

Título: Informatização dos processos licitatórios: da fase preparatória à fase externa em meio digital

Autoria: C-ApA-IM-2023 - DAdM - 035

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar os sistemas informatizados utilizados pelas Organizações Militares (OM) da Marinha do Brasil (MB) na gestão documental de um processo licitatório. Para cumprir este objetivo, foram abordadas as fases desse processo conforme a legislação vigente, as atividades exercidas nessas fases por meio de um Mapeamento de Processos e a definição de sistema informatizado, abrangendo os requisitos funcionais e não funcionais e os atributos de qualidade dos sistemas utilizados, apresentando-os em seguida. A pesquisa possui abordagem qualitativa, utilizando o método de análise de conteúdo, tendo a pesquisa bibliográfica como procedimento técnico. Os resultados foram obtidos por meio da análise DOPEMAI e dos requisitos anteriormente apresentados, propondo oportunidades de melhoria na utilização desses sistemas. Em sua conclusão, foram sugeridos estudos futuros sobre a viabilidade das mudanças necessárias para implementar a melhoria contínua na adoção de sistemas para a gestão de processos licitatórios.

Palavras-chave: Engenharia de Software. Mapeamento de Processos. Marinha do Brasil. Processo Licitatório. Sistema Informatizado.

1. INTRODUÇÃO

A fim de contribuir com pesquisas acadêmicas acerca da adoção de meios eletrônicos para gestão dos processos administrativos da Administração Pública, esta pesquisa terá como enfoque a informatização das fases de um processo licitatório. A relevância deste estudo se encontra na busca pelo aprimoramento da eficiência na gestão de processos de uma Organização fazendo uso de ferramentas de Tecnologia da Informação (TI), que estão em constante evolução na sociedade atual (PEREIRA *et al.*, 2016). Com o propósito de abordar o assunto em tese, o qual pode tornar-se extenso dada sua complexidade, esta pesquisa limitar-se-á às Organizações Militares (OM) da Marinha do Brasil (MB) que são responsáveis pela elaboração e divulgação de processos administrativos referentes às licitações para contratação de obras, bens e serviços. O Órgão em tese tem buscado acompanhar a evolução tecnológica, primando pela adoção de recursos informatizados nas atividades por ele exercidas, com vistas à melhoria de processos e tomada de decisão.

Para discorrer sobre o tema, esta pesquisa foi fundamentada em analisar quais os impactos dos sistemas informatizados utilizados no âmbito da MB para a gestão documental nas etapas de um processo licitatório, sendo este o problema a ser respondido pelos seguintes objetivos específicos:

- a) Definir as fases de um processo licitatório com base nas legislações vigentes;
- b) Descrever, por meio de um Mapeamento de Processos, as etapas e atividades exercidas nos de um processo licitatório;
- c) Examinar os sistemas informatizados utilizados atualmente pelas Organizações Militares (OM) da MB no que tange à gestão documental de um processo licitatório;
- d) Apontar os requisitos funcionais e não funcionais dos sistemas informatizados utilizados;
- e) Apresentar possíveis oportunidades de melhoria mediante os critérios analisados.

Em termos legais, o Decreto nº 8.539/2015 trouxe a determinação para os Órgãos Públicos adotarem em até dois anos, a contar da sua vigência, o meio eletrônico em seus processos administrativos. Desta forma, houve a necessidade destes se adequarem e, ao longo dos anos, se aprimorarem quanto à utilização de meios informatizados capazes de contribuir para o gerenciamento de documentos pertencentes às etapas de um processo. Considerando a crescente adoção de recursos tecnológicos em diversos setores da sociedade, pode-se observar o incremento destes para a gestão documental, prezando pela eficiência nos processos (JASMIN, 2016). Esse aumento também se deve ao fato do elevado quantitativo de processos no âmbito da Administração Pública, fruto de sua natureza burocrática, visando o cumprimento das legislações vigentes a ela imposta.

No âmbito da MB foram divulgados, no ano de 2022, um total estimado de 19.007 processos de compras, sendo este um percentual de, aproximadamente, 34,5% em relação às demais Forças Armadas, conforme extraído do Painel de Compras do Governo Federal. Essa plataforma permite o acesso ao quantitativo em termos numéricos e monetários dos processos licitatórios divulgados nos Órgãos Públicos do Brasil, contribuindo para a divulgação de informações e controle social, conceitos ligados ao *New Public Management (NPM)* (PECI *et al.*, 2008). Com grande volume de processos e a necessidade de integrar-se à evolução tecnológica vivenciada pelo mundo na atualidade, a Marinha do Brasil (MB) estabeleceu, recentemente, no PEM 2040 - documento de alto nível que contém as Ações Estratégicas Navais essenciais para o cumprimento da missão desta Força - critérios para evolução dos processos administrativos oriundos de suas atividades. No corpo deste documento, a MB prevê o fomento na eficiência de seus processos por meio de instrumentos de gestão como análise e melhoria contínua de processos (BRASIL, 2020b).

Ao observar a legislação vigente acerca do tema, as características dos sistemas informatizados e as necessidades da Força, pôde-se verificar um alinhamento de ideias que corroboram para a relevância desse estudo em verificar as funcionalidades desses sistemas no que diz respeito à eficiência, eficácia e transparência nos processos administrativos da MB. A análise mencionada tem como objetivo contribuir para a otimização dos sistemas informatizados na gestão dos processos licitatórios, permitindo a ampla divulgação, com maior clareza, das etapas para fins públicos (BRASIL, 2021a). Ademais, o estudo poderá abarcar uma visão holística dos processos, podendo sugerir melhorias para os mesmos e ao atingir o objetivo geral de analisar os sistemas informatizados utilizados pelas Organizações Militares (OM) da MB na gestão documental das etapas pertencentes ao rito licitatório, segundo os requisitos funcionais e não funcionais de um *software* e seus atributos de qualidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Legislações Vigentes

A licitação pública é uma imposição legal sobre a Administração Pública para a contratação de obras, serviços e bens, visando o cumprimento de seus princípios tais como impessoalidade, publicidade e legalidade (BRASIL, 1988). Sendo este o procedimento administrativo formal e público que visa selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública, esta deve obedecer o rito atinente às fases da elaboração deste processo licitatório (BRASIL, 2021a). Essas fases são mencionadas pela Nova Lei de Licitações, conforme disposto a seguir:

- a) preparatória, onde inicia-se a fase interna do processo;
- b) de divulgação do edital de licitação, momento de conclusão da fase interna e início da fase externa;

- c) de apresentação de propostas e lances, quando for o caso;
- d) de julgamento, a fim de selecionar a proposta mais vantajosa para a administração;
- e) de habilitação, verificação de documentação solicitada aos fornecedores;
- f) recursal, direito concedido aos fornecedores participantes do certame; e
- g) de homologação, competência do Ordenador de Despesas do Órgão.

Uma vez que a Lei em tese não detalha o que ocorre em cada fase, tendo em vista a peculiaridade de cada Órgão, estas serão desmembradas por meio de um Mapeamento de Processos, elaborado com base nos procedimentos adotados nas OM da MB e em suas normas afetas à Licitações e Contratos.

2.2. Mapeamento de Processos

A fim de melhor compreender e analisar os processos elaborados em uma organização são utilizadas técnicas de modelagem, as quais ao serem adotadas podem ser capazes de dirimir erros ao longo dos processos e proporcionar melhorias nos resultados (ROCHA, 2018). No âmbito da MB essa ferramenta traz uma evolução para a administração estratégica, a qual demanda um nível maior de complexidade, dada a natureza da Força de garantir a soberania da pátria, bem como a necessidade de publicidade de seus atos aos cidadãos (BRASIL, 2020b). Para elencar o que ocorre nas fases do processo licitatório, será utilizado o *Business Process Model and Notation* (BPMN), método utilizado para uma representação clara de um processo, por meio de demonstrações gráficas que indicam as atividades exercidas em cada etapa do mesmo, bem como os responsáveis por elas e as ferramentas ou meios utilizados (COUTINHO, 2021).

A elaboração de um Processo Licitatório com qualidade demanda tempo, em virtude da complexidade das fases de elaboração, demonstradas por meio do Mapeamento de Processos constantes no Apêndice, bem como da adaptabilidade ao uso dos diferentes sistemas informatizados para tal. Com o uso da informatização para gestão dos processos licitatórios no âmbito da MB pode-se observar o intuito deste Órgão em atingir uma melhoria na eficiência de sua gestão administrativa, como mencionado no PEM 2040. Nesse contexto, o uso de tecnologia da informação proporciona uma melhor visão externa nas atividades dos Órgãos Públicos (PECI; PIERANTI; RODRIGUES, 2008).

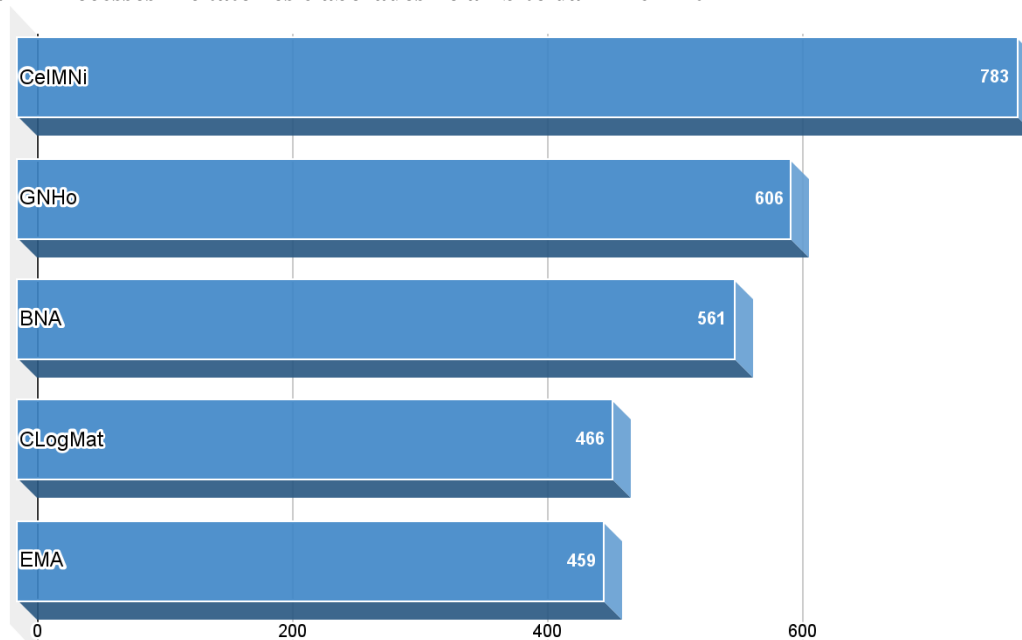
2.3. Sistema Informatizado

Conforme demonstrado no processo licitatório mapeado, nas etapas de um processo licitatório são elaborados diferentes documentos administrativos para cumprir o disposto nas Leis vigentes. No intuito de permitir melhor gestão documental do crescente volume de processos no âmbito da administração pública, frente às evoluções tecnológicas, foram estabelecidas, ao longo dos anos, normas que orientassem à Administração Pública acerca da correta informatização dos mesmos. Nesse escopo, um processo adotado de forma eletrônica permite maior celeridade no seu andamento, bem como o registro digital do grande volume de documentos gerados. De forma a ilustrar esse quantitativo, foi extraído do Painel de Compras do Governo Federal o total de processos elaborados pelas OM da MB, no ano de 2022, nas Modalidades de Licitação previstas em Lei¹. Foram obtidas no resultado um universo de 227

¹ A Lei nº 14.133 de 2021 prevê as seguintes modalidades de licitação: Concorrência (Art. 6º, item XXXVIII), Pregão (Art. 6º, item XLI) e Contratações Diretas (Dispensa e Inexigibilidade de Licitação - Art. 72).

Organizações, selecionando-se as seis com maior quantitativo de processos elaborados, conforme demonstra a figura a seguir:

Figura 1 - Processos Licitatórios elaborados no âmbito da MB em 2022



Legenda:

CelMNI - Centro de Intendência da Marinha em Niterói

GNHo - Grupamento de Navios Hidroceanográficos

BNA - Base Naval de Aratu

CLogMat - Centro Logístico do Material da Marinha

EMA - Estado-Maior da Armada

Fonte: elaborado pela autora

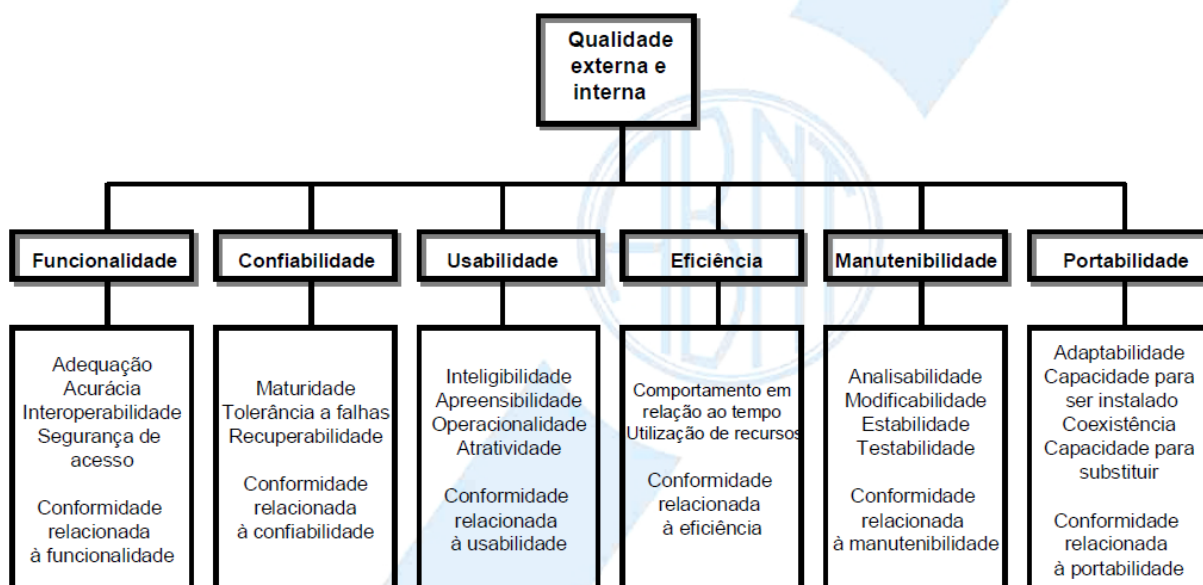
Com o uso de meios informatizados para esse fim, pode-se observar a redução significativa do tempo utilizado como cerca de 99% no trâmite do processo e 52% no das contratações ligadas à impressão de documentos (BRASIL, 2023b). Essa redução traz como consequência uma otimização dos recursos humanos em uma organização, fato relevante para a MB, uma vez que há um planejamento a longo prazo para redução de pessoal em suas Organizações (BRASIL, 2021b).

Para o contexto dessa pesquisa, a abordagem de informatização se trata da utilização de Tecnologia da Informação (TI) para automatizar tarefas e processos. Nesse contexto, tendo em vista a obrigatoriedade de digitalização documental das fases dos processos, faz-se necessária a adoção de sistemas informatizados que permitam a elaboração, a gestão e a tramitação ao longo das etapas, visando celeridade nessas fases. Um sistema informatizado, para este tema, é um conjunto de componentes para elaborar, processar, tramitar, armazenar e transmitir informações. Nesse contexto, um sistema pode ser utilizado na automatização de tarefas, outrora realizadas integralmente com recursos humanos, além de permitir o acompanhamento das fases de um processo, tendo controle do envio e recebimento de um documento, envio de notificações, controle de prazos e gestão de riscos.

Para elaboração de um sistema informatizado são necessárias algumas etapas, das quais a primeira, trata-se da Definição de Requisitos, divididos em requisitos funcionais - caracterizados por descrevem as funcionalidades específicas que o sistema deve oferecer e o que deve fazer em termos de operações, casos de uso, classe, estados e comportamentos - e requisitos não funcionais, que definem um sistema conforme suas restrições, características gerais e atributos de qualidade (SOMMERVILLE, 2011). Os atributos de qualidade de um *software* definem um sistema informatizado conforme seis categorias distintas. Mediante as

definições abordadas por esses atributos, será permitido avaliar a eficácia da adoção desses sistemas para a elaboração dos processos licitatórios, identificando possíveis limitações, visando a melhoria contínua. Esses atributos são estabelecidos pela ISO 9126, com características subdivididas conforme a figura a seguir:

Figura 2 - Atributos de qualidade de um *software*



Fonte: NBR ISO/IEC 9126-1, ABNT (2003)

2.3.1. Sistema de Gerenciamento de Documentos Eletrônicos na Marinha (SIGDEM)

Para a melhor gestão documental e tramitação eletrônica dos documentos oriundos dos processos licitatórios, a Diretoria de Administração da Marinha do Brasil (DAAdM) foi responsável por estudar, elaborar e desenvolver o Módulo “Processos” no SiGDEM, normatizado por meio de Manual elaborado por esta Diretoria Especializada (DE) com base na SGM-107. Esse novo módulo foi elaborado seguindo a legislação do Processo Eletrônico Nacional (PEN), estrutura de cunho público de processo administrativo na forma eletrônica, que traz as diretrizes para formação destes indicando, principalmente, os elementos a serem registrados no sistema, como sua tramitação deve ser realizada, quais atividades realizadas ao longo do processo, entre outros. Como principais objetivos do Processo Administrativo na forma eletrônica, pode-se citar a eficiência nas ações públicas, a transparência, facilitando o acesso do cidadão a essas ações e a economicidade de recursos, contribuindo também para a sustentabilidade. Desde sua criação, em 2001, foram observadas algumas modificações a fim de facilitar a elaboração, a tramitação e o controle de seus documentos, de modo que, atualmente, esse sistema permite atender as necessidades das OM em aspectos como celeridade e eficiência, visando atingir os objetivos estratégicos da Força. (BRASIL, 2023b)

2.3.2. Sistema AGU de Inteligência Jurídica (SAPIENS)

Implantado em 2014 na Advocacia-Geral da União (AGU), o SAPIENS é um *software* que foi idealizado para gerenciar, de forma eletrônica, os documentos deste órgão por meio de recursos que viabilizam a produção jurídica internamente. Essa ferramenta tem vivenciado constantes mudanças e, desde 2020, vislumbra-se a modernização deste com a implementação de um novo sistema intitulado Super Sapiens (BRASIL, 2021c). Como apresentado no

Mapeamento constante no Apêndice, o Sapiens é utilizado nos processos licitatórios para inserção destes em vias de solicitar o parecer jurídico da AGU e ainda não possui integração com os sistemas informatizados utilizados na MB na área de Licitações.

2.3.3. Portal de Compras Governamentais (Compras.gov.br)

O sistema Portal de Compras Governamentais é uma aplicação criada pelo governo no intuito de facilitar o processo de contratação e garantir a transparência das informações. As etapas do processo de contratação são atendidas por uma funcionalidade ou subsistema específico capaz de armazenar as informações geradas ao longo do processo. Como delimitado no Mapeamento, este sistema tem diversas funcionalidades como a elaboração de alguns dos documentos que compõem a fase de planejamento da contratação (BRASIL, 2023a):

- a) Documento de Formalização da Demanda (DFD): descreve a motivação para realizar a contratação, é elaborado no módulo “Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações” (PGC) desse sistema;
- b) Estudo Técnico Preliminar Digital (ETP): apresenta a viabilidade da contratação, o sistema permite a elaboração deste documento com o preenchimento de elementos necessários estabelecidos pela Nova Lei de Licitações, no módulo “ETP Digital”;
- c) Mapa de Riscos: materialização dos possíveis riscos observados por ocasião de uma aquisição, elaborado no módulo “Gestão de Riscos Digital” do Compras.gov.br;
- d) Termo de Referência (TR): apresenta do detalhamento da contratação e deve ser produzido no módulo “Sistema TR Digital”, conforme estabelecido pela legislação².

Vale ressaltar que a fase de planejamento da contratação compreende a elaboração de outros documentos obrigatórios além do que fora mencionado, contudo, estes não serão trazidos à baila, uma vez que o escopo deste estudo é observar o uso dos sistemas informatizados por ocasião de um processo licitatório.

2.4. Integração dos sistemas

Como observado nos tópicos anteriores, a Administração Pública tem apresentado sistemas cada vez mais aprimorados, buscando atender aos princípios da eficiência e transparência, bem como às conformidades legais. No que tange à essa migração ao meio informatizado:

As empresas privadas ou os órgãos da Administração Pública direta ou indireta que utilizarem procedimentos de armazenamento de documentos em meio eletrônico, óptico ou equivalente deverão adotar **sistema de indexação** que possibilite a sua precisa localização, permitindo a posterior conferência da regularidade das etapas do processo adotado (BRASIL, 2012, grifo nosso).

Pode-se observar que, mesmo após mais de 10 anos de publicação do referido Decreto, ainda são observadas mudanças no que diz respeito ao manuseio desses sistemas, dada a busca por melhoria contínua frente às inovações na área de TI. Uma busca recente é a necessidade em integrar os sistemas já existentes para tratamento dos processos licitatórios, visando dirimir possíveis perdas de informação. Por conseguinte, a MB viabiliza o advento de um novo sistema

² Conforme artigo 4º da IN SEGES/ME nº 81/2022

informatizado para substituir o SIGDEM, cujo desenvolvimento está sob responsabilidade da DAdM, contudo, ainda não há informação divulgada acerca da implementação do mesmo (MARTINS *et al.*, 2023). Por outro lado, o Manual de Digitalização do Sistema Netuno menciona sobre a possibilidade de integração do SIGDEM com os sistemas de governo, sendo este, inclusive, um gargalo observado pelos usuários do sistema SAPIENS. Para os órgãos que não possuem integração com esse sistema, é necessário o recadastramento de seus processos nesta plataforma (BOUERES, 2019), ocasionando em retrabalho e perda de celeridade. Em complemento, a plataforma de Compras Governamentais apresenta como objetivo funcionar como um ecossistema unificado ao abarcar as diferentes fases de compras no setor público, permitindo assim a interação entre servidores públicos, gestores, fornecedores, órgãos de controle e cidadãos.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Diante das exposições até aqui elencadas e dos objetivos que pretendem-se atingir quando da conclusão da pesquisa, o tratamento das informações obtidas no decorrer da pesquisa foi feito por meio da técnica de análise de conteúdo, uma vez que o principal objetivo é verificar, por meio de documentações existentes, as definições acerca do tema (BARDIN, 1977).

No que diz respeito ao procedimento técnico, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, tendo como fonte materiais publicados acerca do assunto. Quanto à abordagem, a metodologia adotada nesta análise teve cunho qualitativo, método de pesquisa que se baseia na coleta de dados não numéricos, como observações e análise de documentos (PRODANOV *et al.*, 2013).

A escolha de uma metodologia qualitativa para essa pesquisa é motivada pelo fato de o objetivo geral necessitar de uma compreensão dos sistemas utilizados pelas Organizações, para elaboração de um processo licitatório. Nesse contexto, para que a análise seguisse em conformidade com as metodologias de pesquisa aqui citadas, elencar-se-á as etapas seguidas pela autora no decorrer da pesquisa (VERGARA, 2005):

3.1. Definição do Problema de Pesquisa

Para o cumprimento desse requisito, a pesquisa buscou responder como os sistemas informatizados utilizados no âmbito da Marinha do Brasil (MB) atuam na gestão documental das etapas de um processo licitatório. Além destes, as informações foram extraídas de Manuais e puderam esclarecer o funcionamento dos sistemas e como os usuários se comportam por ocasião da utilização destes.

3.2. Revisão literária

Foram coletados dados bibliográficos sobre os tópicos relevantes para a pesquisa, como processo licitatório, informatização de processos administrativos, fases de um processo licitatório, levantamento de requisitos para os sistemas informatizados e atributos de qualidade de um *software*. Essas informações foram obtidas por meio de artigos acadêmicos buscados em plataformas eletrônicas como Scielo e Google Acadêmico, livros, Manuais elaborados tanto pelo Governo Federal, bem como legislações acerca do tema. Foram encontradas também publicações no âmbito interno da Força como Manual de utilização de sistema e normativos que regem a adoção dos mesmos em seu meio. Além dos normativos, foram realizadas visitas in loco à DAdM, a fim de obter informações mais recentes acerca da adoção de sistemas informatizados para os procedimentos administrativos na área de Licitações e Contratos.

3.3. Definição de suposições ao problema de pesquisa

Para responder ao questionamento do problema de pesquisa, buscou-se atender aos objetivos específicos pré-estabelecidos, quais insta mencionar:

- a) Definir as fases de um processo licitatório com base nas legislações vigentes;
- b) Descrever, por meio de um Mapeamento de Processos, as etapas e atividades exercidas nos de um processo licitatório;
- c) Examinar os sistemas informatizados utilizados atualmente pelas Organizações Militares (OM) da MB no que tange à gestão documental de um processo licitatório;
- d) Apontar os requisitos funcionais e não funcionais dos sistemas informatizados utilizados; e
- e) Apresentar possíveis oportunidades de melhoria mediante os critérios analisados.

Os dados foram obtidos por meio de pesquisa documental (VERGARA, 2005), com a leitura das documentações mencionadas ao longo da pesquisa, e permitiram obter informações sobre os procedimentos adotados e os possíveis gargalos no decorrer do processo, a eficiência dos sistemas utilizados, com base nos requisitos funcionais e não funcionais estabelecidos e os atributos de qualidade de um *software*.

3.4. Definição da grade

Foi utilizada a grade mista, uma vez que foram previamente definidos os objetos de estudo da pesquisa. Contudo, ao longo desta, permitiu-se a inserção de novos pontos de observação, a fim de corroborar para a análise. Outrossim, foram eliminados aqueles que não agregaram informações de relevância para atingir o objetivo geral da pesquisa.

3.5. Análise de conteúdo e formulação conclusiva

Após a análise das observações obtidas por meio dos periódicos, foi feita uma comparação entre elas, permitindo assim uma conclusão com esses dados obtidos. De posse do acervo teórico descrito ao longo da pesquisa, foi feita uma análise do que é tido como ideal com o que de fato é vivenciado pelos atuantes na área de contratações públicas. Essa análise do contexto estabelecido em normas para serem adotados, permitiu identificar se estes atingem os critérios necessários para o bom funcionamento dos sistemas informatizados no âmbito da MB. Ademais, permitiu indicar oportunidades de melhoria para o processo, atendendo à necessidade constante de implementação de melhores ferramentas para a gestão administrativa. O resultado dessa pesquisa também vislumbrou sugerir a realização de novos estudos acerca da viabilidade de implementação das melhorias sugeridas.

4. ANÁLISE DE CONTEÚDO

4.1. Componentes de capacidade

A fim de descrever de maneira mais detalhada a análise dos dados obtidos, serão utilizados os componentes de capacidade adotados no Brasil: Doutrina, Organização, Pessoal, Educação, Material e Infraestrutura (DA SILVA, 2020). Tais componentes, intitulados DOPEMAI devido às iniciais de cada aspecto analisado, são utilizados para descrever a capacidade da Força no âmbito de Defesa (GOMES *et al.*, 2021). Os componentes serão detalhados a seguir, adaptando-os ao contexto da pesquisa, a fim de apresentar uma avaliação que possibilite a melhor compreensão da capacidade do Órgão em fazer uso dos sistemas informatizados para elaboração de seus processos licitatórios:

- a) Doutrina: diz respeito aos conceitos, manuais, técnicas, e procedimentos adotados pela Força para atingir a capacidade. Salienta-se a existência de Leis e Decretos que versam sobre a utilização de meios eletrônicos nos processos administrativos da Administração Pública. Com base nas legislações vigentes sobre o tema, o Portal de Compras do Governo Federal disponibiliza em sua página eletrônica diferentes Manuais para instruir acerca da utilização de seu sistema e submódulos, referentes à Licitações Públicas. De mesmo modo, MB dispõe do Manual de Digitalização do Sistema Netuno, acessível por sua intranet, detalhando de forma clara os procedimentos a serem adotados nas diferentes Organizações da Força;
- b) Organização: versa sobre a estrutura do Órgão e se a mesma está acorde com o desenvolvimento da capacidade. Pôde-se observar, ao longo da pesquisa, a presença de uma DE que normatiza, orienta e acompanha o desenvolvimento de assuntos afetos à área de Licitações e Contratos na MB, bem como vislumbra melhorias contínuas no que diz respeito aos sistemas informatizados utilizados para tal, sob orientação da Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha (DCTIM) - Organização que atua como DE nos assuntos afetos à TI neste Órgão;
- c) Pessoal: trata do quantitativo de pessoal e sua qualificação para contribuir com a capacidade. Observa-se uma preocupação da MB no que tange ao investimento em TI, fruto da redução de seu efetivo a longo prazo. A necessidade de capacitação deve ser matéria de investimento desta Força, dado o aumento da complexidade dos sistemas informatizados, visto que estes serão detentores de cada vez mais funcionalidades, seja pela implementação de novos sistemas ou da atualização daqueles já existentes, a fim de contribuir para melhoria contínua da gestão de processos;
- d) Educação: refere-se a treinamentos básicos e especializados para adoção da capacidade. As normatizações acerca do tema corroboram para melhor divulgação do mesmo e os Manuais mencionados neste tópico esmiúçam estas normas de maneira mais clara. Para contribuir com os adestramentos, essas informações são transmitidas e reforçadas aos usuários dos sistemas tanto na MB, por meio das Escolas de Formação e Centros de Instrução, quanto no âmbito do Governo Federal, com a divulgação de vídeos tutoriais em sua página eletrônica.
- e) Material: concerne à adequação desses sistemas à capacidade do Órgão. Este componente será melhor analisado no tópico seguinte, no qual serão detalhadas as funções e funcionalidades dos sistemas informatizados utilizados no âmbito da Força e se há necessidade de promover melhorias aos mesmos para o aumento da capacidade;
- f) Adestramento: relativo à verificação da adequabilidade dos adestramentos à capacidade. Por se tratarem de legislações recentes, comparado ao tempo de surgimento da Força, é relevante ressaltar a importância de investimento em adestramentos constantes, dada a necessidade de mudança de mentalidade, principalmente em usuários que não estão familiarizados com a utilização de novas tecnologias; e
- g) Infraestrutura: remete às instalações, propriedades, áreas de treinamento adequadas ao fomento da capacidade. A MB dota de Organizações destinadas ao ensino e capacitação de seu pessoal, sendo relevante a manutenção dessas Unidades, bem como a evolução das instruções ministradas, adequadas à realidade de surgimento e evolução dos sistemas informatizados para a gestão dos processos licitatórios.

Diante do exposto, serão elencadas a seguir as oportunidades de melhoria sugeridas para futuros estudos de viabilidade de adoção destas no âmbito da Força:

Quadro 1 - Oportunidades de melhoria conforme análise DOPEMAI

Nº	COMPONENTE	Oportunidade de Melhoria
1	Doutrina	Ampla divulgação e constante atualização dos normativos que versam sobre o uso de sistemas informatizados
2	Organização	Criação de setor específico na DE para tratar dos sistemas informatizados por ela elaborados
3	Pessoal	Qualificação do pessoal que faz uso dos sistemas mediante futuras atualizações dos mesmos
4	Educação	Implementação de disciplinas que versem sobre o tema nas Escolas de Formação e Cursos de Capacitação
5	Material	Investimento em equipamentos eletrônicos que acompanhem a evolução dos recursos tecnológicos
6	Adestramento	Divulgação de cursos específicos para divulgação e especialização no assunto
7	Infraestrutura	Reestruturação das OM no que diz respeito à melhoria de captação de rede para melhor funcionamento dos sistemas <i>online</i>

Fonte: elaborado pela autora

4.2. Requisitos Funcionais e Não funcionais

De posse das definições apresentadas no referencial teórico, extraídas dos principais normativos internos da Força acerca dos sistemas informatizados e das bibliografias que tratam de *software*, serão elencados os principais requisitos funcionais e não funcionais e a qual sistema estes se referem, a fim de cumprir um dos objetivos específicos da pesquisa. Os requisitos foram analisados tendo por base as atividades realizadas em cada fase do processo mapeado para este estudo, conforme constante no Apêndice. Esta análise permitirá verificar se há oportunidades de melhoria nos sistemas informatizados em uso na MB para gestão dos processos licitatórios.

Quadro 2 - Apresentação dos requisitos funcionais, respectivo sistema e oportunidade de melhoria

Nº	Requisito	Sistema Informatizado	Oportunidade de Melhoria
1	Permite enviar eletronicamente as documentações da fase interna do processo	SIGDEM	Permitir o preenchimento dos documentos do processo com validação automática de conformidade com os padrões estabelecidos em Lei
2	Fornecer interface para criação e edição do Edital	Compras.gov.br	Permitir o envio da documentação elaborada no SIGDEM a fim de possibilitar a visualização por qualquer cidadão

3	Permite encaminhar o processo licitatório à Assessoria Jurídica	SAPIENS	Possibilitar o envio imediato do processo prontificado no SIGDEM, visando celeridade
4	Permite a publicação de contratos	Compras.gov.br	Possibilitar o envio eletrônico aos fornecedores selecionados, por ocasião da homologação, para fins de transparência pública
5	Permite o registro de informações dos licitantes	Compras.gov.br	Viabilizar a comunicação com os fornecedores, dando ampla divulgação das tratativas destes com o Órgão
6	Permite o acompanhamento do status do processo	SiGDEM	Permitir informar os prazos estabelecidos no processo, como por exemplo vigência contratual

Fonte: elaborado pela autora

Quadro 3 - Apresentação dos requisitos não funcionais, oportunidade de melhoria e sistemas associados

Nº	Requisito	Oportunidade de Melhoria	Sistema Informatizado
1	Desempenho: capacidade de processar e enviar os documentos elaborados de forma eficiente	Interoperabilidade: integração entre os sistemas a fim de permitir maior eficiência no processo	SiGDEM Compras.gov.br SAPIENS
2	Segurança: as informações contidas devem ser protegidas por criptografia e controle de acesso, garantindo sua confidencialidade e integridade	Possibilitar acesso a somente um sistema, evitando perda de informações	SiGDEM Compras.gov.br SAPIENS
3	Auditabilidade: registro das ações relacionadas à autorização do processo para revisão jurídica, para fins de auditoria	Divulgação das medidas adotadas após as solicitações contidas no parecer jurídico	SAPIENS
4	Confiabilidade: a publicação do processo deve ser livre de erros para evitar retrabalho	Criação de funcionalidade que permita a verificação de conformidade da documentação com os padrões estabelecidos	SiGDEM Compras.gov.br
6	Rastreabilidade: Os contratos devem ser protegidos de modo que não sejam alterados durante o envio ao fornecedor	Possibilitar o acompanhamento dos contratos mediante registro de data, hora e outras informações relevantes para	Compras.gov.br

		auditoria	
--	--	-----------	--

Fonte: elaborado pela autora

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, pode-se concluir que a pesquisa definiu as fases de um processo licitatório, tendo por base a Nova Lei de Licitações e, a partir destas, descreveu as etapas deste por meio de um Mapeamento de Processos, fazendo uso do método BPMN, permitindo assim demonstrar quais os sistemas informatizados utilizados pela MB por ocasião da gestão documental na elaboração de suas licitações. Foram definidos os requisitos funcionais e não funcionais dos sistemas apresentados e os atributos de qualidade de um software, que permitiram a observação de possíveis oportunidades de melhoria a serem adotadas no Órgão. Mediante essas informações, foi possível atingir o objetivo geral da pesquisa de analisar os sistemas informatizados utilizados no âmbito da MB, buscando entender seus impactos nas diversas etapas do processo licitatório. Ademais, os resultados puderam trazer resposta ao problema de pesquisa, detalhando como cada sistema atua na gestão documental dos ritos licitatórios das OM.

Para introduzir o tema, foi apresentada a legislação que versa sobre a obrigatoriedade de adoção de meio eletrônico nos Órgãos Públicos, seguida da apresentação do PEM 2040 para demonstrar a importância dada pela MB aos aspectos de evolução na área de seus processos administrativos. Abordou-se também, com a Nova Lei de Licitações, as fases de uma licitação para embasar a elaboração do Mapeamento de Processos, detalhando as atividades exercidas em cada fase, os agentes responsáveis e os sistemas informatizados adotados. Foram elencadas as principais definições dos sistemas SiGDEM, SAPIENS e Compras.gov.br, a fim de melhor compreender seus requisitos e atributos.

Para o procedimento metodológico deste estudo, foi realizada uma análise de conteúdo, de abordagem qualitativa, por meio de pesquisa bibliográfica, tendo por base artigos acadêmicos obtidos em plataformas eletrônicas como Scielo e Google Acadêmico, livros, além de Manuais do âmbito Federal e da MB. Para melhor atender aos pontos elencados na metodologia, foi definido o problema de pesquisa, os objetivos específicos, a grade utilizada e a meta a ser atingida por ocasião da análise de conteúdo e conclusões. Os resultados das conclusões foram obtidos por meio da análise DOPEMAI e das oportunidades de melhoria sugeridas com a observação dos requisitos funcionais e não funcionais dos sistemas.

Constatou-se, assim, a importância da busca de haver uma integração efetiva entre esses sistemas, a fim de evitar perdas de informações e retrabalho nas fases do processo mapeado. Além disso, foi identificada a necessidade de atender aos requisitos funcionais e não funcionais dos *softwares* utilizados, em vias de garantir o atendimento das demandas da Força. A pesquisa também mencionou acerca das vantagens da informatização, como a redução significativa do tempo de trâmite dos processos bem como a otimização dos recursos humanos, alinhando-se com os objetivos estratégicos da MB, que busca maior eficiência e melhoria contínua em sua gestão administrativa.

Por fim, a presente pesquisa teve como objetivo demonstrar a relevância da adoção de sistemas informatizados na gestão de processos licitatórios na MB, em consonância com as legislações vigentes e com o objetivo de promover eficiência e transparência nos procedimentos administrativos. Os resultados e recomendações aqui apresentados visam servir de base para estudos futuros que versem sobre a viabilidade de implementação das sugestões apresentadas, em vistas de contribuir com a melhoria contínua na informatização da gestão documental dos procedimentos licitatórios nesta instituição.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 9126-1**: engenharia de software: qualidade de produto. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. Disponível em: <https://jkolb.com.br/wp-content/uploads/2014/02/NBR-ISO-IEC-9126-1.pdf>. Acesso em: 30 out. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.

BRASIL. Advocacia-Geral da União. **Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação**. Brasília: Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/manuais/manuais#PADRONIZACAO>. Acesso em: 11 nov. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 12 nov. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, [2015]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8539.htm. Acesso em: 2 out. 2023.

BRASIL. **Decreto Nº 10.278, de 18 de Março de 2020**. Regulamenta o disposto no inciso X do caput do art. 3º da Lei no 13.874, de 20 de setembro de 2019, e no art. 2º-A da Lei no 12.682, de 9 de julho de 2012, para estabelecer a técnica e os requisitos para a digitalização de documentos públicos ou privados, a fim de que os documentos digitalizados produzam os mesmos efeitos legais dos documentos originais. Brasília, DF: Diário Oficial da União, [2020a] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10278.htm. Acesso em: 2 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012**. Dispõe sobre a elaboração e o arquivamento de documentos em meios eletromagnéticos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, [2012]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12682.htm. Acesso em: 2 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, [2021a] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 2 out. 2023.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Administração da Marinha. **Manual de Digitalização do Programa Netuno**. Versão 1.0. Rio de Janeiro: Equipe do Programa Netuno, 2023b.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando da Marinha. **Memorando nº 4, de 24 de Março de 2021**. Brasília: 2021b.

BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **Plano Estratégico da Marinha**

(PEM 2040). Brasília-DF, 2020b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/pem2040>. Acesso em: 29 out. 2023.

BOUERES, Luciana Anchieta. Impactos nas condições de trabalho dos usuários do sistema AGU de Inteligência Jurídica (SAPIENS). **Revista da AGU**, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/40547030/IMPACTOS_NAS_CONDI%C3%87%C3%95ES_DE_TRABALHO_DOS_USU%C3%81RIOS_DO_SISTEMA_AGU_DE_INTELIG%C3%8ANCIA_JUR%C3%8DDICA_SAPIENS. Acesso em: 08 nov. 2023.

Conheça o Compras.gov.br. Portal de Compras do Governo Federal, 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/sistemas/conheca-o-compras/conheca-o-compras>. Acesso em: 09 nov. 2023.

COUTINHO, Thiago. **Entenda como o BPMN pode auxiliar na gestão de projetos e no mapeamento de processos**. Voitto, 2021. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/bpmn>. Acesso em: 30 de out. 2023

DE CARVALHO, Luís Vinicius Pinho Bueno; NOYA, Ricardo Choren. Uma arquitetura baseada em micro serviços para apoio a transparência em processos de compras E-Gov. **Revista Militar de Ciência e Tecnologia**, v. 38, n. 4, p. 37-48, 2021. Disponível em: <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/CT/article/view/9039>. Acesso em: 9 de out. 2023.

GOMES, Roberto Da Silveira; BELDERRAIN, Mischel; DE MARCHI, Mônica Maria. Proposta de Modelo para Avaliação de Capacidades no Contexto do PBC. **SIGE, ITA**, v. 28, 2021. Disponível em: https://www.sige.ita.br/edicoes-anteriores/2021/st/218627_1.pdf. Acesso em: 12 nov. 2023.

DE FARIA MARTINS, Peterson; DA SILVA, Thiago Caetano; DE SOUZA, Iuran Mello. Percepções sobre o processo de digitalização de documentos e desafios encontrados por usuários do SiGDEM em ambientes organizacionais da Marinha do Brasil. **RECIMA21, Revista Científica Multidisciplinar**, ISSN 2675-6218, v. 4, n. 5, p. e453138-e453138, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3138>. Acesso em: 25 de out. 2023.

FERNANDES, Ciro Campos Christo. **Sistemas de compras eletrônicas e sua aplicação à Administração Pública - O caso do SIASG/Comprasnet**. 2003. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2003. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/4012/CiroFernandes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 nov. 2023.

JASMIN, Marcos de Castro. **A gestão arquivística de documentos digitais da Marinha do Brasil: um estudo de caso**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Documentos e Arquivos) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/843849>. Acesso em: 29 out. 2023.

PECI, Alketa; PIERANTI, Octavio Penna; RODRIGUES, Silvia. Governança e New Public Management: convergências e contradições no contexto brasileiro. **Organizações & Sociedade**, v. 15, p. 39-55, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/Mpktr8kGXJ4hpRnhZshSRSJ/?lang=pt#>. Acesso em: 29 out.

2023.

Quantidade de Processos de Compras Divulgados. Painel de Compras do Governo Federal, 2023d. Disponível em: <http://paineldecompras.economia.gov.br/>. Acesso em: 29 out. 2023.

PEREIRA, Rafael Morais *et al.* A Informatização de Processos em Instituições Públicas: o caso da Universidade Federal de Viçosa. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 6, n. 1, p. 17-29, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5316102>. Acesso em: 12 nov. 2023.

ROCHA, Renata Pereira. **Modelagem e análise do processo administrativo de compras de uma instituição federal de ensino superior.** 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/1431>. Acesso em: 29 de out. 2023.

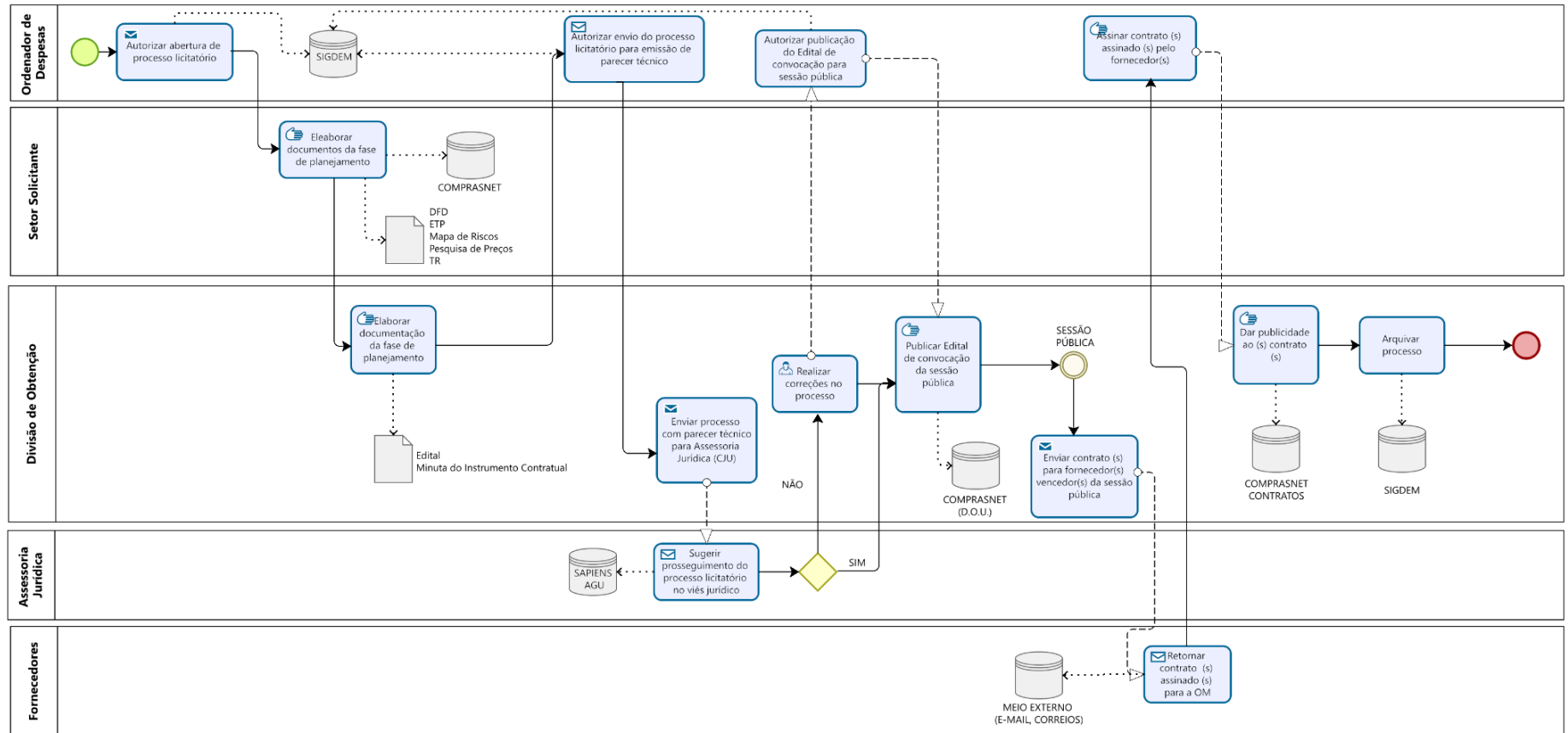
Sapiens - Histórico. Advocacia-Geral da União, 2021c. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/sapiens-1/historico>. Acesso em: 09 nov. 2023

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software.** 9ª. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p.

TALIAFERRO, Aaron C. *et al.* Defense Governance and Management: Improving the Defense Management Capabilities of Foreign Defense Institutions A Guide to Capability-Based Planning (CBP). **Institute for Defense Analyses**, 2019. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD1122378>. Acesso em: 12 nov. 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2012.

APÊNDICE



Legenda:

CJU - Consultoria Jurídica da União

D.O.U - Diário Oficial da União