

DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO DO MÓDULO “GESTÃO, REQUISIÇÃO E DESPACHO DE FOLGAS” AO SISTEMA MODULAR DE ADMINISTRAÇÃO DE PROFISSIONAIS - GUARDA CIVIL (SISMAP-GC) DE CAPIVARI

Lucas Henrique Miranda¹, Rafael Wendel Pinheiro²

¹Discente; Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP
Capivari, SP, Brasil

²Docente; Mestre em Educação pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP
Capivari, SP, Brasil

RESUMO

Para responder a problemática deste trabalho, na qual tem como foco relatar o processo da informatização e a sua importância para o setor público, é apresentado todas as fases de desenvolvimento e integração de um módulo informatizado à um sistema já existente, desde a fase de pesquisa de campo até a análise de resultados com ênfase no impacto e mudança de hábitos e comportamentos dos profissionais na realização dos processos nos quais a aplicação teve como foco informatizar: a gestão de folgas da Guarda Civil de Capivari. O referencial teórico utilizado ilustra como é fundamental a utilização da tecnologia em ambientes que tratam de processos administrativos como uma vantagem e fator facilitador destes como também descreve - de forma generalizada e estereotipada - o padrão de comportamento dentro de uma instituição de segurança pública como uma Guarda Civil Municipal. Esta pesquisa apresenta, de maneira superficial, detalhes técnicos em tópicos que referem-se ao desenvolvimento de *software* com o intuito de aproximar o leitor, não apenas do processo de integração de um único módulo como também da implantação de todo o Sistema Modular de Administração de Profissionais da Guarda Civil de Capivari (SISMAP-GC).

Palavras-chave: Sistemas de Informação. Informatização. Processos administrativos. Segurança Pública.

**“MANAGEMENT, REQUEST AND DISPATCH OF TIME-OFF” MODULE
DEVELOPMENT AND INTEGRATION TO THE CAPIVARI CIVIL
GUARD’S MODULAR SYSTEM OF PROFESSIONALS MANAGEMENT
(SISMAP-GC)**

Abstract

To answer the problematic of this academic work, which focuses on relate the informatization process and its importance to the public sector, the whole development and integration process of a computerized module to an already existing system is demonstrated, from the field research stage to the results analysis that has emphasis on the professionals' change of habits and behaviors about the tasks that the application focused to computerize: the Capivari Civil Guard's time-off management. The theoretical reference used illustrates how the technology in environments that have administratives procedures on their routines is really necessary as a benefit factor as also describes - in a widespread and stereotyped way - the standard behavior inside of an institution like a Municipal Civil Guard. This research presents, in a superficial way, technical details in software development's related topics with the purpose of approaching the reader, not just to the integration process of a single module as also to the whole development of the Capivari Civil Guard's Modular System of Professionals Management (SISMAP-GC).

Keywords: Information System; Informatization; Administrative procedures; Public Security

1. INTRODUÇÃO

A Guarda Civil de Capivari (GC) possui pouco mais de 100 (cem) profissionais trabalhando em postos internos e externos (SISMAP-GC, 2020). Muitas das atividades rotineiras não são informatizadas, portanto, sujeitas à variabilidade no tratamento dos casos e falhas humanas. Além de não serem padronizadas, essas atividades - em sua maioria - não são ambientalmente sustentáveis: impressões em papel e arquivo de documentos físicos representam uma fração significativa de gastos com recursos.

Tratando-se de uma organização pública, a comunidade tem expectativa de eficiência e maior qualidade nos serviços prestados pela GC. Sobre a pressão dessa exigência indireta e o comprometimento para com a população, é evidente que exista muito mais rigidez entre os profissionais e, conseqüentemente, haja uma reflexão do modelo de controle administrativo-burocrático herdado de nossa herança colonial baseado em punições por erros e serviços tratados como obrigações (LIMA, 2013).

O Sistema Modular de Administração de Profissionais (SISMAP-GC) começou a ser desenvolvido em abril de 2019 e está ativo na GC desde então. Inicialmente, apenas com um módulo voltado para gestão de almoxarifado, o sistema passou, posteriormente, a disponibilizar funcionalidades para a gestão dos profissionais. O sistema armazena mais de 1300 ações de entrada e retirada de 220 produtos como também dados dos 113 profissionais ativos e inativos da organização (SISMAP-GC, 2020).

A gestão de folgas na GC é resumidamente composta por uma requisição seguida por três despachos de profissionais de cargos diferentes. Todo o processo é feito através de uma folha de papel impressa com os campos para preenchimento dos dados necessários. Assim que a requisição recebe seu despacho final ela é então arquivada e debitada do saldo de horas, talões de atendimento (TAs) ou folgas abonadas do profissional. Dados, estes, armazenados em um livro ata de forma manuscrita, portanto, exige-se uma maior atenção em função da probabilidade de erros humanos durante o processo - o que torna a tarefa mais exaustiva prolongada.

Nesse contexto, a proposta de pesquisa visa responder como solucionar os problemas relacionados à carência da informatização na gestão de folgas da Guarda Civil de Capivari através do desenvolvimento e integração de um novo módulo informatizado no sistema de informação previamente implantado na organização comprometendo-se, ao mesmo tempo, com a mitigação da probabilidade de erros humanos e a elevada qualidade de que se espera dos serviços prestados pelos profissionais em frente às necessidades da comunidade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Informatização do Setor Público

Uma Guarda Civil Municipal representa um departamento de segurança, portanto, é mais uma divisão de processos administrativos do município. Tais processos representam ações e exercícios que refletem na segurança de patrimônios e estabelecimentos da cidade como também dos moradores (CÂMARA MUNICIPAL DE CAPIVARI, 2003).

A demanda de agilidade e eficiência em processos administrativos de órgãos públicos cresce na mesma medida em que o contato com a tecnologia pela população brasileira também aumenta. É natural que as pessoas esperem avanços tecnológicos nestas instituições quando estão se habituando cada vez mais com novas tecnologias todos os dias. Tendo isso em mente, Leite e Rezende (2010, p. 461) complementam:

A administração pública municipal necessita aproveitar as novas possibilidades proporcionadas pelos avanços das tecnologias da informação e comunicação, pois é imprescindível que o gestor público municipal disponha de informações gerenciais e estratégicas adequadas, precisas e em tempo ágil, informações oportunas e personalizadas.

Um modelo de gestão municipal eficiente tem um escopo com presença fundamental da tecnologia. Informatizar os processos de uma empresa promove agilidade e facilidade tanto para com os funcionários quanto para quem recebe o produto ou serviço.

Foi sobre essa necessidade da tecnologia da informação em organizações e instituições públicas que surgiu o *e-Government*. Segundo Silcock (2001, p. 88, tradução nossa):

“[...] *e-Government (e-gov)* é o uso da tecnologia para elevar o acesso e a disposição de serviços governamentais para beneficiar os cidadãos, sócios e funcionários. Este conceito possui o poder de criar um novo modelo de serviço público onde todas as organizações públicas fornecem um serviço modernizado, integrado e desatado para os seus cidadãos.”¹

O conceito de *e-gov* é mais que suficiente para descrever uma imagem ideal de prestação de serviços públicos de qualidade a partir de uma necessária parceria com a tecnologia da informação. Imagem na qual este trabalho busca desenvolver com as tecnologias e ambientes que uma cidade como Capivari tem à disposição.

2.2. Profissionais da Segurança Pública

Tratando-se de uma instituição de segurança pública como uma Guarda Civil Municipal, é interessante ter-se uma noção de como agem os profissionais num ambiente de trabalho como

¹ “Simply stated, *e-Government* is the use of technology to enhance the access to and delivery of government services to benefit citizens, business partners and employees. It has the power to create a new mode of public service where all public organisations deliver a modernised, integrated and seamless service for their citizens.”

este. Segundo a descrição de Lima (2013, p. 571), pode-se imaginar um cenário com base em fundamentos históricos:

A seguir, descrevo o modelo de controle social administrativo-burocrático herdado de nossa herança colonial e que até hoje vige na área do direito processual penal mas, principalmente, na área do direito administrativo. Por esse modelo, punem-se erros e omissões de agentes que estão sempre obrigados a proceder de determinada maneira. Não existe, para esses atores, a possibilidade de escolha e, portanto, a possibilidade de responsabilizar-se por ela: apenas podem ser culpados por seus erros ou omissões, e quando acertam, “não fizeram mais do que a obrigação.”

Usando este modelo como exemplo, a implantação de um sistema informático pode servir como um auxílio para aprimoramento ou até mesmo o combate de práticas consideradas eticamente incorretas. Obviamente, como um objeto de pesquisa, este modelo não necessariamente representa a realidade, mas é importante deixar evidente como um programa de computador pode ser um intermédio beneficente entre diferentes lados de um cenário.

2.3. Sistemas de Informação

Mesmo com o intuito de exemplificar, o cenário descrito por Lima auxiliou na compreensão de um possível padrão de comportamento entre pessoas que tratam de atividades específicas. Perottoni *et al.* (2001, p. 25) apontam que, além das pessoas, alguns outros aspectos são importantes para os Sistemas de Informação (SI):

[...] Os sistemas de informações podem ser entendidos a partir de três dimensões: (1) humana, a medida que as pessoas interagem com os sistemas, alimentando-os com dados, e utilizando as informações resultantes nas suas atividades, integrando-os a sua rotina de trabalho; (2) organizacional, a medida que a cultura da empresa e o ambiente em que a mesma se insere afetam o delinamento dos sistemas de informações; (3) tecnológica, a medida que é preciso selecionar a tecnologia adotada para entrada, saída, processamento e armazenamento da informação.

A partir da descrição do autor, entende-se que trabalhar com essas dimensões significa conhecer as pessoas que utilizarão o *software*, o ambiente no qual o mesmo será implementado e as tecnologias necessárias.

3. METODOLOGIA

Tratando-se de uma pesquisa aplicada, que pode ser definida como, segundo Fleury e Werlang (2017, p. 11), “[...] atividades nas quais conhecimentos previamente adquiridos são utilizados para coletar, selecionar e processar fatos e dados, a fim de se obter e confirmar resultados, e se gerar impacto”, este trabalho visa reproduzir os procedimentos para que se atinja os resultados de forma prática e real.

É importante ressaltar a participação do autor como estagiário no ambiente no qual a pesquisa é dirigida. Portanto, uma pesquisa de campo é considerada viável de acordo com a experiência e envolvimento do autor para com o ambiente e o grupo de pessoas do mesmo.

A principal estratégia utilizada para obtenção de informações relativas às necessidades dos profissionais é o levantamento de requisitos. Conforme Sommerville *et al.* (2010, p. 83, tradução nossa), “requisitos são descrições do que um sistema deve fazer - os serviços que este fornece e suas restrições quando executados”², portanto, as informações obtidas devem refletir as necessidades de quem utilizará o módulo. Ainda de acordo com o autor, os requisitos são divididos entre funcionais e não funcionais. Requisitos funcionais descrevem o que e como o *software* deve fornecer em situações específicas. Requisitos não funcionais, por outro lado, representam as necessidades que garantem a qualidade do *software*, como a segurança, por exemplo.

3.1. Modelagem de Processos

Com as informações necessárias em mãos, é iniciado o processo de elaboração de diagramas e projeção do módulo. “A modelagem de processos de negócio traduz-se no uso de técnicas, *software* e métodos, objetivando representá-los através de um desenho, de modo que esse processo possa ser analisado, melhorado e controlado” (MOURA *et al.*, 2018, p. 240).

De acordo com CBOK (2009, p. 22, tradução nossa):

Modelagem de processos inclui um conjunto-chave de habilidades e técnicas que possibilitam às pessoas compreender, comunicar, avaliar e administrar os principais componentes de processos de negócio.³

A notação selecionada para modelagem de processos utilizada no presente trabalho é a UML⁴ (*Unified Modeling Language*). Conforme descreve CBOK (2009, p. 46, tradução nossa):

A UML fornece um conjunto padrão de nove ou mais técnicas de diagramação e notações voltadas para descrever requisitos de sistemas de informação. Embora a UML é principalmente utilizada para análise de sistemas e design, um número limitado de organizações também utilizam os diagramas de atividade da UML para a modelagem de processos de negócios.⁵

² “The requirements for a system are the descriptions of what the system should do— the services that it provides and the constraints on its operation.”

³ “Process Modeling includes a critical set of skills and processes which enable people to understand, communicate, measure, and manage the primary components of business processes.”

⁴ Linguagem de modelagem e elaboração voltada para Engenharia de *Software* com o intuito de providenciar uma maneira de visualizar o design de um sistema.

⁵ “UML provides a standard set of nine or more diagramming techniques and notations primarily for describing information systems requirements. While UML is primarily used for systems analysis and design, a limited number of organizations also use UML activity diagrams for business process modeling.”

Com os dados referentes à gestão de folgas coletados e analisados, a informatização acontece através do desenvolvimento e implantação do módulo novo seguindo a projeção elaborada a partir do levantamento de requisitos e dos diagramas.

3.2. Questionário Aplicado

Para coleta de *feedback*⁶, foram feitas - através de um questionário aplicado aos usuários - questões sobre usabilidade, eficiência e gastos para comprovar e comparar, respectivamente, o quão superior (ou inferior) tornou-se os processos administrativos e o quão mitigado estão os gastos com recursos e ocorrências de práticas incomuns e falhas humanas na execução de tais processos.

O questionário é composto por 8 (oito) questões, sendo as duas primeiras voltadas para a identificação do profissional e seu respectivo cargo ou departamento. Antes de ser questionado sobre os principais tópicos desta pesquisa, o usuário deve responder se encontrou dificuldades utilizando a aplicação em uma questão e - caso tenha respondido sim - quais foram estas no próximo campo.

Após as 4 (quatro) primeiras perguntas estarem respondidas, a primeira pergunta fundamental é voltada para o usuário expressar a sua satisfação em relação a eficiência e agilidade do mesmo para com a utilização do novo módulo informatizado. A questão é feita utilizando uma escala de 1 (um) a 5 (cinco) em que 1 significa ineficiência; 2 quer dizer ligeiramente ineficiente; 3 representa situação neutra; 4 equivale a ligeiramente eficiente e 5, por fim, simboliza eficiência.

Em seguida, o profissional é questionado sobre a sua opinião em relação à sustentabilidade no modelo informatizado da gestão de folgas. Ele pode escolher entre uma resposta positiva, negativa ou uma em que descreve a sua falta de conhecimento no assunto.

A questão em sequência é reservada para a opinião do questionado sobre a existência (ou não) da padronização obtida com a gestão de folgas informatizada e se a possibilidade de ocorrência de falhas humanas e práticas incomuns estão mitigadas. Assim como a pergunta anterior, lhe é oferecido três respostas: sim; não ou desconhece o assunto.

Por fim, é opção do usuário preencher o último campo com sugestões, críticas e/ou elogios.

⁶ Informação obtida sobre algo em forma de retorno de quem recebe ou reage.

4. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE PESQUISA

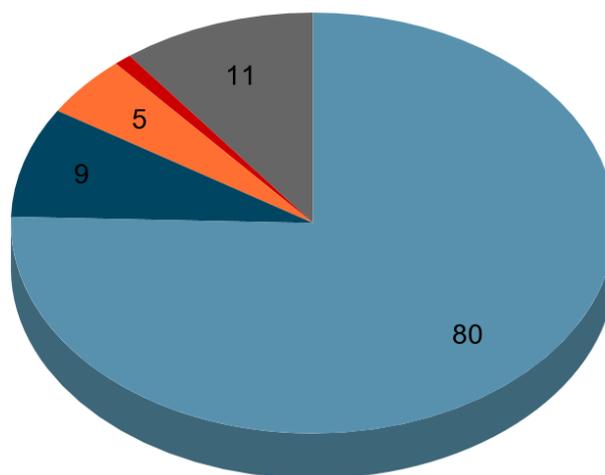
Fundada em 23 de outubro de 1937, a Guarda Civil de Capivari atua na cidade com o compromisso de proteger e garantir a segurança dos bens públicos e dos habitantes de Capivari (CÂMARA MUNICIPAL DE CAPIVARI, 2003). O autor do presente trabalho teve a oportunidade de conhecer o ambiente e os profissionais antes mesmo do esboço desta pesquisa existir.

Em 23 de dezembro de 2020, a instituição conta - precisamente - com 106 profissionais ativos em diferentes cargos e departamentos (SISMAP-GC, 2020). O Gráfico 01 ilustra a amostra de profissionais que utilizam os recursos fornecidos pela gestão de folgas da GC.

Gráfico 01 - Distribuição de profissionais da GC de Capivari de acordo com seus respectivos cargos/departamentos.

Profissionais por cargo

- Outros profissionais: 80
- Supervisores: 9
- Secretaria: 5
- Comandante: 1
- Não se aplicam (estagiários, aspirantes, etc.): 11



Fonte: Elaborado pelo autor, dados extraídos do SISMAP-GC, 2020.

A secretaria é o departamento responsável por armazenar os saldos de horas e outros créditos que os guardas podem usar em suas requisições como também debitar destes caso haja alguma falta, saída prematura ou entrada atrasada pelo profissional. As requisições podem ser feitas por qualquer profissional de qualquer departamento ou cargo aplicável.

Feita uma requisição, o processo de despacho pelos profissionais de cargos superiores começa. O primeiro despacho é dado por um supervisor correspondente ao plantão, equipe ou departamento do requisitante. Em seguida, um segundo despacho é feito por um profissional da secretaria voltado para checagem de possíveis eventos e feriados importantes na data da folga.

Por fim, cabe ao comandante realizar o último despacho, no qual representa o deferimento ou indeferimento da requisição de forma absoluta, conforme o Quadro 01.

Quadro 01 - Processo de uma requisição e despachos de uma folga em etapas sequenciais.

Etapa	Estratégia	Ator
Requisitar uma folga	Iniciar o processo realizando a requisição com o desconto de folga/crédito preferido pelo profissional para a data de sua escolha com uma observação ou motivo da requisição.	Qualquer profissional aplicável
Despachar a requisição (1ª parte: despacho inicial)	Demonstrar a ciência do supervisor da equipe ou departamento do profissional quanto à requisição efetuada pelo mesmo.	Supervisores
Despachar a requisição (2ª parte: despacho parcial)	Analisar quaisquer conflitos e/ou eventos no dia da folga requisitada que podem justificar um indeferimento.	Profissionais que trabalham na secretaria
Despachar e deferir ou indeferir a requisição (3ª e última parte: despacho final)	Analisar os despachos anteriores, aplicar senso de justiça perante outras requisições se necessário e aprovar ou não a requisição.	Comandante

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

5. DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO

5.1. Tecnologias e Instrumentos

No que se refere ao desenvolvimento do módulo - seção técnica e aprofundada na qual corresponde à metodologia - o escopo engloba também etapas presentes na pesquisa de campo: levantamento de requisitos e elaboração de diagramas. Feito estes dois pilares, o projeto começa a tomar forma com a utilização de linguagens de programação de alto nível através de *softwares* e *frameworks*⁷ apropriados previamente estipulados. De acordo com o desenvolvimento e a atual aplicação do SISMAP-GC como um todo, o nome das ferramentas utilizadas podem ser mencionadas como meios de instrumentos utilizados também para o módulo de gestão de folgas, conforme o Quadro 02.

Quadro 02 - Etapas que representam o desenvolvimento e integração do módulo como *software*.

Etapa	Estratégia	Instrumentos
Levantamento de requisitos	Obter informações referentes às necessidades e interesses dos	Um <i>smartphone</i> ou uma folha de papel e caneta para anotações.

⁷ Abstração de códigos prontos que auxiliam o desenvolvimento de projetos poupando tempo e trabalho.

	profissionais em relação ao processo de gestão de folgas.	
Elaboração de diagramas	Facilitar o processo de desenvolvimento do módulo através da modelagem da estrutura do <i>software</i> .	Computador conectado à <i>internet</i> ; <i>software</i> de modelagem UML: <i>Astah Community</i> ; <i>software</i> de modelagem MER e DER: <i>brModelo</i> .
Desenvolvimento do módulo	Seguir e aplicar o que foi coletado e elaborado nas etapas anteriores.	Computador conectado à <i>internet</i> ; <i>software</i> editor de código-fonte: <i>Sublime Text</i> ; plataforma de versionamento: <i>GitHub</i> ; <i>software stack</i> ⁸ contendo um servidor web e um banco de dados para testes: <i>WampServer</i> com <i>Apache</i> e <i>MySQL</i> .
Integração do módulo	Disponibilizar o módulo para uso pelos profissionais dos cargos/departamentos relacionados ao mesmo.	Computador ou <i>smartphone</i> conectado à <i>internet</i> ou <i>intranet</i> ⁹ da GC; computador dedicado à hospedagem do SISMAP-GC contendo um servidor web e um banco de dados: <i>Debian GNU/Linux</i> com <i>Apache</i> e <i>MySQL</i> .

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

5.2. Diagramas Elaborados

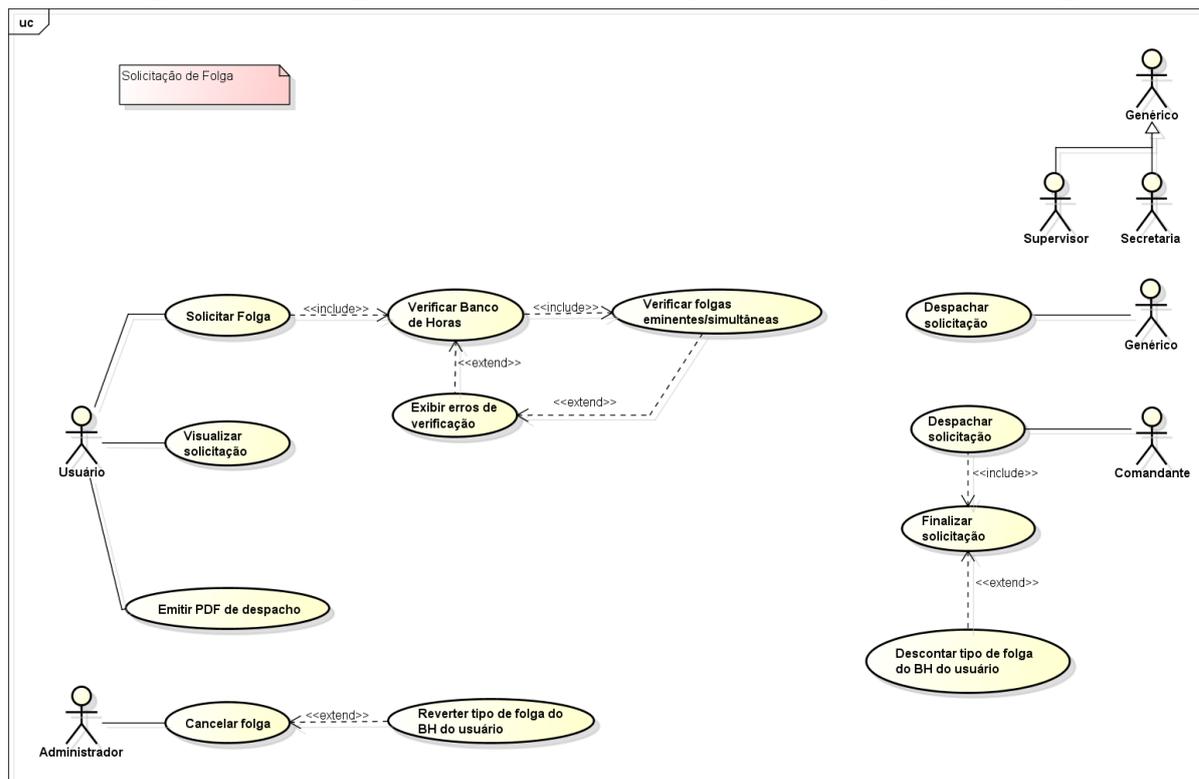
O primeiro diagrama elaborado (Diagrama 01) é o de Caso de Uso (*Use Case Diagram*). Este diagrama, segundo Grechanik, McKinley e Perry (2007, tradução nossa), “são amplamente usados para descrever requisitos e funcionalidades desejadas de produtos de *softwares*.”¹⁰

⁸ Conjunto de *softwares* necessários para criar uma plataforma completa.

⁹ Uma rede privada na qual somente dispositivos específicos utilizam.

¹⁰ “[...] are widely used to describe requirements and desired functionality of software products.”

Diagrama 01 - Diagrama de Caso de Uso do processo de requisição de folgas.



Fonte: Elaborado pelo autor através do *software* Astah Community, 2020.

Outro diagrama fornecido pela UML é o Diagrama de Classes¹¹ (*Class Diagram*) no qual descreve as classes e seus respectivos atributos, métodos e associações. Esse diagrama é uma projeção das classes que servem de modelo para objetos abstraídos do mundo real utilizados no novo módulo, portanto, será omitido nesta pesquisa com o intuito de não aprofundar e - consequentemente - dificultar a compreensão do leitor em termos técnicos de desenvolvimento de *software*.

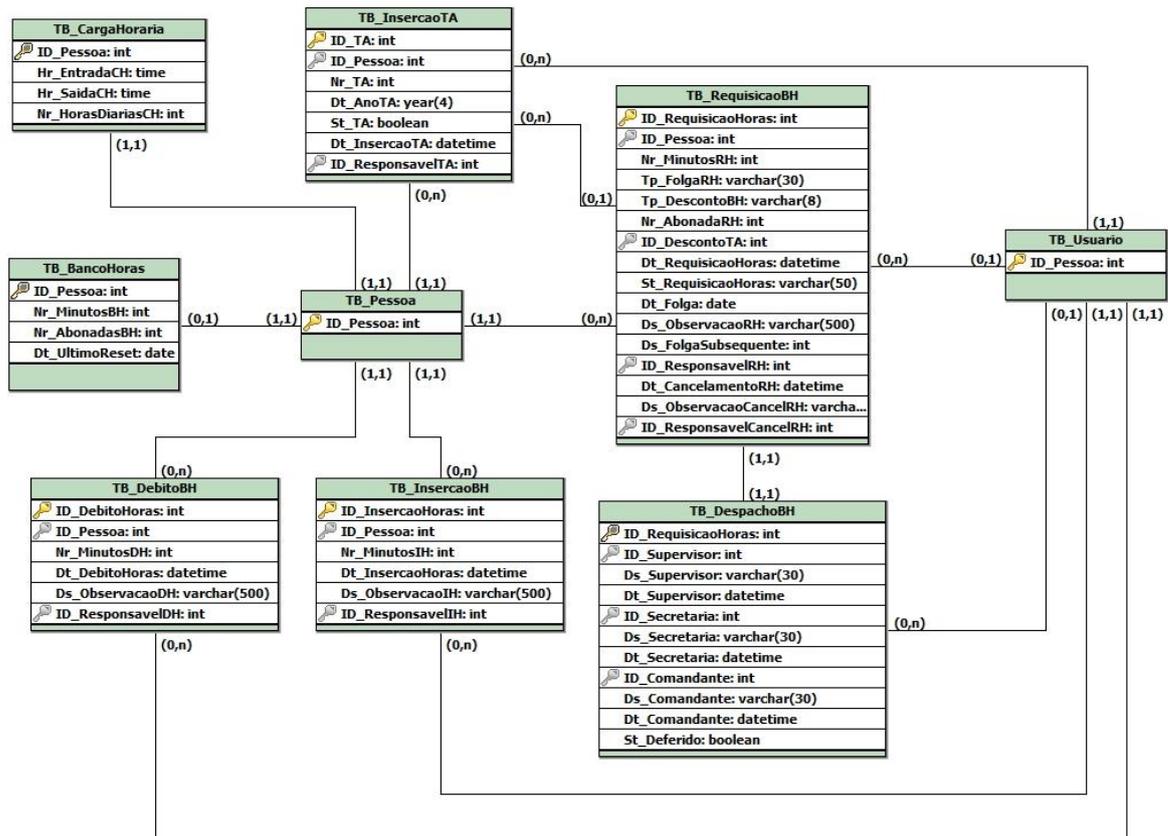
O Diagrama Entidade Relacionamento (DER) proporciona uma visão compreensiva e projetada do banco de dados de uma aplicação. Segundo Song, Evans e Park (1995, p. 2, tradução nossa), “[...] a abordagem da Entidade Relacionamento é fácil de entender, com grande potencial de modelar os problemas do mundo real e prontamente traduzida em um esquema de banco de dados.”¹²

Através da elaboração do DER foi possível visualizar como seria um banco de dados inteiramente voltado para o novo módulo da gestão de folgas, conforme o Diagrama 02.

¹¹ Em programação orientada a objetos, uma classe é uma representação de um objeto; uma abstração.

¹² “[...] the ER approach is easy to understand, powerful to model real-world problems and readily translated into a database schema.”

Diagrama 02 - DER do novo módulo da gestão de folgas.



Fonte: Elaborado pelo autor através do *software* brModelo, 2020.

5.3. Integração e Custos

O SISMAP-GC está ativo desde maio de 2019, portanto, a aplicação esteve pronta para receber o módulo de gestão de folgas relatado por este trabalho. A hospedagem do servidor *web*, banco de dados e dos arquivos do sistema é feita utilizando uma máquina virtual dedicada com um sistema operacional *Debian GNU/Linux*. O computador atende aos requisitos mínimos dos *softwares* necessários para manter a aplicação em constante funcionamento.

Em junho de 2020, o sistema foi oficialmente disponibilizado para o acesso através da *internet*. Anteriormente, com o acesso limitado à *intranet* da GC, os usuários dependiam dos computadores situados na sede da instituição para realizar as ações que a aplicação fornecia.

Mesmo que os instrumentos nos quais dependiam de investimento e custos significativos já estavam à disposição para uso pela pesquisa, é possível realizar uma simulação de quanto seria o valor para implantação tanto de um único módulo quanto do próprio SISMAP-GC como um todo, conforme o Quadro 03.

Quadro 03 - Cenários simulados que representam os custos para implantação do módulo.

Cenário	Instrumento(s)	Valor(es)	Total
Os profissionais utilizam um computador ou smartphone próprios de qualquer lugar através da rede <i>internet</i> e também computadores na instituição através da rede <i>intranet</i> .	Computador dedicado à hospedagem do SISMAP-GC.	±R\$4.000,00 (valor de uma máquina superior aos requisitos mínimos)	≅R\$13.000,00
	Pelo menos 4 (quatro) computadores dedicados ao uso pelos profissionais.	±R\$9.000,00 (valor de quatro máquinas superiores aos requisitos mínimos)	
Os profissionais utilizam um computador ou smartphone próprios de qualquer lugar através da rede <i>internet</i> .	Computador dedicado à hospedagem do SISMAP-GC.	±R\$4.000,00 (valor de uma máquina superior aos requisitos mínimos para utilização como servidor)	≅R\$4.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor, dados extraídos de Dell Brasil, 2020.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. Aplicação *Web*

Sendo um aplicativo em ambiente *web*, o acesso ao SISMAP-GC pelo usuário deve ser feito por meio de um dispositivo conectado à rede com um navegador *web* suportado. Entretanto, mesmo não sendo um aplicativo móvel, a aplicação é responsiva¹³ e adaptada para o uso através de navegadores de *smartphones*.

Antes do usuário acessar o módulo da gestão de folgas - primeiramente - precisa utilizar sua matrícula (ou prontuário) e senha para fazer o *login* no sistema, conforme a Figura 01.

¹³ Responsividade, em Sistemas de Informação, significa que o design do *software* ou aplicação responde ao contexto do usuário em relação a visualização pelo mesmo.

Figura 01 - Login no SISMAP-GC.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Feito o *login*, o usuário será redirecionado para o menu principal (Figura 02) no qual fornece os ícones para o acesso aos diferentes módulos do sistema conforme o nível do mesmo previamente estipulado de acordo com o cargo/departamento no qual o profissional exerce suas funções rotineiras.

Figura 02 - Menu principal do SISMAP-GC.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

O acesso ao módulo de gestão de folgas se dá por meio do ícone que lhe representa (no caso, um calendário e uma ampulheta). Na gestão de folgas, um usuário com qualquer nível ou cargo consegue realizar requisições de folgas; um usuário com nível/cargo de supervisor pode

dar o primeiro despacho às requisições; um usuário com nível/cargo de um profissional da secretaria pode dar o segundo despacho às requisições; por fim, um usuário com nível/cargo de comandante pode finalizar as requisições com o último despacho. As abas do módulo de gestão de folgas, apesar de serem adaptadas e funcionarem perfeitamente em navegadores de *smartphone*, é recomendado o uso de um computador para exibição completa das células das tabelas sem oclusões necessárias por conta da resolução da tela, como é evidente na Figura 03.

Figura 03 - Visão da página do módulo voltado para gestão de folgas.

Nome	Horas	Abonadas	TAs	Ações
[REDACTED]	4 horas e 0 minutos	0	2	Gerar PDF Seleccione
[REDACTED]	47 horas e 30 minutos	3	0	Gerar PDF Seleccione
[REDACTED]	0 horas e 0 minutos	6	0	Gerar PDF Seleccione
[REDACTED]	2 horas e 50 minutos	2	0	Gerar PDF Seleccione
[REDACTED]	0 horas e 0 minutos	6	0	Gerar PDF Seleccione

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

6.2. Redução de Gastos

Desde o princípio, com a implantação do SISMAP-GC, um dos objetivos estipulados é reduzir a quantidade de material gasto com impressões necessárias para realizar processos administrativos dentro da GC. Com a informatização da gestão de folgas, é possível analisar a economia obtida com a desnecessidade de impressões através de dados extraídos de contratos assinados com empresas fornecedoras de recursos e manutenções, conforme o Quadro 04.

Quadro 04 - Comparação entre uso e economia de recursos e serviços voltados para processos da gestão de folgas.

Produto	Valor real	Gastos aproximados por mês (sem o SISMAP-GC)	Economia aproximada por mês (com o SISMAP-GC)
Pacote com 500 folhas (durabilidade de 1 mês)	R\$12,69	±50 folhas de papel (10%)	≈R\$1,2690

(continua)

(conclusão)

Produto	Valor real	Gastos aproximados por mês (sem o SISMAP-GC)	Economia aproximada por mês (com o SISMAP-GC)
Impressão (uma cópia)	R\$0,0399	±50 impressões	≅R\$1,9950
Total			≅R\$3,2640

Fonte: Elaborado pelo autor, dados extraídos da Secretaria de Segurança Pública de Capivari, 2020.

Uma única página dedicada para a requisição e despacho de uma folga pode não representar um impacto significativo nos custos direcionados às impressões e folhas de papel, entretanto, representa uma pequena fração que corresponde a um único módulo. Existem outros processos rotineiros da Secretaria de Segurança Pública de Capivari que demandam mais recursos como este, como geração de protocolos e ofícios, por exemplo - outra atividade que representa uma mera fração.

6.3. *Feedback*

Além da sustentabilidade, a mudança de hábitos e comportamentos perante o novo método para realizar tais processos é notável: os profissionais foram praticamente forçados a habituar-se com o uso da tecnologia para realizar uma atividade comum no trabalho e isso reflete em qualquer outra utilização ou dependência da tecnologia para realizar alguma ação em sua rotina.

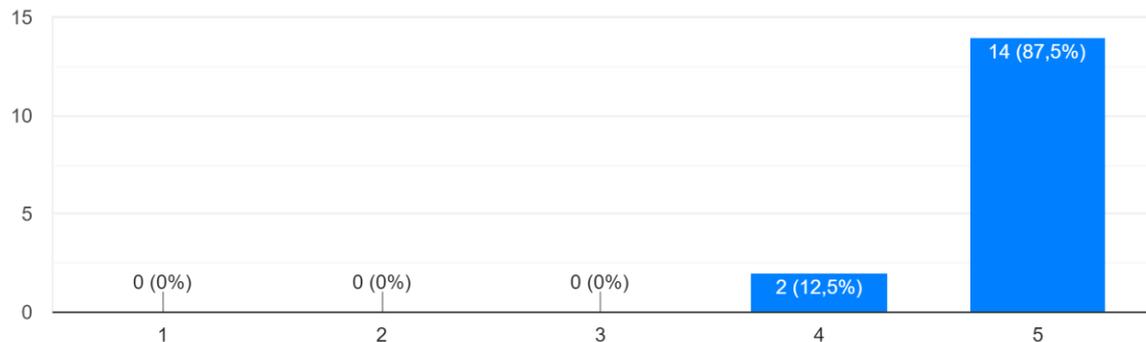
Um questionário foi utilizado como meio para coletar o *feedback* com questões sobre a perspectiva do usuário em relação a eficiência, sustentabilidade e redução de falhas ocasionadas - ou não - pela informatização da gestão de folgas. Um total de 16 profissionais responderam o questionário até a data de 13 de janeiro de 2021, sendo pelo menos um de cada cargo/departamento aplicável ao módulo.

No que se diz a respeito da eficiência, 87,5% dos profissionais consultados acreditam que, com a informatização da gestão de folgas, os processos estão mais eficientes. O restante dos profissionais (12,5%) acredita que o sistema está ligeiramente eficiente numa escala de 1 a 5, conforme o Gráfico 02.

Gráfico 02 - Relação de respostas obtidas em questão relacionada à eficiência do módulo implantado.

Para você, numa escala de 1 a 5, o quão eficiente se tornou o processo de requisição de folgas em comparação ao método antigo (com folhas de papel)?

16 respostas



Fonte: Elaborado automaticamente pelo Google Forms, dados extraídos das respostas do Questionário 01, 2021.

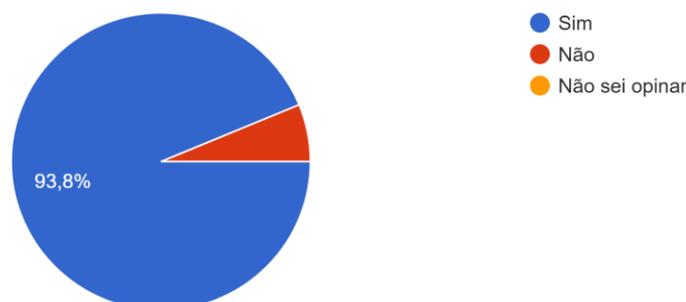
Tratando-se da sustentabilidade, 100% dos profissionais que responderam o questionário acreditam que o sistema está mais sustentável com base na desnecessidade de impressão de formulários de requisição de folga para realizar tal processo.

Por fim, quando lhe foram questionados sobre a padronização e mitigação de falhas humanas na execução dos processos correlatos à gestão de folgas, 93,8% dos usuários acreditam que a ocorrência de práticas incomuns e erros humanos estão reduzidos ou eliminados por completo, como é ilustrado no Gráfico 04.

Gráfico 04 - Relação de respostas obtidas em questão relacionada à padronização e mitigação de práticas incomuns e falhas humanas promovidas pela implantação do módulo.

Você acredita que, com a gestão de folgas informatizada, o processo está mais padronizado e com isso as ocorrências de práticas incomuns e f...anas estão reduzidas ou eliminadas por completo?

16 respostas



Fonte: Elaborado automaticamente pelo Google Forms, dados extraídos das respostas do Questionário 01, 2021.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostrou que a integração do módulo voltado para gestão de folgas ao SISMAP-GC facilitou e agilizou os processos correlatos exercidos por todos os profissionais aplicáveis, enquanto forneceu transparência e padronização das atividades através das restrições e execuções automatizadas presentes em todo sistema informatizado. Por meio dos dados coletados - através do questionário aplicado aos profissionais - fica evidente a necessidade da informatização baseando-se na maior agilidade nas tomadas de decisões e consultas como também uma maior transparência entre os profissionais e a informação - fatores fundamentais para instituições e organizações importantes que tratam de assuntos e processos administrativos como uma Guarda Civil Municipal.

A redução de gastos com recursos financeiros necessários para impressão também é notável: mesmo que feita através de um cálculo aproximado utilizando valores reais, é evidente que uma fração significativa era destinada a um mero formulário voltado para um processo tão simples quanto uma requisição de folga.

Além dos benefícios voltados para a economia da instituição e agilidade nas atividades ali exercidas, é preciso retratar a necessidade dos profissionais em reaprenderem a requisitar folgas convertida em experiência e estímulo para utilizarem novas tecnologias que focam em aprimorar - em diferentes aspectos - as atividades rotineiras dentro e fora do trabalho, como o novo módulo de gestão de folgas enfatiza.

REFERÊNCIAS

CÂMARA MUNICIPAL DE CAPIVARI. Lei 2907/03 | Lei nº 2907 de 10 de junho de 2003. Jusbrasil, 2004. Disponível em: <https://c-mara-municipal-de-capivari.jusbrasil.com.br/legislacao/342463/lei-2907-03>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CBOK, BPM. **Guide to the business process management common body of knowledge**. v. 2, 2009.

FLEURY, Maria Tereza Leme; WERLANG, Sergio Ribeiro da Costa. Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens. **Anuário de Pesquisa GVPesquisa**. 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/apgvpesquisa/article/download/72796/69984>. Acesso em: 04 fev. 2021.

GRECHANIK, Mark; MCKINLEY, Kathryn S.; PERRY, Dewayne E. Recovering and using use-case-diagram-to-source-code traceability links. In: **Proceedings of the the 6th joint meeting of the European software engineering conference and the ACM SIGSOFT symposium on The foundations of software engineering**. 2007. p. 95-104. Disponível em: <https://www.cs.utexas.edu/users/mckinley/papers/leanart-fpe-2007.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2021.

LEITE, Leonardo de Oliveira; REZENDE, Denis Alcides. Modelo de gestão municipal baseado na utilização estratégica de recursos da tecnologia da informação para a gestão governamental: formatação do modelo e avaliação em um município. **Revista de Administração Pública**. v. 44, n. 2, p. 459-493, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122010000200012. Acesso em: 03 set. 2020.

LIMA, Roberto Kant de. Entre as leis e as normas: éticas corporativas e práticas profissionais na segurança pública e na Justiça Criminal. **DILEMAS-Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**. v. 6, n. 4, p. 549-580, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/dilemas/article/view/7436>. Acesso em: 03 set. 2020.

MOURA, Amanda Gomes de *et al.* Derivação de requisitos de software a partir de modelos de processos de negócio melhorados: uma experiência em secretaria acadêmica. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**. v. 13, n. 4, p. 237, 2018. Disponível em: <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/2007>. Acesso em: 03 set. 2020.

PEROTTONI, Rodrigo *et al.* Sistemas de informações: um estudo comparativo das características tradicionais às atuais. **Read: revista eletrônica de administração**. Porto Alegre. Edição 21, vol. 7, n. 3 (maio/jun 2001), documento eletrônico, 2001. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/19461>. Acesso em: 22 set. 2020.

SILCOCK, Rachel. What is e-government. **Parliamentary affairs**. v. 54, n. 1, p. 88-101, 2001. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/9a5a/bab3cceed44cf86ed7c6e9a18f9ecad4e1ba.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2020.

SISMAP-GC, **Sistema Modular de Administração de Profissionais - Guarda Civil**. v. 2.3.8m3. Capivari, 2020. Acesso em: 23 dez. 2020.

SOMMERVILLE, Ian. **Software engineering**. 9. ed. Boston: Pearson, 2010.

SONG, Il-Yeol; EVANS, Mary; PARK, Eun K. A comparative analysis of entity-relationship diagrams. **Journal of Computer and Software Engineering**. v. 3, n. 4, p. 427-459, 1995.

Disponível em:

<https://www.cin.ufpe.br/~in1008/aulas/A%20Comparative%20Analysis%20of%20Entity-Relationship%20Diagrams.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2020.