entre outros. Este trabalho possui um SIG, informatiza o registro de ocorrências, otimiza a elaboração de estatísticas, subsidia o comando com áreas de maior incidência através de mapas de calor, entre outras funcionalidades. Porém, não é encontrado funcionalidades como manchas criminais de acusados/suspeitos, maior detalhamento de estatísticas, rankings dos bairros com maior registro de ocorrências, criação de relatórios diários que compõe o livro do oficial de operações, etc.

O objetivo do trabalho de (SANTOS; OLIVEIRA, 2018b) é propor um ambiente de apoio a decisão integrado com outros órgãos governamentais e a criação de indicadores criminais que venha subsidiar análises feitas pelo Escritório de Gestão da Qualidade (EGQ). Este tem como semelhança o objetivo de subsidiar análises criminais e a utilização de um painel denominado dashboard que visa ilustrar de maneira instantânea objetivos e indicadores importantes. Pelo fato deste trabalho apenas coletar as informações de determinados órgãos, o mesmo não apresenta funcionalidades como registro das ocorrências e relatórios, um SIG, entre outras.

O interessante em citar o trabalho de Oliveira (2014) é que a aplicação já foi implantado no 4BPM, instituição escolhida para a implantação do Guardião. Entretanto, o sistema já não está mais ativo devido à falta de manutenção. O sistema tinha como objetivo agilizar processos como consultas, geração de gráficos e estatísticas, bem como o cadastro de ocorrências, entrada e saída de presos, relatórios diários, entre outros. Este sistema não possui um SIG, impossibilitando a criação de manchas criminais, consultas de áreas de atuação de suspeitos ou áreas com maior índice de reincidência de crimes.

Os trabalhos de Rosa *et al.* (2017) e Pimentel *et al.* (2019) citam o SISP - Sistema Integrado de Segurança Pública, que tem por finalidade o registro de ocorrências, pesquisas de pessoas e veículos com o intuito de subsidiar a instauração dos inquéritos e processos

judiciais e sua principal característica é a integração, seja de outros órgãos governamentais ou sistemas como INFOSEG que disponibiliza informações de segurança pública e o Departamento Estadual de Trânsito (Detran). Este trabalho ainda fornece o embasamento necessário para criação de mandatos ou inquéritos judiciais além do registro de ocorrências.

O trabalho de Santos, Júnior e Tozi (2017) foge um pouco da temática em relação aos trabalhos vistos até agora, porém utiliza os mesmos métodos para alcançar seu objetivo que é o auxílio no processo de gestão e análise para o combate de incêndios. O sistema possui cadastro de ocorrências e utiliza de um SIG para mapeamento de hidrantes, bem como de áreas de maior incidência de incêndios, afim de subsidiar informações necessárias para um combate eficiente.

Ferreira (2013) apresenta um sistema destinado a Guarda Nacional Republicana (GNR) de Portugal e tem por objetivo o apoio à decisão e de produção de informação por meio de inserção de informações no sistema, tal como relatórios gerais e diários. Este sistema permite consultas, elaboração de estatísticas, relatórios, entretanto, não possui consultas específicas como de acusados e bairros.

A tabela 3 exibe uma comparação com as seguintes métricas: Se o sistema possui um SIG, um SAD, se o sistema é utilizado pela Polícia Militar do Piauí (PMPI), e se possuíam um painel *Dashboard*.

Tabela 3: Comparação com trabalhos relacionados

Trabalho	SIG	SAD	PMPI	Painel Dashboard
(PIMENTEL et al., 2019)	Não	Sim	Não	Não
(MILITAR et al., 2019)	Sim	Sim	Sim	Não
(SANTOS; OLIVEIRA, 2018b)	Não	Sim	Não	Sim
(OLIVEIRA, 2014)	Não	Não	Sim	Não
SISP - Sistema Integrado de Segurança Pública	Não	Sim	Não	Não
(SANTOS; JUNIOR; TOZI, 2017)	Sim	Sim	Não	Não
(FERREIRA, 2013)	Sim	Sim	Não	Não
Guardião	Sim	Sim	Sim	Sim

O sistema Guardião tem como objetivo a informatização do registro de ocorrências e de parte do livro do oficial de operações. Este sistema é capaz de realizar consultas avançadas, criar manchas criminais, gerar estatísticas, pontos de maior incidências de crimes, locais de atuação de acusados, o mesmo ainda é capaz de gerar de maneira indireta o embasamento necessário para solicitações de mandados judiciais, dentre outras funcionalidades.

4 Guardião

Este Capítulo tem por objetivo apresentar informações sobre o sistema Guardião, a fim de explicar seu funcionamento, metodologia e aplicação na instituição, bem como os testes realizados para verificação de sua efetividade e seus devidos resultados.

4.1 Modelagem dos Dados

Antes da implantação do projeto, o processo de registro de ocorrências era feito em um editor de texto e não possuía um padrão bem definido dos dados a serem cadastrados. Desta forma, as informações relevantes para apoiar decisões e auxiliar planejamentos não eram registradas.

O Guardião possui uma estrutura organizada e padronizada de dados a serem cadastrados, determinada em conjunto com a equipe de inteligência do 4ºBPM, tendo como base a necessidade e experiência dos policiais. Os dados que compõem uma ocorrência são divididos em 5 categorias, são elas: (1) dados para controle administrativo, (2) natureza do acontecimento, (3) pessoas envolvidas, (4) local do fato; e (5) histórico e resultado compondo a última categoria.

A Figura 2 mostra o modelo de dados relacional que foi proposto para tratar dados para cada categoria.

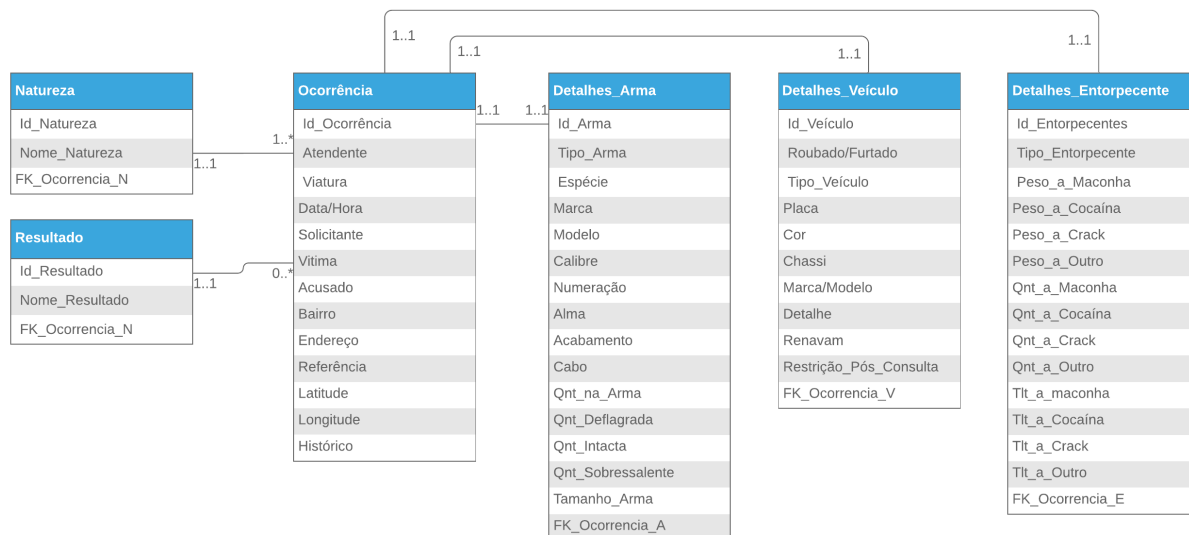


Figura 2: Modelagem dos Dados

Os campos que compõem a primeira e segunda categoria são: atendente, viatura, data, hora, nome da natureza e os detalhes que a mesma venha a possuir, como detalhes de

armas, veículos e entorpecentes. A terceira categoria referente as pessoas envolvidas possuem 3 atributos, são eles: solicitante, vítima, acusado. O local do fato (quarta categoria) é dividido em 4 atributos, bairro/cidade, endereço, referência, latitude e longitude. Por fim, para a quinta categoria é cadastrado um histórico informando o contexto dos acontecimento e um resultado descrevendo o desfecho da ocorrência.

4.1.1 Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso faz parte da *Unified Modeling Language* (UML). Esta linguagem é responsável por elaborar padrões que possam exemplificar a estrutura e o funcionamento de um sistema.

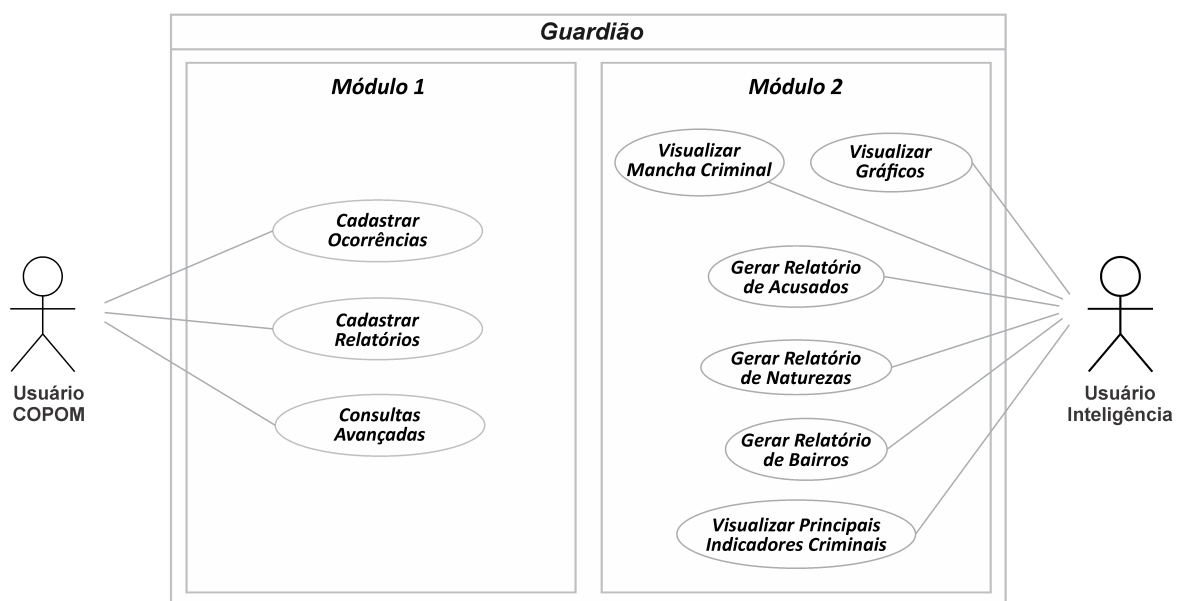


Figura 3: Diagrama de caso de uso do sistema Guardião

A UML define os atores que interagem de alguma forma com o sistema. A Figura 3 ilustra os dois tipos de atores que interagem com o Guardião, são eles: COPOM e Inteligência. Além disso, pode-se observar os casos de uso, ou seja, as principais operações que os atores desempenham no sistema.

4.2 Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Os requisitos funcionais são as funcionalidades que devem ser executadas conforme foram definidas, enquanto os requisitos não funcionais são restrições e regras de negócio do sistema. As tabelas 4 e 5 mostram os principais requisitos do sistema.

Tabela 4: Requisitos Funcionais

Identificador	Descrição	Dependência
RF01	O usuário deve possuir um cadastro no sistema e conseguir realizar login.	-
RF02	O sistema deve possuir dois tipos de usuários (Copom e Inteligência).	RF01
RF03	O sistema deve possuir interfaces específicas para cada usuário.	RF01, RF02
RF04	O usuário do Copom deve conseguir registrar uma nova ocorrência.	RF01
RF05	O usuário do Copom deve conseguir registrar um novo relatório diário.	RF01
RF06	O usuário do Copom deve conseguir realizar consultas, alterações e exclusões nas ocorrências.	RF01, RF04
RF07	O usuário do Copom deve conseguir realizar consultas, alterações e exclusões nos relatórios.	RF01, RF05
RF08	O usuário da inteligência deve conseguir gerar relatórios de bairros, naturezas e acusados.	RF01, RF04
RF09	O usuário da inteligência deve conseguir consultar manchas criminais	RF01, RF04
RF10	O usuário da inteligência deve conseguir consultar gráficos e estatísticas	RF01, RF04

Tabela 5: Requisitos Não Funcionais

Identificador	Descrição	Categoria
RFN01	Apenas usuários cadastrados e logados devem ter acesso ao sistema.	Segurança
RFN02	Deve ser responsivo.	Portabilidade
RFN03	O sistema deve ser de fácil entendimento	Usabilidade
RFN04	Rapidez no carregamento de funcionalidades	Desempenho
RFN05	Rapidez para gerar relatórios	Desempenho

Foram apresentados nas tabelas acima os principais requisitos para o funcionamento pleno do sistema.

4.3 Ferramentas e Tecnologias

As ferramentas e tecnologias escolhidas para o desenvolvimento deste trabalho foram selecionadas por se mostrarem bastante eficientes na execução de tarefas semelhantes, além de serem estáveis e bem documentadas.

A *framework django* foi selecionada devido a pontos positivos como a existência de recursos já incluídos, alguns deles são a segurança dos formulários, autenticação dos usuários e painel administrativo. O padrão utilizado na arquitetura deste trabalho foi o *Model Template View* (MTV), ou seja, a arquitetura padrão da *framework* selecionada.

O *model* é responsável por fazer a ligação com o banco de dados relacional *postgresql* que foi selecionado para armazenar as informações de registro de ocorrências e relatórios de oficiais. A escolha deste banco de dados se deu pelo seu desempenho, segurança e facilidade de uso, além de ser uma escolha gratuita.

A criação de manchas criminais com áreas de maior incidência de determinados crimes e áreas de atuação de acusados são feitas utilizando o *OpenStreetMap*, um projeto de mapeamento colaborativo que permite a manipulação e análises de dados em caráter geográfico.

4.4 Módulos do Sistema

A metodologia desenvolvida neste trabalho consiste na informatização do processo de registro de ocorrências para agilizar procedimentos como consultas, elaboração de estatísticas, manchas criminais, entre outros. O foco é subsidiar o comando da polícia militar com informações relevantes que venham auxiliar o planejamento e execução de missões operacionais.

A Figura 4 mostra uma visão geral sobre como o sistema funciona dentro da instituição. O Solicitante ou vítima requisita a polícia militar através do número de telefone 190. O COPOM verifica a veracidade do acontecimento, solicita a viatura e registra a ocorrência. Por fim, o sistema converte os dados da ocorrência em informações, a fim de auxiliar a equipe de inteligência em sua função.



Figura 4: Metodologia

Para que o sistema fosse exibido ao usuário de maneira simples e descomplicada, foram desenvolvidos dois módulos que atendem a dois departamentos do 4º Batalhão de Polícia Militar (BPM) de Picos-PI. O 1º módulo é destinado ao Centro de Operações Policiais Militares (COPOM) e o 2º módulo a equipe de inteligência que subsidia o comando.

A Figura 5 ilustra o 1º módulo do sistema que é a base do projeto. Nele são registrados todos os dados que em seguida são transformados em informações.

Algumas funcionalidades desse módulo são: o registro de ocorrências, consultas de pessoas, bairros, datas, ocorrências pendentes e concluídas etc. Faz parte desse quadro o registro e consulta de relatórios diários que compõe o livro do oficial de operações. Todas essas funcionalidades acabam trazendo uma melhora significativa no dia a dia policial, agilizando processos que normalmente levariam horas para serem executados.

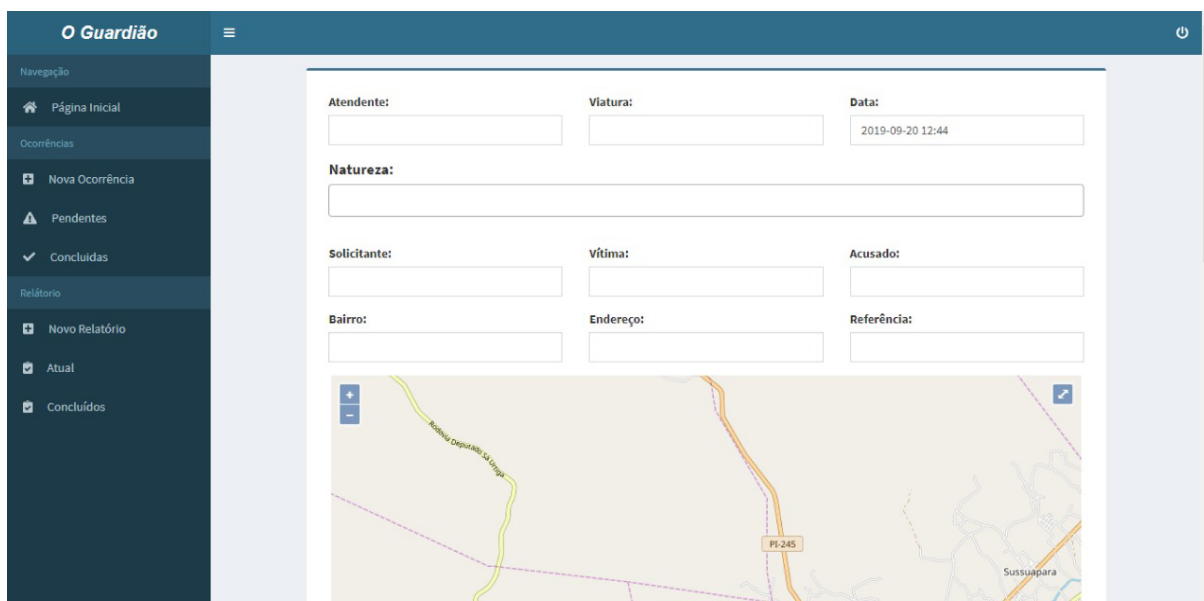


Figura 5: Módulo 1

O 2º módulo, exposto na Figura 6, tem como página inicial um painel denominado *Dashboard*, que tem o intuito de fornecer uma visão instantânea de objetivos a serem alcançados, assim como indicadores relevantes. A distribuição dos indicadores mostrados nessa página foi moldada a partir da necessidade e da cultura de crimes mais comuns na região.



Figura 6: Módulo 2

Como já mencionado, este módulo é utilizado pelo setor de inteligência que é responsável por subsidiar o comando. Além disso, este setor é responsável pela manutenção

das estatísticas e o envio destas informações para a sede do comando geral, situada em Teresina. Antes da implantação deste projeto na instituição, as estatísticas eram feitas de maneira manual, levando dias para serem concluídas e estando propícias a erros ocasionados pela falha humana.

Algumas funcionalidades que compõem esse módulo são consultas de bairros, suspeitos/acusados, naturezas de crimes, além de geração de gráficos e manchas criminais. As Figuras 7 e 8 ilustram as funcionalidades de consulta de naturezas e acusados. A Figura 7 demonstra os resultados da pesquisa pela natureza “Perturbação do Sossego Público”, informando o bairro onde possui maior incidência deste fato, assim como os locais onde foram registradas as ocorrências.

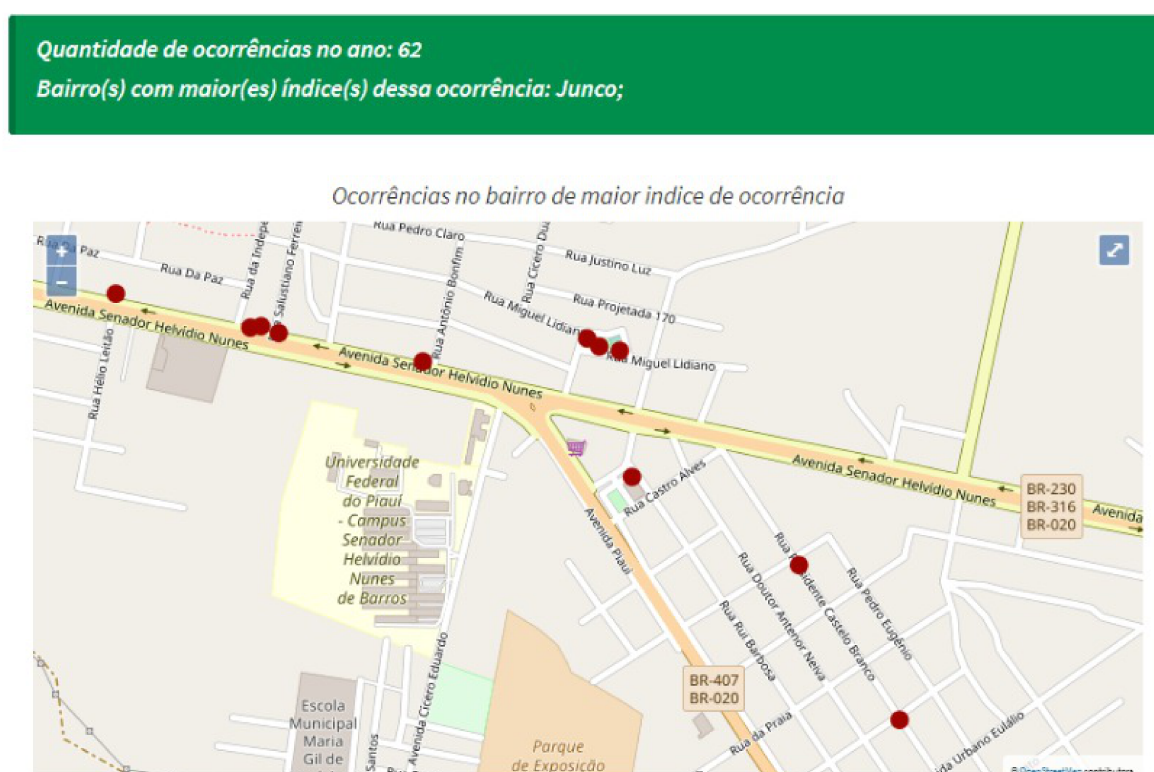


Figura 7: Busca por natureza

Por questões de segurança e sigilo das informações repassadas, a Figura 8 apresenta apenas um exemplo da consulta de acusados.

O Guardião

Navegação

- Página Inicial
- Consulta
- Natureza
- Acusado
- Bairro
- Mapeamento
- Mapa
- Gráficos
- Quantidade Mensal
- Veículos Roubados/Furtados
- Roubo/Furto a Transeunte
- Roubo/Furto a AG's

Busca de Acusados

Informe o nome do acusado

Buscar... Pesquisa Avançada

Acusado	Bairro	Natureza	Data	Vítima	
Acusado x	Junco	Furto a Residência	02/11/2019 20:25	Vítima 1	
Acusado x	Junco	Furto a Residência	05/11/2019 22:19	Vítima 2	
Acusado x	Junco	Furto a Comercio	18/11/2019 03:00	Vítima 3	

Local das ocorrências encontradas!

Mapa mostrando a localização das ocorrências em Junco, com destaque para a Avenida Senador Hevídia Nunes e a Universidade Federal do Piauí - Campus Senador Hevídia Nunes.

Figura 8: Busca por Acusados

Esta funcionalidade mostra não só as ocorrências vinculadas ao nome pesquisado, mas também os locais onde o mesmo atua. É importante ressaltar que essa funcionalidade acabou gerando um ponto positivo não imaginado até então, que é o embasamento necessário para auxílio de solicitações de mandados judiciais.

5 Avaliação

O objetivo deste capítulo é descrever os resultados obtidos por meio do teste de usabilidade SUS e de uma avaliação de desempenho, comprovando assim a efetividade do trabalho desenvolvido.

5.1 Avaliação de desempenho

O sistema foi alimentado com mais de 1000 ocorrências disponibilizadas pelo 4º BPM, que aconteceram no ano de 2019 nos meses de janeiro a agosto na cidade de Picos-PI e região. A fim de analisar o desempenho do sistema proposto, realizamos uma avaliação com a tabela de ocorrência.

O experimento foi realizado em um computador, cujas especificações são descritas na Tabela 6.

Tabela 6: Descrição do Ambiente de Desenvolvimento

Característica	Descrição
Modelo	Samsung NP370E4k
Ram	8,00 GB
Processador	Intel Celeron 32052 - 1.50GHz 1.50GHz
Sistema Operacional	Windows 10

A Tabela 7 apresenta os resultados que foram obtidos através de consultas realizadas no banco de dados, bem como o maior e o menor tempo, como também a média que foi gerada após 10 execuções consecutivas.

Tabela 7: Resultados da Avaliação Experimental

Consulta	Média	Maior	Menor
Todas as ocorrências cadastradas	236,8 msec.	355 msec.	197 msec.
Ocorrências de Janeiro a Junho	206,2 msec.	348 msec.	166 msec.
Ocorrências de Agosto	160,3 msec.	236 msec.	125 msec.

Os resultados expostos são considerados satisfatórios, uma vez que essas consultas demorariam horas para serem executadas da maneira que eram feitas até então.

5.2 Avaliação da usabilidade

A avaliação de usabilidade do projeto foi feita através do SUS, um método de avaliação quantitativa e qualitativa. O teste ocorreu no 4º Batalhão da Polícia Militar (BPM) de Picos-PI com 15 policiais que exercessem funções no COPOM e Inteligência.

O teste foi feito de maneira individual com cada participante, onde cada participante teve que realizar atividades de rotina como cadastrar ocorrências, relatórios, consultar ocorrências, entre outros. Após a utilização do sistema foi aplicado o formulário SUS e feito o levantamento da pontuação obtendo uma média de 90,5 que de acordo com a Tabela 2, configura como uma usabilidade melhor que o imaginável.

O gráfico representado na Figura 9 mostra a pontuação de cada participante. Percebe-se que todas as respostas ultrapassaram os 50 pontos e 26,7% dos casos o sistema alcançou a nota máxima.

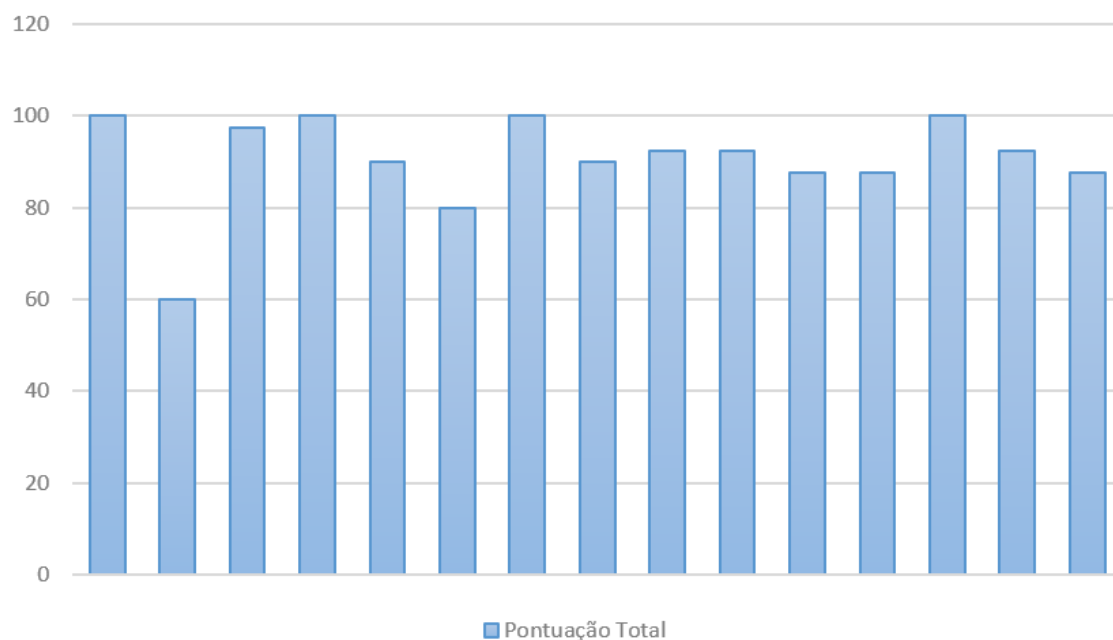


Figura 9: Pontuação total dos participantes

As avaliações realizadas neste capítulo foram feitas de duas maneiras, uma para avaliar o desempenho do sistema e outra como ele se mostra ao usuário final, assim como qualificações e implicações. De acordo com os resultados obtidos e as métricas definidas na seção 2.5 o sistema foi considerado satisfatório.

6 Conclusão

Neste trabalho foi abordado a falta de informatização de processos e atividades realizadas no âmbito administrativo do 4BPM de Picos PI, que motivou o desenvolvimento de um sistema denominado Guardiã, com o intuito de informatizar o registro de ocorrências e relatórios, assim como automatizar processos de consultas e elaboração de estatísticas que venham a subsidiar o comando.

A comprovação da efetividade do sistema se dá de duas maneiras, a primeira com uma avaliação de desempenho que visava calcular o tempo de resposta de consultas realizadas e a segunda através de um teste de usabilidade o qual obteve um resultado ótimo com base no questionário de avaliação do método SUS.

Além de alcançar os objetivos determinados, o sistema ainda mostrou durante o processo de implantação um novo recurso que até então não se tinha pensado, que foi o embasamento para auxiliar a solicitação de mandados judiciais. Este embasamento se dá na consulta de acusados, onde o sistema mostra as ocorrências vinculadas a estes, bem como seus locais de atuação.

Em relação aos problemas ocorridos durante o processo, o primeiro foi causado pela falta de padronização no registro de ocorrências, impossibilitando a criação de *scripts* para cadastrar automaticamente as ocorrências passadas no banco de dados, fazendo com que o processo de inserção de dados durasse meses. Problemas com a rede da instituição e resistência de alguns usuários também vieram ocorrer, dificultando mais ainda sua implantação.

Como trabalho futuro, será feita a remodelagem de dados a serem cadastrados, a criação do registro por inteiro do livro do oficial de operações, além da aplicação de métodos de inteligência artificial para a detecção de padrões anômalos como o crescimento ou redução dos indicadores criminais. A expectativa é que essas técnicas permitam a predição de tendências futuras nesses indicadores, auxiliando ainda mais as autoridades na tomada e planejamento de decisões estratégicas sobre segurança pública.

7 Contribuições

Samuel Campos Rocha, Denilson da S. Sousa, Glauber D. Gonçalves, Ismael de Holanda Leal. Guardião: Um Sistema de Informação para Apoiar Decisões Estratégicas na Área de Segurança Pública. **X SINFO - Simpósio de Sistemas de Informação**, Picos. Piauí. 2019.

Referências

- ANDRADE, L. P. Avaliação da usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal, através da percepção do usuário, utilizando a ferramenta system usability scale. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), 2017. Citado na página 18.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988. Citado na página 13.
- BRODY, H. et al. Map-making and myth-making in broad street: the london cholera epidemic, 1854. *The Lancet*, Elsevier, v. 356, n. 9223, p. 64–68, 2000. Citado na página 15.
- BROOKE, J. et al. Sus-a quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, London-, v. 189, n. 194, p. 4–7, 1996. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 19.
- CORPS, U. *Intelligence (Marine Corps Doctrinal Publication McDP 2)*. Wildside Press, 2005. ISBN 9781557424174. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rkQJZa7ONdwC>>. Citado na página 13.
- DAVIS, C. *ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SIG MUNICIPAL CONSIDERANDO APLICAÇÕES NA ÁREA DE SEGURANÇA PÚBLICA*. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 16.
- DAVIS, C.; CÂMARA, G. Arquitetura de sistemas de informação geográfica. *Introdução à ciência da geoinformação. São José dos Campos: INPE*, v. 35, 2001. Citado na página 16.
- FERREIRA, J. O contributo do sistema integrado de informações operacionais policiais para a produção de informações. IESM, 2013. Citado na página 21.
- FERRO, A. L. Inteligência de segurança pública e análise criminal. *Revista Brasileira de Inteligência*, v. 2, n. 2, p. 77–92, 2006. Citado na página 16.
- GUEDES, L. C. A mãe das inteligências. *Revista Brasileira de Inteligência, Brasília*, v. 2, n. 1, p. 21–35, 2006. Citado na página 17.
- MILITAR, S. C. P. et al. Pmsc mobile: tecnologia móvel para gestão de atendimentos policiais. Escola Nacional de Administração Pública (Enap), 2019. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.
- NOURANI, F. Sistema de informação sobre violência urbana (siviu) como apoio à tomada de decisão em políticas públicas de cidades médias. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2010. Citado na página 18.
- NOURANI, F.; SAENZ, M.; CASTREGHINI, M. Tecnologias de informação geográfica no apoio à tomada de decisão em políticas públicas de controle da violência. *Revista Do Laboratório de Estudos Da Violência Da UNESP/Marília*, 2011. Citado na página 16.

- OLIVEIRA, R. A. Siopm – sistema interno de ocorrências policial militar. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.
- PERDIGÃO, Y. M. P. et al. Análise da distribuição espacial dos alunos na rede pública municipal de ensino de maceió. estudo de caso: região administrativa 1. Universidade Federal de Alagoas, 2018. Citado na página 16.
- PIMENTEL, F. R. d. S. et al. Gerenciador de ocorrência policial-gdop: a importancia da tecnologia na área da segurança pública. 2019. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.
- ROSA, R. F. d. et al. Tecnologias da informação aplicadas na pmsc e bpma. Araranguá, SC, 2017. Citado na página 20.
- SANTOS, L. S.; JUNIOR, O. M. da S.; TOZI, S. C. Sistema de informação geográfica aplicado nos registros de incêndios da cidade de belém, estado do pará. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 3, n. 10, p. 65–79, 2017. Citado na página 21.
- SANTOS, W.; OLIVEIRA, D. de. Um ambiente de apoio á decisão baseado em data warehouse para a área de segurança pública do estado do rio de janeiro. In: SBC. *1º Workshop Brasileiro de Cidades Inteligentes (WBCI 2018)*. [S.l.], 2018. v. 1, n. 1/2018. Citado na página 16.
- SANTOS, W.; OLIVEIRA, D. de. Um ambiente de apoio á decisão baseado em data warehouse para a área de segurança pública do estado do rio de janeiro. In: SBC. *1º Workshop Brasileiro de Cidades Inteligentes (WBCI 2018)*. [S.l.], 2018. v. 1, n. 1/2018. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.
- TIMBÓ, M. A. Notas de aulas da disciplina: Projetos de sistemas de informações geográficas. *Belo Horizonte: UFMG, [ca. 2001]. 6p*, 2001. Citado na página 16.

Apêndices

APÊNDICE A – Apêndice

O Guardiã

Questionário referente ao Sistema Guardiã que será implantado no 4º BPM de Picos - PI

***Obrigatório**

1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

3. Eu achei o sistema fácil de usar. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente. **Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

8. Eu achei o sistema atrapalhado de usar. **Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

9. Eu me senti confiante ao usar o sistema. **Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema. **Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

Powered by





**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
() Dissertação
(X) Monografia
() Artigo

Eu, Samuel Campos Rocha,

autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação

GUARDIÃO: Um SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA APOIAR DECISÃO ESTRATÉGICAS ÁREA DE SEGURANÇA PÚBLICA

de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 29 de JANEIRO de 2020.

Samuel Campos Rocha
Assinatura

Samuel Campos Rocha
Assinatura