

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) CIBELE MARQUES DE LIMA

SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO:

*O Sistema de Pagamento da Marinha como apoio à decisão.*

Rio de Janeiro

2023

CC (IM) CIBELE MARQUES DE LIMA

SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO:

*O Sistema de Pagamento da Marinha como apoio à decisão.*

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CC Silvio Miranda Pinto Júnior

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval

2023

## DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

ASSINATURA PELO GOV.BR

(LOCAL DA CHANCELA)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, pela saúde e pela sustentação até aqui.

Aos meus amados pais, Aparecido e Edina, pelos exemplos e pelo amor imensurável.

À minha amiga-irmã Elizabete Aprígio, por garantir cuidados e segurança ao meu bem mais precioso. Sou muito grata a Deus por tê-la em minha vida, pois sem sua proteção e carinho à minha filha, com certeza o meu nome não estaria entre os integrantes da Turma C-EMOS 2023. Minha eterna gratidão.

Ao CMG (IM) Ricardo Yukio Iamaguchi, por toda consideração e orientação ao longo da carreira. Seu profissionalismo e dedicação são exemplos que em muito contribuíram para minha caminhada até aqui.

À CC (T) Elaine Nascimento de Andrade, pela atenção dispensada e por ter concedido, prontamente, a entrevista solicitada, contribuindo sobremaneira para a valorização do presente trabalho.

Ao CC Silvio Miranda Pinto Júnior pela presteza e disponibilidade com que conduziu a orientação do meu trabalho.

Aos meus amigos da Turma C-EMOS 2023, pelo apoio e pelos ensinamentos. Especial agradecimento ao amigo CC (IM) Carlos Eduardo Rodrigues Ferreira pela ajuda que em muito contribuiu para o resultado alcançado.

Por fim, presto especial homenagem à minha filha, Laís de Lima Freitas, por me inspirar todos os dias. Minha filha, obrigada por, ingenuamente, compreender meus momentos de ausência e sempre me esperar com um doce abraço. Eu vivo por você.

## RESUMO

O objetivo geral da pesquisa é analisar a aderência do Sistema de Pagamento da Marinha com os aspectos da Teoria de Sistemas de Apoio à Decisão, identificando as principais similaridades e congruências que envolvem o tema, em especial, em relação às características de flexibilidade, adaptabilidade e suporte personalizado à tomada de decisão. Para tanto, utilizou-se o fundamento da Teoria de Sistema de Apoio à Decisão, confrontando-a com a arquitetura e funcionamento do Sistema de Pagamento da Marinha. Foram utilizadas fontes bibliográficas e documentais de pesquisa, e informações coletadas por meio de entrevista. A conclusão do estudo observou a aderência do Sistema de Pagamento da Marinha à teoria, pois, em que pese ser destoante quanto ao suporte personalizado com ênfase em decisões semiestruturadas e não estruturadas, o sistema é caracterizado como um facilitador na manipulação de dados relacionados à Folha de Pagamento, gerando informações cruciais para o processo decisório da Marinha do Brasil. Ademais, o sistema detém capacidades essenciais de um Sistema de Apoio à Decisão, subsidiando decisões em todos os níveis hierárquicos, com tecnologias que permitem se ajustar a mudanças ambientais, sejam por alterações na legislação relacionada ao pagamento ou em resposta às demandas dos usuários. A concepção do Sistema de Pagamento da Marinha como um Sistema de Apoio à Decisão também foi reforçada pelas complexas tomadas de decisão da Força Naval, advindas, sobretudo, do expressivo volume de recursos orçamentários alocados à Folha de Pagamento e da relevância psicossocial de assegurar o pagamento mensal a cada beneficiário. Por fim, o estudo procurou chamar a atenção para importância de se manter o sistema de pagamento atualizado tecnologicamente, recomendando-se o investimento em Inteligência Artificial com vistas a otimizar os resultados, reduzir erros e aprimorar ainda mais o processo decisório da Marinha do Brasil.

**Palavras-chave:** Sistema de Apoio à Decisão. Flexibilidade. Adaptabilidade. Suporte Personalizado. Sistema de Pagamento da Marinha.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Processamento básico de dados em informações .....	61
Figura 2 - Macro sistema de informação de uma organização .....	62
Figura 3 - Componentes básicos de um sistema de apoio à decisão .....	63
Figura 4 - Fluxograma do Processo Mensal de Pagamento de Pessoal da MB.....	65
Quadro 1 - Requisitos de Alto Nível do SISPAG relacionados à flexibilidade e à adaptabilidade .....	64
Quadro 2 - Calendário do terceiro trimestre no país – 2023 .....	66

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEMAR -	Anuário Estatístico da Marinha
BIEG -	Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais
CASNAV -	Centro de Análises de Sistemas Navais
CGU -	Controladoria-Geral da União
COBOL -	<i>Common Business-oriented Language</i>
COFAMAR -	Conselho Financeiro e Administrativo da Marinha
CPesFN -	Comando do Pessoal de Fuzileiros Navais
DFM -	Diretoria de Finanças da Marinha
DIRF -	Declaração de Imposto de Renda Retido na Fonte
DPM -	Diretoria de Pessoal da Marinha
EMA -	Estado-Maior da Armada
EMS -	Equipe de Modernização do SISPAG
FP -	Folha de Pagamento
GCM -	Gabinete do Comandante da Marinha
IA -	Inteligência Artificial
IQ -	Informantes Qualificados
IQ-EX -	Informantes Qualificados Extra-MB
IQ-MB -	Informantes Qualificados da MB
IQ-P -	Informante Qualificado Privilegiado
JEE -	<i>Java Enterprise Edition</i>
MB -	Marinha do Brasil
MD -	Ministério da Defesa
OC -	Organizações Centralizadoras
OCL -	Órgãos de Competência Legal
ODA -	Órgão de Direção Administrativa
OE -	Órgãos de Execução
OM -	Organização Militar
OMAC -	Organização Militar de Apoio e Contato
OMC -	Organização Militar Centralizada
OP -	Órgão Pagador

ORCOM -	Orientação do Comandante da Marinha
OS -	Ordem de Serviço
OSG -	Órgão de Supervisão Geral
PAG-IMED -	Pagamentos Imediatos
PAPEM -	Pagadoria de Pessoal da Marinha
PASEP -	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PDE -	Processamento de Dados Eletrônicos
PL/SQL -	Procedural Language Extensions to the Structured Query Language
RAIS -	Relação Anual de Informações Sociais
RAN -	Requisito de Alto Nível
RBE -	Repasses e Benefícios
SAD -	Sistemas de Apoio à Decisão
SERPRO -	Serviço Federal de Processamento de Dados
SGM -	Secretaria-Geral da Marinha
SI -	Sistemas de Informações
SIG -	Sistemas de Informações Gerenciais
SISPAG -	Sistema de Pagamento da Marinha
SISPAG2 -	Sistema de Pagamento da Marinha modernizado
SVPM -	Serviço de Veteranos e Pensionistas da Marinha

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>HISTÓRICO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>11</b>
2.1	Teoria da Decisão: origem, principais conceitos e importância no ambiente organizacional.....	11
2.2	Sistemas de Apoio à Decisão .....	14
2.3	Flexibilidade e Adaptabilidade dos Sistemas de Apoio à Decisão.....	18
2.4	Suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisões.....	20
2.5	Considerações Parciais .....	22
<b>3</b>	<b>O SISTEMA DE PAGAMENTO DA MARINHA</b> .....	<b>24</b>
3.1	Histórico.....	24
3.2	Funcionamento do SISPAG2 .....	28
3.3	Características fundamentais do SISPAG2.....	30
3.5	Considerações Parciais .....	36
<b>4</b>	<b>O CONFRONTO DA TEORIA EMPREGADA COM O OBJETO DO ESTUDO</b> .....	<b>39</b>
4.1	Equivalências entre a Teoria de SAD e o SISPAG2.....	39
4.2	Restrições entre a Teoria de SAD e o SISPAG2 .....	42
4.3	Considerações Parciais .....	44
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>49</b>
	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>52</b>
	<b>ANEXO</b> .....	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As decisões fazem parte da nossa rotina pessoal e profissional e, ainda que o processo decisório possa representar uma simples seleção de uma roupa no armário, toda decisão envolve a análise de alternativas, escolhas e consequências. Mesmo nas situações em que há apenas uma solução possível, que, em tese, abreviaria o processo, é preciso avaliar entre colocá-la em prática ou não.

No ambiente organizacional, as decisões tendem a ser mais complexas, pois exigem conhecimentos técnicos específicos dos decisores e podem apresentar impactos de abrangência diversas. As consequências de uma decisão tomada hoje podem ser imediatas, de curto, médio ou longo prazo, e ainda multidimensional. São as escolhas dos tomadores de decisão que delineiam a trajetória das organizações em busca de resultados, seja de sucesso, prejuízo, falência, ineficácia do governo e, até mesmo, de injustiças sociais.

O processo decisório nas organizações pode ser conceituado como um ato de poder, por envolver pessoas, recursos e por definir destinos, tanto de indivíduos quanto das próprias organizações. Além disso, envolve uma gama de fatores, como, por exemplo, econômicos e políticos, bem como atores, interesses e critérios a serem atendidos. Seus resultados não são mensuráveis com exatidão. Somado a esse contexto já multifacetado, tem-se ainda um mundo altamente globalizado e competitivo pressionando os agentes a tomarem decisões cada vez mais rápidas, complexas e efetivas.

Diante de tantas incertezas e elementos circundantes ao processo decisório nas organizações, é importante a utilização de ferramentas que possam aumentar as chances de boas decisões organizacionais, sendo os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) um exemplo relevante a ser considerado. Os SAD caracterizam-se como sistemas computacionais facilitadores da manipulação de dados, capazes de acelerar o acesso e a interpretação das informações necessárias à otimização das tomadas de decisões.

A relevância desses sistemas para as organizações pode ser justificada, principalmente, em face da grande capacidade de armazenamento de dados e velocidade do seu processamento. Essa grande quantidade de dados, em seguida, é consolidada em informações, por meio de relatórios, planilhas, gráficos e outros documentos pelos quais são fornecidos subsídios aos agentes decisores.

Os sistemas baseados em tecnologia da informação permeiam os processos administrativos da maioria das entidades públicas e privadas, e nos últimos tempos vem se tornando cada vez mais especializados. Uma única organização, por exemplo, pode ter diferentes tipos de sistemas para atender setores distintos, como sistemas de contabilidade, de pessoal e financeiro.

Na Marinha do Brasil (MB), existem diferentes sistemas computacionais e para o desenvolvimento deste trabalho, optou-se por realizar uma investigação sobre o atual Sistema de Pagamento da Marinha (SISPAG), particularmente ao que diz respeito aos aspectos de flexibilidade, adaptabilidade e suporte personalizado para a tomada de decisões.

Em face do que foi apresentado, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a aderência do SISPAG com os aspectos selecionados da Teoria de SAD por meio do confronto entre teoria, propriamente dita, e realidade. Para isso, o presente trabalho tem como objetivo específico analisar os requisitos, funcionalidades e documentações do SISPAG, identificando as principais similaridades e congruências que envolvem o tema em questão, em especial ao que se refere aos aspectos de flexibilidade, adaptabilidade e suporte personalizado.

De modo a desenvolver o estudo, a pesquisa baseou-se em levantamentos bibliográfico e documental e em entrevista realizada com representante da Pagadoria de Pessoal da Marinha (PAPEM). Além disso, as experiências adquiridas por esta autora, durante o período de junho de 2008 a novembro de 2017 na PAPEM, facilitaram a pesquisa e o processamento das evidências

O desenvolvimento desse estudo visa responder o seguinte questionamento: O SISPAG possui aderência à Teoria de Sistemas de Apoio à Decisão, particularmente ao que diz respeito aos aspectos de flexibilidade, adaptabilidade e suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisões?

O trabalho está dividido em cinco capítulos. O primeiro consiste na presente introdução, abordando a questão, os objetivos e a metodologia da pesquisa. No segundo capítulo, serão apresentados um breve histórico e os fundamentos teóricos que permitirão a compreensão da pesquisa. No terceiro, discorre-se sobre o SISPAG e os principais tópicos sobre seu funcionamento, com ênfase nos aspectos da Teoria de SAD explicitados no capítulo anterior. No capítulo seguinte, serão identificados pontos de aderência e restrição a partir do confronto entre os aspectos teóricos selecionados e as características do SISPAG. Por fim, no quinto capítulo, serão expostas as considerações finais a respeito da pesquisa.

## 2 HISTÓRICO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem o propósito de demonstrar alguns aspectos relevantes que compõem o Processo Decisório, bem como o modelo teórico de SAD, de Ralph H. Sprague (1923-2017)<sup>1</sup>.

O capítulo é composto por cinco seções. Na primeira, consta uma explanação sobre a origem, conceitos e a importância da Teoria da Decisão no ambiente organizacional. Na segunda, descreve-se sobre o surgimento dos SAD e, na seguinte, são abordados os tópicos teóricos relacionados à flexibilidade e à adaptabilidade dos SAD. Na quarta seção, menciona-se sobre o suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisões e, por fim, na última seção, são apresentadas as considerações parciais do capítulo.

### 2.1 Teoria da Decisão: origem, principais conceitos e importância no ambiente organizacional

Pode-se considerar que a Teoria da Decisão teve sua origem, em 1947, a partir do lançamento do livro *Comportamento Administrativo*, de Hebert A. Simon (1916-2001)<sup>2</sup>, o qual menciona que as organizações são sistemas complexos de decisão, onde cada indivíduo participa, de forma racional ou inconsciente, ao tomar decisões individuais no tocante a alternativas racionais de comportamento (SIMON, 1970 *apud* CHIAVENATO, 2003, p. 329).

De acordo com Gomes, Gomes e Almeida (2009, p. 1), a origem da palavra “decisão” vem da junção do prefixo latino *de* (que significa cessar, extrair) com o verbete *caedere* (que significa cortar, seccionar), o que seria literalmente “parar de cortar” ou “deixar fluir”. O homem toma decisões desde o início da civilização, porém, conforme explicado por Chiavenato (2003, p. 347), pode-se dizer que a Teoria da Decisão nasceu em prol do enfoque organizacional das decisões, tanto no âmbito público quanto privado.

Decidir no âmbito organizacional é, fundamentalmente, uma ação humana e comportamental, envolvendo a seleção, consciente ou inconsciente, de uma alternativa entre

---

<sup>1</sup> Ralph H. Sprague: foi professor da Universidade do Havaí e um dos pioneiros nos estudos sobre os Sistemas de Apoio à Decisão (WATSON, 2018, p. 1).

<sup>2</sup> Hebert Alexander Simon: membro da Escola Superior de Administração Industrial do *Carnegie Institute of Technology* é uma das maiores figuras do behaviorismo e o criador da Teoria das Decisões. É ganhador do prêmio Nobel de Economia de 1978 (CHIAVENATO, 2003, p. 347).

todas as possíveis para solução de um problema, mesmo que a alternativa escolhida seja tomar nenhuma decisão (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2009, p. 1).

O principal objetivo da Teoria da Decisão é auxiliar as pessoas nas escolhas em situações de complexidade, de forma a aumentar a probabilidade de resultados satisfatórios, considerando que toda decisão envolve fatores racionais da decisão e julgamentos subjetivos do decisor. Explicando a combinação de racionalidade e subjetividade, Simon (1970, p. 63), explanou sobre o quanto a racionalidade é capaz de limitar o julgamento individual e que o processo decisório poderia ser melhor compreendido por meio da descrição e explicação de decisões reais ao invés de apenas ser analisado sob o enfoque prescritivo-racional.

O termo racionalidade se refere à avaliação precisa de informações e à definição de diretrizes específicas que o agente decisor deve observar para conquistar uma solução ótima, estando relacionada com a abordagem prescritiva do problema. Os teóricos prescritivos se preocupam em desenvolver métodos para tomada de decisões racionais e consideradas ideais, por exemplo, por meio de ferramentas matemáticas. O modelo racional ou prescritivo estabelece como a decisão deve ser tomada. Já os pesquisadores da abordagem descritiva se preocupam em entender o processo decisório, em obter um conhecimento profundo sobre o problema, descrevendo e explicando todos os fatores e comportamentos envolvidos, não se limitando a definir se a decisão é ótima ou não (BAZERMAN; MOORE, 2014, p. 7).

O modelo prescritivo estabelece o Processo Decisório como sendo uma sequência de fases que deve ser seguida pelo agente decisor de maneira racional. Em geral, essas fases são: definir o problema; identificar todos os critérios; ponderar com precisão todos os critérios segundo suas preferências; conhecer todas as alternativas relevantes; avaliar cada alternativa relacionada com cada critério; e calcular as alternativas com precisão, escolhendo a de maior valor percebido (BAZERMAN; MOORE, 2014, p. 3).

No entanto, o Processo Decisório nem sempre é definido como um processo de seis etapas pelos teóricos prescritivos, pois conforme se diferenciam nas especificações das etapas, uns acabam por definir mais etapas e outros menos. Entretanto, a maioria dos autores concordam com os conceitos basilares da tomada de decisão racional (BAZERMAN; MOORE, 2014, p. 4).

Para Chiavenato (2003, p. 348), todo processo decisório possui seis elementos comuns, notadamente: o tomador de decisão; objetivo a ser alcançado; preferências do decisor; estratégia; situação; e resultado esperado.

Como mencionado, a abordagem descritiva considera o processo sob a ótica de como as decisões realmente são tomadas, buscando melhor entendimento do processo, considerando a possibilidade de erros e a influência do comportamento humano. Segundo esse pensamento, a decisão ideal está diretamente relacionada ao comportamento do decisor e de outros envolvidos com o contexto do problema a ser solucionado. Não basta seguir um *script* com fases predeterminadas. É preciso entender o processo para que melhores decisões sejam tomadas continuamente (BAZERMAN; MOORE, 2014, p. 7).

O entendimento de que a Teoria da Decisão compreende tanto aspectos da teoria prescritiva quanto da teoria descritiva fica mais claro ao se considerar a complexidade das decisões no ambiente organizacional. Tomar decisões organizacionais, tanto em órgãos públicos quanto privados, normalmente, é considerada uma das tarefas mais difíceis pelos agentes decisores, haja vista que, além de prévios conhecimentos e informações técnico-racionais, precisam mensurar os resultados das decisões em um ambiente em constante mudança, com ambiguidades e incertezas que não podem controlar (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2009, p. 3). Em um ambiente mutável e imprevisível, o processo decisório não é, apenas, uma simples e racional sequência de passos, pois é fortemente influenciado pelas condições no momento da decisão e pelos fatores psicológicos e emocionais do agente decisor e pessoas envolvidas (BAZERMAN; MOORE, 2014, p. 167).

Dessa forma, pode-se definir a Teoria da Decisão como sendo o agrupamento de métodos e procedimentos que procuram garantir a coerência, a eficácia e a eficiência das decisões tomadas em função da disponibilidade de informações e das ações comportamentais dos indivíduos envolvidos, antevendo cenários possíveis, usando ferramentas racionais ou não.

Uma vez mencionado que as organizações são sistemas complexos de decisão, onde cada indivíduo participa, de forma racional ou inconsciente, pode-se concluir que todos os processos administrativos são, basicamente, processos decisórios. Para Chiavenato (2003, p. 342), a tomada de decisão é a tarefa mais característica do administrador. Sendo um sistema complexo de decisões, todos os integrantes da organização estão sujeitos à tomada de decisão, sejam eles executores em níveis estratégicos, táticos ou operacionais.

Diante dos desafios organizacionais, como a globalização e avanço tecnológico, as organizações exigem decisões cada vez mais rápidas, assertivas e abrangentes de seus integrantes, com vistas a alcançarem resultados satisfatórios, minimizando perdas e

maximizando ganhos (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2009, p. 4). É por meio dos processos decisórios que recursos são alocados, estratégias são definidas, pessoas são contratadas e metas são alcançadas e, frequentemente, as decisões tomadas nas organizações influenciam todo o seu contexto ou até mesmo uma parcela da sociedade em que estão inseridas (MORITZ; PEREIRA, 2010, p. 79).

Diante da importância do processo decisório nos resultados das organizações, cada vez mais elas buscam o aprimoramento desse processo de modo a proporcionar mais segurança ao decisor diante de possíveis intercorrências em um ambiente instável e incerto. E foi nesse contexto de aperfeiçoamento que surgiram ferramentas de suporte à decisão como os Sistemas de Apoio à Decisão que serão tratados na seção seguinte.

## 2.2 Sistemas de Apoio à Decisão

Os primeiros Sistemas de Informações (SI) surgiram no final da década de 60 e início da década de 70, em consequência de progressos na tecnologia de *hardware* e de *software*; das pesquisas acadêmicas; e, principalmente, da necessidade de se obter informações melhores em um ambiente cada vez mais turbulento e competitivo (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 1).

Antes de definir o que são “Sistemas de Informação”, é adequado apresentar as conceituações de “sistema” e “informação”. Na visão de Oliveira (1992, p. 23-34), sistemas podem ser definidos como “um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função”, e já a informação seria o resultado da análise de dados que permite ao executivo afetar ou modificar o comportamento existente na empresa, ou seja, lhe permite tomar decisões.

A informação, quando adequadamente estruturada, é um recurso imprescindível às organizações e responsável por integrar os diversos subsistemas e funções das unidades organizacionais, dessa forma, uma metodização baseada em abordagens interagentes e interdependentes surge como uma solução sistêmica de equipe e interativa para as organizações (OLIVEIRA, 1992, p. 35).

Sendo a informação o resultado da análise de dados, deve-se abordar, ainda, o conceito de “dados”. Para Oliveira (1992, p. 35), um dado “é qualquer elemento identificado

em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação”. No dizer de Chiavenato (2003, p. 422), dado é definido como sendo “um registro ou anotação a respeito de um evento ou ocorrência” e, quando um conjunto de dados processados transmite algum significado, tem-se uma informação.

Na visão de Oliveira (1992, p. 34), os agentes da organização conseguem obter conhecimento após a transformação de um dado em informação e, são as informações geradas por meio desse processamento dinâmico<sup>3</sup> que possibilitam aos agentes posicionarem-se diante de um problema ou qualquer outra situação que exija uma tomada de decisão.

Diante da explanação de seus conceitos básicos, chega-se à definição de SI como sendo o processo formado por tecnologias computacionais e recursos humanos com vistas a transformar dados em informações necessárias às atividades operacionais e às ações de tomada de decisão de uma organização (OLIVEIRA, 1992, 261). Para Sprague e Watson (1991, p. 5), os SI são agrupamentos de *hardware*, *software*, redes de comunicação, dados, pessoas e procedimentos, que trabalham em conjunto para coletar, processar e armazenar dados para posterior disseminação de informações nas organizações.

Os autores O'Brien e Marakas (2013, p. 29) conceituam SI como arranjos de recursos organizados, incluindo pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicação e dados, responsáveis por coletar, processar, armazenar e distribuir informações a fim de apoiar a coordenação e controle das operações da organização, bem como, proporcionar apoio às tomadas de decisão. Dessa forma, os SI de uma organização representam subsistemas de seu Macro Sistema de Informações<sup>4</sup>.

Em que pese as particularidades das definições apresentadas, pode-se definir um SI como um arranjo de componentes físicos, tecnológicos e humanos que, a partir da interconexão desses, realiza a captura, o processamento, o arquivamento e a distribuição de informações necessárias ao funcionamento das organizações.

Existem vários tipos de SI, sendo os seus precursores os chamados sistemas de Processamento de Dados Eletrônicos (PDE). Os PDE são sistemas computacionais capazes de processar um volume significativo de dados de forma rápida e eficiente, mas suas funcionalidades são voltadas, primordialmente, para automatizar tarefas nos níveis mais

---

<sup>3</sup> Verificar ANEXO A.

<sup>4</sup> Verificar ANEXO B.

baixos da organização. As características básicas desse tipo de sistema são: ênfase no armazenamento, processamento e fluxo de dados no nível operacional; arquivos integrados para atividades afins; e emissão de relatórios gerenciais (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 11).

Em seguida, surgiram os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG). Essa abordagem elevou o foco limitado dos PDE ao enfatizar a integração e o planejamento das informações, atendendo a demandas dos níveis gerenciais da organização. Na prática, os SIG apresentavam foco sobre o fluxo estruturado de informações; sobre a integração de atividades de PDE por função comercial; e sobre a geração de relatórios e consultas (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 11). Esse tipo de sistema permitiu o acesso a um novo nível de informação, mas ainda bastante voltado para fluxo de informações e arquivo de dados.

À medida que as organizações se tornaram mais complexas e competitivas, percebeu-se a necessidade de sistemas mais sofisticados e específicos para apoiar a tomada de decisões estratégicas, dando início a era dos SAD. Quando surgiram, foram caracterizados como sistemas interativos que auxiliavam os tomadores de decisões na solução de problemas por meio do fornecimento de dados, informações e modelos específicos e, esta contribuição peculiar atestava que, apenas alguns sistemas de informações se encaixavam na definição de SAD (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 10).

Na metade da década 70, os SAD começaram a se popularizar e foram redefinidos como sistemas computacionais destinados a auxiliar os responsáveis pela tomada de decisões via interação direta com modelos de dados e análises. Dentre suas principais características estão: foco sobre decisões em todos os níveis, combinação de técnicas e modelos específicos, suporte personalizado ao usuário e ênfase na flexibilidade e na adaptabilidade em relação às mudanças no ambiente e na tomada de decisão (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 1-10).

No entanto, Sprague e Watson (1991, p. 12) alegam que um SAD não é meramente uma evolução ou substituto dos PDE e SIG, ou ainda um sistema exclusivo para a gerência de alto nível. Os recursos de suporte à decisão são exigidos em todos os níveis de gerenciamento e os gerentes de alto nível precisam, além de recursos de apoio à decisão, de outros suportes proporcionados por todos os sistemas de informações da organização. Um SAD, para ser de fato um SAD, deve ser capaz de prover informações para apoiar todos os tomadores de decisão, desde o nível operacional ao estratégico<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Na literatura a respeito da Teoria Geral da Administração, os níveis hierárquicos organizacionais são classificados em estratégico, tático e operacional (CHIAVENATO, 2003, p. 524).

Em relação ao objetivo de desempenho dos SAD, Gomes, Gomes e Almeida (2009, p. 138) enfatizam que os SAD têm por finalidade ajudar e melhorar a eficácia e produtividade dos profissionais de uma organização e, por serem sistemas interativos, flexíveis e adaptáveis às mudanças do meio ambiente e dos problemas, são os mais adequados a essa finalidade.

Faz-se necessário, contudo, destacar que os objetivos e critérios de desempenho dos SAD não são imutáveis ou predeterminados para toda e qualquer organização, pois dependem da atividade, do ambiente organizacional, dos agentes decisores e das mudanças advindas ao longo do tempo (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 25).

No que tange à arquitetura de desenvolvimento de um SAD, o projetista de sistemas tem a responsabilidade de produzi-lo, a partir de técnicas e ferramentas computacionais, de modo a apoiar os tomadores de decisões. Ele deve prover um conjunto de recursos que facilitem a configuração ágil e simples desse sistema e sua modificação em resposta a demandas futuras (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 27).

O projeto de um SAD deve considerar, ao menos, três componentes<sup>6</sup> ou subsistemas básicos: Banco de Dados; Banco de Modelos; e Comunicação e Interfaces (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2009, p. 138; SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 28).

O primeiro subsistema dedica-se a agrupar todos os dados disponíveis, fornecendo-os de forma tempestiva quando iniciada a fase de manipulação e processamento. O subsistema Banco de Modelos é composto por modelos gerenciais capazes de lidar com dados mediante cálculos estatísticos, simulações, resoluções de problemas matemáticos dentre outros. Por fim, o subsistema de Comunicação e Interfaces é definido como um agrupamento de *hardwares* e *softwares* que dão suporte ao usuário do SAD (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2009, p. 138).

Sprague e Watson (1991, p. 28) detalharam o subsistema Comunicação e Interfaces, mencionando ser composto por três conjuntos de recursos, quais sejam: *softwares* para gerenciamento do banco de dados; *softwares* para gerenciamento do banco de modelos; e *softwares* para gerenciamento da interface entre o usuário e o sistema, que podem ser denominados de *softwares* para gerenciamento e geração de diálogos.

Na visão de Sprague e Watson (1991, p. 33), grande parte do potencial e da utilidade característicos de um SAD resulta dos recursos da interface entre usuário e sistema. Uma

---

<sup>6</sup> Verificar ANEXO C.

interface, com arquitetura adequada às necessidades da organização e usuários, facilita a entrada de dados, a realização de consultas e a visualização dos resultados, tornando o processo informacional mais amigável e acessível. Uma interface bem projetada contribui para a eficácia e a utilidade do SAD como uma verdadeira ferramenta de apoio à decisão.

No contexto de um mundo globalizado e competitivo, os SAD devem manter-se como ferramentas eficazes ao apoio à tomada de decisão e, para tanto, precisam ajustar-se constantemente às mudanças no ambiente e às necessidades do usuário. A diferença fundamental entre os SAD e os sistemas de informações tradicionais reside nas características de flexibilidade e adaptabilidade diante das transformações, as quais serão exploradas na próxima seção.

### 2.3 Flexibilidade e Adaptabilidade dos Sistemas de Apoio à Decisão

Sprague e Watson (1991, p. 13) enfatizam que os SAD se diferenciam dos demais SI devido ao foco sobre as decisões e à ênfase na flexibilidade e na adaptabilidade de seus recursos, possibilitando o fornecimento de respostas mais rápidas e assertivas. A tomada de decisões é um processo organizacional rotineiro, mas seus objetivos, contextos e, principalmente, informações são dessemelhantes a cada processo, por isso, exige-se que os SAD sejam flexíveis e adaptáveis ao longo do seu ciclo de vida.

Os SAD devem ser dinâmicos e passíveis de evoluções para, assim, se ajustarem às mudanças impostas pelo ambiente e exigidas pelo usuário. Contudo, essa filosofia adaptativa e evolutiva não corresponde a uma simples reação às mudanças e imposições sucedidas ao longo do tempo, mas sim a uma estratégia consciente, tanto por parte dos usuários quanto dos projetistas, pois é essa dinamicidade e iteratividade que o caracteriza como um SI particular e específico de suporte à tomada de decisão (SPRAGUE e WATSON, 1991, p. 22).

Com o intuito de entender os conceitos de flexibilidade e adequabilidade, inicialmente, foi buscada a definição literal dessas palavras. Compreende-se como flexibilidade a capacidade de algo ser maleável ou facilmente dobrável sem se romper; movimentar-se de modo fácil e rápido; possuir elasticidade, maleabilidade e versatilidade. No que tange ao conceito de adequabilidade, define-se como a qualidade ou condição do que é adequado; capacidade de se adequar e se ajudar; habilidade de se tornar apropriado e conveniente (MICHAELIS, 2015).

Apesar da significativa semelhança entre os conceitos apresentados, muitas das vezes empregados como sinônimos por alguns autores, a literatura utilizada na pesquisa apresenta sensível diferença entre os significados.

A flexibilidade dos SI concerne à versatilidade em atender demandas dos diferentes níveis organizacionais, produzindo informações em sintonia com a respectiva responsabilidade hierárquica dos diferentes tomadores de decisão (BIO, 2008, p. 92). Em harmonia com esse entendimento, Chiavenato (2003, p. 522) evidencia que SI flexíveis são aqueles cuja maleabilidade tecnológica os possibilitam cumprir exigências informacionais em diferentes níveis do processo decisório, permitindo a sua constante reavaliação e otimização.

Em relação à adaptabilidade dos SAD, Dias (2002, p. 6) comenta que se refere à facilidade computacional em agregar, substituir ou desativar algum dado, informação ou serviço atrelado ao funcionamento operacional do sistema. Esse ponto de vista evidencia a importância de ajustar a tecnologia dos SAD às necessidades dos usuários, a fim de garantir uma ferramenta pertinente às demandas do processo decisório.

No mesmo contexto, Gomes, Gomes e Almeida (2009, p. 38) destacam que um SAD deve ser capaz de se adaptar às mudanças do ambiente, permitindo que os usuários possam tomar decisões adequadas diante de alterações na missão da organização ou de evoluções tecnológicas. Para Sprague e Watson (1991, p. 21), a adaptabilidade está relacionada à manutenção tecnológica e, para acontecer, necessita de um *feedback* rápido dos usuários, a fim de propiciar a realização de mudanças ágeis e primordiais ao desempenho da ferramenta.

Assim sendo, pode-se compreender que flexibilidade engloba qualidades vigentes de um sistema, tornando-o abrangente ao ponto de ser empregado por diferentes usuários em todos os níveis hierárquicos. Na sua estrutura operacional, o SAD deve ser maleável de modo a atender às necessidades informacionais da organização como um todo. Já a adaptabilidade é a capacidade de tornar um SAD passível a ajustes em sua estrutura tecnológica, ou seja, de adaptar-se definitivamente a uma nova realidade, seja por introdução, exclusão ou alteração de alguma funcionalidade.

Por fim, a maioria dos SAD são flexíveis e adaptáveis, mas a forma por meio da qual os usuários desejam abordar o problema é o primeiro requisito ao seu desenvolvimento e manutenção. Na seção seguinte, serão abordados os principais aspectos relacionados ao suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisões que os usuários necessitam.

## 2.4 Suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisões

A abordagem dos SAD requer a participação regular do usuário na sua construção e preservação. O usuário é, na verdade, um projetista iterativo do sistema, enquanto o projetista pode ser considerado um catalisador entre o usuário e o sistema, implementando as modificações necessárias para o aprimoramento contínuo dessa relação. Aquele que utiliza o SAD está com a atenção voltada para resolução de problemas e para as decisões que deve tomar, bem como, para o ambiente organizacional em que atua. Já os projetistas estão voltados às respectivas atividades técnicas para configurar um sistema capaz de atender às necessidades daqueles usuários (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 22). Essa relação usuário-projetista é constante e necessária para a adaptação contínua dos SAD, por conseguinte, para a otimização da solução de problemas.

Para Sprague e Watson (1991, p. 24), o processo decisório depende, significativamente, do estilo cognitivo e da abordagem à resolução de problemas do agente responsável pela decisão. É importante lembrar que os critérios de desempenho de um SAD dependerão, além da atividade e do ambiente organizacional, do adequado alinhamento do sistema com o perfil do decisor. Foi nessa perspectiva que os referidos autores relacionaram os objetivos de desempenho esperados de um SAD do ponto de visto do usuário, detalhados a seguir, sendo os dois primeiros atinentes ao tipo de atividade decisória e, os três últimos referentes ao tipo de suporte exigido:

a) Deve servir de apoio ao processo decisório com ênfase em decisões não estruturadas<sup>7</sup> ou semiestruturadas<sup>8</sup>, pois a complexidade do processo decisório exige subsídios para análises não quantificáveis e subjetivas;

b) Deve apoiar o processo decisório em todos os níveis, ajudando na integração entre esses, quando apropriado. Em todos os níveis da organização, os usuários se deparam com problemas complexos, exigindo uma maior integração entre os responsáveis que estejam lidando com partes afins de um problema específico;

---

<sup>7</sup> Decisões não estruturadas: são aquelas para as quais não há processo lógico e bem estruturado para resolução, sujeitas a probabilidades desconhecidas ou a possibilidades subjetivas. Sua solução depende da experiência e intuição do decisor (GOMES; GOMES; ALMEIDA, p. 38).

<sup>8</sup> Decisões semiestruturadas: representam problemas com uma parte estruturada a ser analisada, onde se é possível solucionar com modelos matemáticos, acrescida de outra parte resolvida apenas com critérios subjetivos e de difícil quantificação (GOMES; GOMES; ALMEIDA, p. 38).

c) Deve proporcionar suporte tanto para decisões independentes<sup>9</sup> quanto interdependentes<sup>10</sup>. O SAD deve ser capaz de lidar com decisões que sejam tomadas por um indivíduo, como também, com aquelas executadas em etapas ou em grupos;

d) Permitir suporte a diversos processos de tomada de decisão. Existem muitas variáveis, diferentes tipos de problemas e imensa variação entre os perfis dos responsáveis pelas decisões. Uma característica importante de um SAD é a capacidade de fornecer recursos aplicáveis ao estilo cognitivo do usuário, sendo controlado por ele e direcionado ao seu apoio;

e) Finalmente, um SAD deve ser fácil de usar. Um sistema focado no usuário deve ser conversacional e não-ameaçador, de forma a ganhar sua confiança, sendo útil e conveniente. Grande parte do potencial, da flexibilidade e da utilidade, característicos de um SAD, provém dos recursos da interface usuário/sistema.

Um SAD proporciona suporte personalizado ao usuário ao disponibilizar informações conforme as especificidades de sua função, suas preferências e suas necessidades. A interface usuário/sistema é a maneira pela qual se operacionaliza essa personalização, representando o subsistema responsável pelas diferentes e amigáveis comunicações entre as partes. Por conseguinte, deve possuir um dispositivo de fácil acesso, interativo e intuitivo, podendo ser via teclado padrão, mouse, teclas de função, *joystick*, comando de voz dentre outros (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 32).

Contudo, os projetistas enfrentam dificuldades em desenvolver um SAD no qual todas as atividades decisórias sejam completamente compreendidas e personalizadas. Não se pode ignorar o surgimento de decisões mais complexas, exigindo maior responsabilidade dos tomadores de decisões, bem como a constante evolução tecnológica entre os sistemas de informação. Conciliar esses fatores com o negócio e a interdependência entre os demais usuários da organização não é uma tarefa fácil para os analistas de sistemas (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 37).

Diante das intempéries para a construção de um SAD perfeitamente ajustado às necessidades do usuário, cabe a organização desenvolver e disponibilizar um sistema de modo a revelar o que os usuários podem e devem obter desse SAD naquele momento. A tecnologia

---

<sup>9</sup> Decisões independentes: quando o responsável pela tomada de decisões tem total responsabilidade e autoridade para tornar a decisão inteiramente implementável (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 39).

<sup>10</sup> Decisões interdependentes: decisões tomadas em etapas ou em grupos. Quando o responsável toma parte da decisão, que em seguida é passada adiante, ou quando a decisão resulta da negociação e interação entre os responsáveis pela tomada de decisão (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 39).

da informação pode trazer contribuições importantes no sentido de aprimorar a eficiência das pessoas, e está fazendo isso, mas a solução dificilmente será total. Apesar dos usuários e projetistas, constantemente, perseguirem a solução do problema, a natureza inespecífica do ambiente decisório impede a edificação de uma solução completa e definitiva (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 39).

Em síntese, os SAD devem ser desenvolvidos a partir do ponto de vista dos usuários, visto que o objetivo desses sistemas é subsidiá-los com informações necessárias às decisões que tomarão no futuro. Logo, o suporte personalizado aos tomadores de decisões, de acordo com perfil, responsabilidades e requisitos da área de atuação, é uma premissa para a concepção e para a constante manutenção dos SAD que deve ser buscada pelas organizações, mesmo diante das crescentes mudanças envoltas do processo decisório e dos avanços tecnológicos.

## 2.5 Considerações Parciais

Tomar decisões faz parte do nosso cotidiano, mas, no ambiente organizacional, essa tarefa se torna um dos, se não o maior, desafio dos indivíduos responsáveis por executá-la.

As decisões organizacionais envolvem consequências que podem impactar diretamente a organização, os membros da organização e até mesmo o próprio indivíduo tomador da decisão. Uma decisão errada pode resultar em prejuízo, implicações na carreira, demissão, comprometimento da continuidade da organização, entre outros impactos negativos.

Dessa forma, dada a importância do processo decisório para as organizações e indivíduos, faz-se necessária a busca por ferramentas que possam aumentar a probabilidade de decisões mais acertadas e, foi nesse contexto, que os SAD se tornaram um importante recurso à tomada de decisão.

Os SAD são relevantes ao processo decisório, pois, diferentemente dos SI tradicionais, sua estrutura é baseada em características de flexibilidade e adaptabilidade dos seus recursos diante das transformações que envolvem o ambiente organizacional. Essas características permitem que diferentes usuários, em todos os níveis hierárquicos, sejam atendidos pelos SAD, dada a capacidade de ajustes tecnológicos, seja por introdução, exclusão ou alteração de alguma funcionalidade.

Adicionalmente, os SAD proporcionam suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisão, posto que são desenvolvidos a partir do ponto de vista dos usuários, considerando suas necessidades, responsabilidades e área de atuação.

Portanto, em que pese a dificuldade em implementar um SAD ideal a todas as demandas de uma organização, em face dos continuados avanços tecnológicos e, principalmente, de toda complexidade e subjetividade ao redor do processo decisório, os SAD são recursos relevantes ao apoio desse processo. Um SAD não garante uma solução perfeita, mas considerando que sua concepção é a partir das necessidades dos responsáveis por decisões e que sua manutenção é realizada de modo a ajustá-lo às novas demandas desses usuários, a busca pela solução ótima é um objetivo constante em seu ciclo de vida.

Dessa maneira, os SAD destacam-se entre os sistemas computacionais tradicionais por permitirem uma análise personalizada e mais abrangente das informações, possibilitando a tomada de decisões mais consubstanciadas, minimizando os impactos negativos e maximizando a probabilidade de resultados positivos à organização.

### 3 O SISTEMA DE PAGAMENTO DA MARINHA

Neste capítulo, serão apresentadas as principais características do SISPAG, iniciando-se por um breve histórico de sua concepção, seguido de uma explanação sobre seus requisitos de funcionamento e, a seguir, sobre os aspectos selecionados para a pesquisa: flexibilidade, adaptabilidade e suporte personalizado à tomada de decisão.

#### 3.1 Histórico

Como estrutura administrativa, o SISPAG constitui-se por um agrupamento de órgãos, recursos tecnológicos, pessoas e procedimentos com a finalidade de realizar todas as atividades de pagamento de pessoal da MB. Dentre as tarefas do SISPAG, destacam-se as seguintes (BRASIL, 2023c, p. 31):

- a) reconhecer, homologar e registrar direitos e compromissos remuneratórios;
- b) executar o pagamento das pessoas detentoras desses direitos e compromissos, verificando a propriedade e correção dos lançamentos;
- c) executar e administrar os créditos e recursos financeiros destinados à Folha de Pagamento (FP) da MB, bem como fornecer subsídios para a programação orçamentária e financeira referente ao pagamento de pessoal da MB;
- d) cumprir as disposições legais referentes às obrigações patronais e fiscais da MB;
- e) fornecer informações para a adequada contabilização da FP e para as atividades de Controle Interno da MB;
- f) apoiar a tomada de decisões da Administração Naval no que tange ao pagamento de pessoal da MB;
- g) apresentar a Prestação de Contas do Pagamento de Pessoal da MB aos órgãos competentes da Administração Federal.

A instituição responsável pela gestão do pagamento de pessoal da MB é a Pagadoria de Pessoal da Marinha (PAPEM), exercendo a função de Órgão Pagador (OP). Dentre suas tarefas estão a de processar todas as informações da FP, bem como administrar os crédito e recursos financeiros alocados ao pagamento de pessoal da MB. Para processar as informações e conduzir praticamente todas as tarefas relacionadas ao pagamento de pessoal, a PAPEM se utiliza do sistema computacional denominado SISPAG (BRASIL, 2023c, p. 39).

Por meio do SISPAG, são processadas e armazenadas as informações de pagamento do pessoal militar da ativa e veteranos, de pensionistas de militares, de pensionistas do Superior Tribunal Marítimo, de beneficiários de pensão alimentícia e dos civis quando em missão no exterior ou em situações especiais, como anistiados políticos (BRASIL, 2023c, p. 21).

A primeira versão do SISPAG foi construída, na década de 1960, por uma equipe composta de militares e estagiários da empresa IBM. O *software* foi desenvolvido em linguagem de baixo nível, especificamente o *COBOL*<sup>11</sup>, e seu processamento era por meio de computadores de grande porte denominados *Mainframe IBM*<sup>12</sup> (BARBOSA, 2013, p. 32).

O SISPAG, desde sua concepção inicial, passou a ser um dos sistemas de maior relevância para a MB, executando uma função crítica para a instituição: o pagamento de seu pessoal. Em função da sua robustez e complexidade, foi planejado para ter um ciclo de vida significativamente duradouro, tornando-se um dos mais importantes entre os sistemas legados da Força Naval. Por sistemas legados, compreende-se aqueles de grande porte e de longa utilização, representando anos de conhecimento e experiência acumulados (GENTIL, 2016, p. 1).

Ao longo do tempo, o sistema recebeu diversas adaptações de funcionalidades, ora para atender mudanças na legislação de pagamento, ora para se ajustar a mudanças tecnológicas ou de negócio. No entanto, essas adaptações foram realizadas sem que houvesse mudança significativa no seu modelo tecnológico de origem, pois a estrutura já ultrapassada tornava os custos e riscos de modificação elevados (GENTIL, 2016, p. 13).

Uma das principais deficiências causadas pela antiquada engenharia do SISPAG era o não compartilhamento de dados com outras Organizações Militares (OM)<sup>13</sup> envolvidas com o pagamento de pessoal, por exemplo, com a Diretoria de Pessoal da Marinha (GENTIL, 2016, p. 13). Adicionalmente, a MB enfrentava dificuldades em compartilhar informações com o

---

<sup>11</sup> *Common Business-oriented Language*: linguagem de programação de terceira geração, criada em 1959 com objetivo de proporcionar maior controle aos negócios comerciais, muito estável para executar operações em lote, armazenamento e restauração de dados, sendo utilizada principalmente em *mainframe*. É considerada obsoleta para o desenvolvimento de novos sistemas devido ao surgimento e crescimento de novas linguagens de programação (SANTOS, 2009, p. 2).

<sup>12</sup> Computador de grande porte com sistema operacional próprio e robusto dedicado ao processamento e armazenamento de grande volume de dados, com ênfase na segurança, estabilidade e confiabilidade das operações (PINTO, 2020, p. 1).

<sup>13</sup> São os elementos organizacionais da MB que possuem denominação oficial, estrutura administrativa e tabela de lotação próprias as quais competem executar as diversas tarefas atribuídas à Força Naval, em conformidade com as diretrizes emanadas do Comandante da Marinha (BRASIL, 2005, p. 2).

Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais (BIEG<sup>14</sup>) do Ministério da Defesa, exigindo constantes ações manuais para a integração de banco de dados (FERREIRA, 2013, p. 39).

Para superar as deficiências do antigo SISPAG, em 2002, por meio da Orientação do Comandante da Marinha (ORCOM) número P-6/2002, foi determinado o desenvolvimento de um novo sistema de pagamentos, visando adaptar o sistema às demandas internas e externas de compartilhamento de informações, assim como, modernizar a plataforma operacional, possibilitando a atualização de suas regras de negócios (GENTIL, 2016, p. 14).

De modo a cumprir a ORCOM número P-6/2002, foi instituído o Projeto de Modernização do SISPAG destinado a criar uma nova versão do sistema denominada SISPAG2. O projeto foi dividido em duas etapas que envolveram a contratação de empresas parceiras por meio de licitação. A primeira foi iniciada em novembro de 2009 e concluída no primeiro semestre de 2014, contemplando, principalmente, a almejada integração com o banco de dados de gestão de pessoal e a modernização e codificação de suas funcionalidades. A segunda etapa foi iniciada em outubro de 2014 e contemplava, principalmente, a substituição integral das aplicações em linguagem *COBOL* para linguagem *Java*<sup>15</sup>, bem como a codificação e revisão de relatórios contábeis e dos demais módulos do sistema (GENTIL, 2016, p. 14)

Como caracteriza Andrade<sup>16</sup> (2023, p. 1), durante a execução da segunda etapa do projeto de construção do SISPAG2, muitos desafios foram enfrentados para modernizar o sistema legado. A previsão de término dessa etapa, no início, era abril de 2017, mas o sistema foi implementado, em sua completude, apenas em dezembro de 2019, pois o projeto exigiu a revisão de vários procedimentos para não comprometer a execução do pagamento corrente. Como o pagamento de pessoal é uma atividade crítica à qualquer instituição em razão da sua importância psicossocial, as medidas conservadoras em prol do contínuo recebimento de remunerações pela Família Naval<sup>17</sup> acabaram por retardar a prontificação do sistema.

Durante o desenvolvimento do novo sistema, foram implantadas melhorias e algumas manutenções adaptativas advindas de sugestões coletadas dos usuários nas fases de

---

<sup>14</sup> É um sistema que apoia o MD e as Forças Armadas nos processos decisórios relacionados à remuneração dos militares da ativa, veteranos, pensionistas e anistiados políticos (MEDINA, 2013, p. 56).

<sup>15</sup> Linguagem de programação mais popular para o desenvolvimento de *software* de aplicativos, devido aos benefícios principais de portabilidade, simplicidade e longevidade (CLARO; SOBRAL, 2008, p. 12.).

<sup>16</sup> Entrevista concedida pela Capitão de Corveta (T) Elaine Nascimento de Andrade, representante da PAPEM.

<sup>17</sup> No contexto da Folha de Pagamento, compõem a Família Naval todos aqueles que podem ser impactados pela remuneração mensal, não apenas o beneficiário registrado no SISPAG, mas também seus dependentes diretos e indiretos, como cônjuges, filhos, netos, tutelados e outros (ANDRADE, 2023, p. 6).

treinamentos, o que muito contribuiu para a formatação de um sistema sintonizado às reais necessidades desses usuários. (GENTIL, 2016, p. 14).

O sistema legado foi completamente substituído por sistema operado em plataforma *Web* (ANDRADE, 2023, p. 2). Ademais, as diligências da Alta Administração na escolha da linguagem *Java* para a estrutura basilar do SISPAG2, especificamente na versão *Enterprise Edition* (JEE<sup>18</sup>), assegurou maior capacidade de manutenibilidade do sistema, permitindo a realização de ajustes rotineiros e evolutivos indispensáveis para que o sistema permanecesse em sinergia com as atividades da MB e, ainda, atendesse às demandas resultantes das evoluções tecnológicas e da legislação remuneratória (FERREIRA, 2013, p. 62)

A modernização do SISPAG possibilitou atender não somente às determinações da Alta Administração, mas também, aos anseios de diversos usuários que operacionalizam o sistema (FERREIRA, 2014, p. 63).

O SISPAG2 é considerado um dos sistemas mais sensíveis e complexos da estrutura contábil-financeira da MB, pois é por meio do pagamento de pessoal que a instituição reconhece, declara e recompensa o valor dos serviços prestados por seus membros, consolidando laços de reciprocidade com a Força. Ademais, é por meio da remuneração que os militares viabilizam seu sustento, reconhecendo que sua carreira lhe concede identidade e integração social (LOUREIRO, 2017, p. 10).

Pode-se considerar que a operacionalização do pagamento de pessoal é uma atividade crítica para a MB, pois impacta na vida de todos que compõem a Família Naval, podendo, então, impactar o desenvolvimento das operações da própria Força.

Para cumprir suas tarefas, além de executar a FP mensalmente, o SISPAG2 precisa acompanhar os avanços tecnológicos e, por vezes, sofrer alterações em face de mudanças na legislação pertinente ao pagamento para, assim, atender às necessidades da MB, dos usuários, dos beneficiários e todos os demais agentes envolvidos com a FP. Sendo assim, ratifica-se o entendimento de que o SISPAG2 é um dos sistemas corporativos mais significativos da MB.

A próxima seção evidenciará os principais aspectos sobre o funcionamento do SISPAG2.

---

<sup>18</sup> Ambiente centrado em *Java* que cria e implementa aplicativos corporativos baseados na *Web on-line*. O JEE simplifica o desenvolvimento do aplicativo e diminui a necessidade de programação e de treinamento do programador. Disponível em: <[https://www.java.com/pt-BR/download/help/techinfo\\_pt-br.html](https://www.java.com/pt-BR/download/help/techinfo_pt-br.html)>. Acesso em: 18 maio 2023.

### 3.2 Funcionamento do SISPAG2

De acordo com Andrade (2023, p. 7), o SISPAG2 executa o pagamento de mais de 210 mil beneficiários e, para tanto, são realizadas diversas rotinas de recebimento e transmissão de dados entre OM da MB e outras instituições públicas e privadas. Entre essas instituições, destacam-se o Ministério da Defesa e as OM integrantes do Sistema de Gestão de Pessoal da MB, quais sejam, a Diretoria de Pessoal da Marinha (DPM), o Comando de Pessoal do Corpo de Fuzileiros Navais (CPesFN) e o Serviço de Veteranos e Pensionistas da Marinha (SVPM).

Em que pese o processamento da FP ser centralizado na PAPEM, as informações de pagamento são descentralizadas, visto que cada OM gerencia o pagamento de sua tripulação. Dessa maneira, o funcionamento do SISPAG2 depende da participação de uma ampla rede de agentes internos e externos à MB. Dentre esses órgãos, os seguintes compõem a estrutura administrativa do SISPAG2 e são os partícipes com maior atuação nessa rede de relacionamentos (BRASIL, 2023c, p. 36):

a) Órgãos de Competência Legal (OCL) da Legislação de Pessoal – orientam e controlam as atividades referentes à homologação de direitos e deveres, contribuindo para a correta aplicação da legislação por meio da expedição de normas internas;

b) Órgão de Supervisão Geral (OSG) do SISPAG2 – supervisiona a execução das atividades homologatórias; orienta e coordena o exercício das atividades administrativas e a obtenção de recursos financeiros para pagamento da folha mensal;

c) Órgão de Direção Administrativa (ODA) do SISPAG2 – responsável pelo fiel cumprimento da legislação e diretrizes internas relativas ao pagamento de pessoal. A Diretoria de Finanças da Marinha (DFM) é o ODA do SISPAG2;

d) Órgãos de Execução (OE) do SISPAG2 – executam atividades homologatórias; atualizam e processam informações financeiras, pessoais e financeiras; efetuam o cálculo e o pagamento da folha mensal; e prestam informações contábeis, fiscais e financeiras. Os OE são classificados em:

- Informante Qualificado (IQ-MB) – são OM com exclusividade para executar comandos de pagamento<sup>19</sup> dentro de sua jurisdição. Por exemplo, a Diretoria de Ensino da

---

<sup>19</sup> Se refere a toda alteração realizada no SISPAG2, visando atender necessidade da Organização Centralizadora ou Informante Qualificado de efetuar um desconto ou um pagamento para beneficiário da MB, desde que não haja possibilidade de tal comando ser executado de maneira automatizada (FERREIRA, 2014, p. 62).

Marinha é o IQ da rubrica de Adicional de Habilitação Militar, cabendo somente a esta OM a execução de comando para alterar o percentual de pagamento dessa parcela de pagamento,

- Informante Qualificado Extra-MB (IQ-EX) – são as instituições autorizadas pela PAPEM, por meio de convênio, a realizar comandos, com exclusividade, de rubricas sob sua jurisdição. Esses OE também são denominados de Entidades Consignatárias e, para exemplificar, as instituições bancárias conveniadas com a MB são IQ-EX quando realizam comandos de contratos de empréstimos na FP,
- Informante Qualificado Privilegiado (IQ-P) – é a OM autorizada a efetuar comandos de pagamento para qualquer matrícula de beneficiário e em qualquer rubrica. O único IQ-P do SISPAG2 é a PAPEM,
- Organizações Centralizadoras (OC) – são as OM autorizadas pelo ODA a executar comandos de pagamento para o pessoal de sua lotação e, também, para o pessoal de OM apoiadas, excluindo os comandos pertinentes aos IQ-MB e IQ-EX,
- Organização Militar Centralizada (OMC) – são as OM que não possuem autorização para executar comandos no SISPAG, tendo que submeter suas necessidades a uma OC,
- Órgão Pagador (OP) – é a OM a quem cabe efetuar o cálculo, o pagamento e os descontos devidos da FP mensal, além de fornecer as competentes informações contábeis, fiscais e financeiras, bem como realizar a gestão e manutenção do sistema de informação SISPAG como um todo. É a PAPEM.

Deve-se abordar, ainda, a participação da Receita Federal do Brasil para fins de repasse de valores de imposto de renda retido na fonte e, também, do Banco do Brasil atinente à troca de informações afetas ao Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) (ANDRADE, 2023, p. 7).

Considerando todas as organizações e usuários constantes da rede de relacionamento do SISPAG2, tem-se a participação de mais de 850 instituições e 4.500 usuários. Estes últimos, em média, são responsáveis por mais de 190 mil comandos de pagamentos por mês (ANDRADE, 2023, p. 2-4). Esses dados demonstram a magnitude das funcionalidades tecnológicas exigidas do SISPAG2, tanto em questões de processamento, armazenamento, segurança de dados e informações, como também, em relação à quantidade de organizações em sua rede de relacionamento, pois onde há uma OM da MB, seja do setor operativo, de apoio, de saúde, no país ou no exterior, há um militar recebendo remuneração.

O fluxo de informação necessário ao processamento mensal da FP inicia com a entrada de dados e informações pelos usuários das diversas OM e instituições integrantes da estrutura administrativa do SISPAG2. Posteriormente, são realizadas as demais fases do processo, dentre as quais destacam-se: fechamento da folha; processamento; homologação; bloqueio; registro de informações no banco de dados; geração de bilhetes de pagamento; realização de crédito bancário e repasses; e emissão de relatórios (ANDRADE, 2023, p. 7). Para melhor evidenciar a sistemática do processo de pagamento mensal da MB, o fluxo completo desse processo e o Calendário de Pagamento de Pessoal do Terceiro Bimestre de 2023, são demonstrados nos ANEXOS E e F, respectivamente.

Além do processamento normal da FP, o SISPAG2 possui outras funcionalidades para atender necessidades pontuais da Força Naval, como (FERREIRA, 2014, p. 62):

- a) realizar o tempestivo pagamento de direitos a beneficiários, por meio do módulo Pagamentos Imediatos (PAG-IMED);
- b) processar o pagamento de diárias no exterior, na moeda dólares estadunidenses, via módulo SISPAG-Exterior;
- c) retificar a (DIRF) transmitida à Receita Federal do Brasil a partir do recebimento de demandas das OM, principalmente, do SVPM em se tratando de casos de invalidez.

Nesta seção, abordou-se sobre as funcionalidades do SISPAG2 e sua relevância como sistema de informações de uma atividade tão sensível para MB e, principalmente, para seus recursos humanos. Na seção a seguir, serão abordadas as características fundamentais do SISPAG2, especialmente, no que tange aos aspectos relacionados à flexibilidade e à adaptabilidade desse sistema.

### 3.3 Características fundamentais do SISPAG2

Para Ferreira e Vasconcellos (2017, p. 18), as principais características do antigo SISPAG eram: operações no país (moeda nacional) e no exterior (dólar americano, euro e libras esterlinas); agilidade operacional em decorrência da centralização do processamento na PAPEM e da descentralização de comandos de pagamento haja vista serem efetuados pelos diversos OE cadastrados no sistema; fiscalizações intercorrentes; grande número de relacionamentos com outros sistemas e entidades.

Após a conclusão do Projeto de Modernização do SISPAG, várias foram as benfeitorias incorporadas ao novo sistema, dentre as quais destacam-se: tecnologias compatíveis com as

melhores práticas de desenvolvimento de *software* do mercado, permitindo ágeis manutenções corretivas, adaptativas ou evolutivas; maior segurança eletrônica no processo de pagamento como um todo; automatização de processos; registro e controle do fluxo de informações cadastrais e financeiras; e maior agilidade na efetivação de direitos e obrigações na FP (BRASIL, 2014, p. 21).

Diante das funcionalidades anteriores e das melhorias inseridas por meio do Projeto de Modernização, ressaltam-se as seguintes características de funcionamento do atual SISPAG (FERREIRA; VASCONCELOS, 2017, p. 22; FERREIRA, 2013, p. 41; ANDRADE, 2023, p. 2):

- a) operações em moeda nacional e em moeda estrangeira – além do pagamento em moeda nacional, o sistema já realiza pagamentos em dólares americanos, euro e libras esterlinas; e está preparado para realizar pagamentos em outras moedas caso haja necessidade futura;
- b) agilidade operacional – em que pese a existência de centenas de agentes responsáveis pela entrada de dados, a PAPEM operacionaliza mais de 50% das funcionalidades do SISPAG2, garantindo maior agilidade no processamento da FP;
- c) confiabilidade, integridade e segurança eletrônica de dados e informações – em face da integração com as bases de dados de pessoal da MB, o sistema proporciona redução do trabalho manual, aumentando a integridade e a segurança digital de dados e informações;
- d) fiscalizações intercorrentes – o acesso às informações e funcionalidades do SISPAG2 é efetuado somente por usuários devidamente cadastrados, por meio de senha pessoal e intransferível, habilitados e enquadrados em perfil alinhado às respectivas responsabilidades e competências, permitindo a fiscalização e acompanhamento rotineiro das atividades de pagamento de pessoal por diferentes agentes;
- e) ambiente de comunicação *Web* – tratamento de dados e informações em tempo real, por meio da execução de comandos de pagamento, de alterações cadastrais e simulações de contracheques *on-line*, proporcionando menor tempo de processamento da folha e alta disponibilidade ao usuário para operações e conferências;
- f) automatização dos comandos e acertos de rotina - o sistema permite a uniformização de procedimentos e a desburocratização de atividades rotineiras

por intermédio da automatização de cálculos de rubricas, reduzindo, assim, a possibilidade de erros humanos;

- g) maior capacidade de manutenibilidade do sistema - diante da tecnologia escolhida, aumentou-se a capacidade de manutenibilidade do sistema, possibilitando aperfeiçoamentos de forma mais ágil, seja por meio de manutenções nas funcionalidades atuais (acessórias) ou adaptações e evoluções indispensáveis ao processamento da FP;
- h) aprimorado controle interno – diante da atualização de dados e informações em tempo real, da capacidade de depuração automatizada das inserções de dados e da redução e o não aumento de trabalho manual dos atores do processo de pagamento, o atual sistema conta com novas funcionalidades de controle interno que aumentam a transparência dos fatos de natureza orçamentária, financeira, contábil e administrativa atinentes à FP e, por conseguinte, reduzem os riscos de fraudes e erros em todo o processo.

Ainda em relação às características do SISPAG2, dado o valor expressivo de recursos públicos empregados para o pagamento de pessoal que, em 2022, representou cerca de R\$ 24 bilhões<sup>20</sup> aos cofres públicos, é relevante mencionar a importância do SISPAG2 como mecanismo de controle interno com vistas a aperfeiçoar e fortalecer o controle financeiro dos recursos conotados à FP da MB. Nesse íterim de controle dos gastos da folha de pagamento do Governo Federal, destacam-se as palavras do ex-ministro da Controladoria-Geral da União (CGU), Carlos Higinio<sup>21</sup>:

Os recursos envolvidos nesse gasto possuem volumes grandiosos. Dessa forma, qualquer inconsistência já alcança valores grandes. Precisamos, sempre, melhorar a conformidade desses pagamentos. Além de combater a corrupção, esse processo busca o aprimoramento da gestão (BRASIL, 2016, p. 1).

Até 2015, o controle financeiro era realizado, em grande parte, pelo setor de Controladoria da PPEM por meio de consultas manuais ao banco de dados do SISPAG, afim de identificar possíveis discrepâncias na FP. Com a modernização do sistema, as consultas ao banco de dados foram parametrizadas e disponibilizadas no módulo Controladoria do SISPAG2, possibilitando a automatização e a disponibilização de relatórios diretamente às OM

---

<sup>20</sup> Verificar Apêndice A.

<sup>21</sup> Trecho do discurso do ex-ministro da Controladora-Geral da União (CGU). Disponível em: <<https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/noticias/2016/02/controladoria-geral-da-uniao-apresenta-nova-carga-do-sistema-de-trilhas-de-auditoria>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

envolvidas (FERREIRA; VASCONCELLOS, 2017). Essa evolução nas rotinas de controle interno está relacionada com várias características de funcionamento do atual SISPAG2, dentre elas, com a fiscalização intercorrente, pois a própria OM pode depurar dados e informações da FP em tempo real; e com a confiabilidade, integridade e segurança eletrônica, pois reduziu-se o trabalho manual dos operadores da PAPEM.

Devido à singularidade da atuação da Força Naval, é essencial que o sistema de pagamento de pessoal da MB esteja preparado para lidar com demandas específicas e inopinadas, como a missão realizada pelo Navio-Aeródromo Multipropósito Atlântico para prestar apoio às vítimas das fortes chuvas ocorridas no litoral norte de São Paulo em fevereiro de 2023 (BRASIL, 2023a, p. 1). Esse fato ratifica o entendimento de que as atividades navais, por sua natureza peculiar, requerem uma sistemática ágil, flexível e adaptável de pagamento de pessoal para atender as suas diversas necessidades, englobando tanto as atividades rotineiras como as ocasionais e imprevistas.

Nesse sentido, constata-se que o Projeto de Modernização do SISPAG foi empreendido de modo a torná-lo, tanto quanto possível, um sistema composto de flexibilidade e adaptabilidade para que pudesse atender as inúmeras demandas da própria MB e, também, dos órgãos e usuários internos e externos do sistema (ANDRADE, 2023, p. 4).

De forma a prover e dispor o SISPAG2 de flexibilidade e adaptabilidade, cita-se a preocupação da Alta Administração em preparar tecnicamente o pessoal da PAPEM para acompanhar a execução do Projeto de Modernização e, em paralelo, permitir a transferência de conhecimento do produto e serviços desenvolvidos pela empresa contratada (FERREIRA, 2013, p. 40). A capacitação de pessoal representava um desafio para a MB, pois, embora a PAPEM centralizasse os conhecimentos sobre a atividade de pagamento de pessoal, era carente de especialistas em tecnologias modernas, em especial, naquelas que seriam incorporadas ao novo sistema.

Com o objetivo de superar a adversidade de qualificação de pessoal, em 2013, foi formada uma equipe de sete militares da PAPEM, sendo seis oficiais e uma praça, chamada Equipe de Modernização do SISPAG (EMS), destinada a representar a MB/PAPEM na condução do projeto, garantindo a correta fiscalização do contrato; a transferência de conhecimentos; e, principalmente, destinada a realizar cursos e obter certificações relacionados às tecnologias utilizadas no projeto (FERREIRA, 2013, p. 40). O estabelecimento da EMS desempenhou um papel crucial ao prover a PAPEM de pessoal qualificado nas tecnologias do SISPAG2,

possibilitando autonomia e independência na atual gestão do sistema, em especial, quanto às necessidades de adaptações e evoluções.

Em relação à construção tecnológica do sistema, constata-se que os aspectos de flexibilidade e adequabilidade foram considerados desde a concepção do Projeto de Modernização do SISPAG, pois além do alto volume de recursos financeiros envolvidos, grandes eram as preocupações com futuras demandas de alterações e inclusões de funcionalidades. O antigo SISPAG, mesmo com tecnologias obsoletas, exigiu diversas modificações ao longo do seu ciclo de vida para cumprir suas tarefas de pagamento, então, é de se esperar uma capacidade superior de receber adaptações de um novo sistema baseado em novas tecnologias complexas (ANDRADE, 2023, p. 5)

A fim de demonstrar a presença de atributos relacionados aos aspectos de flexibilidade e adaptabilidade do SISPAG2, foram analisados todos os Requisitos de Alto Nível (RAN) que orientaram o processo de construção desse sistema e foi constatada a escrituração de parâmetros e providências destinadas a modificações e adaptações futuras nas funcionalidades do SISPAG2. No Anexo D, observa-se os principais RAN relacionados a essa constatação (BRASIL, 2014, p. 316).

O SISPAG2 também pode ser considerado um sistema flexível e adaptável, em face dos seguintes atributos: atende necessidades de diferentes usuários, desde operadores até assessores do alto comando; emite relatórios gerenciais, contábeis, de prestação de contas, de auditoria e personalizados; realiza o pagamento em várias moedas; os comandos de pagamento podem ser registrados de maneira *on-line* ou *off-line*; e está apto para o recebimento, exclusão ou alteração de diferentes parcelas de pagamentos, postos, graduações, moedas e rotinas de cálculos (ANDRADE, 2023, p. 5).

De acordo com o exposto, pode-se depreender que a primeira versão do SISPAG já possuía atributos para classificá-lo como um sistema flexível e adaptável, visto ter sofrido alterações de modo a permitir a execução da FP mensal da MB. Na versão SISPAG2, constata-se que essas características mantiveram-se importantes e para elas foi dada significativa ênfase nas regras de negócio quando da definição dos RAN.

Com o intuito de manter a utilidade e a longevidade do sistema perante as inúmeras mudanças e adaptações que, apesar de desconhecidas, são previsíveis em essência, a MB priorizou o emprego de tecnologias de ponta passíveis de atualizações futuras, além da capacitação de pessoal para provê-las. Pode-se citar como exemplo de atualização realizada,

após a inauguração do SISPAG2, a incorporação de funcionalidades baseadas em Inteligência Artificial (IA) em novembro de 2022. Apesar de ainda incipiente, o uso da IA no SISPAG2 atesta a capacidade de adaptabilidade do sistema e, também, a preocupação da MB em manter o alto nível tecnológico do seu SAD de pagamento de pessoal (ANDRADE, 2023, p. 7).

Na próxima seção, serão abordadas as propriedades do SISPAG2 em relação aos suportes fornecidos aos seus usuários.

### 3.4 Suporte aos usuários

Para um militar ou servidor civil se tornar usuário e ter acesso às informações e funcionalidades do SISPAG2, sua OM precisa realizar seu cadastramento no sistema, vinculando sua função a um dos perfis de acesso previamente registrados pela PAPEM. A seguir estão relacionados os principais perfis de acesso do SISPAG2 (BRASIL, 2023c, p. 51):

- a) Agente de Pagamento da OC – perfil que admite a realização de consultas, alterações e bloqueios em pagamento de favorecidos de sua OC;
- b) Homologador da OC – perfil responsável em homologar as alterações de pagamento realizadas no SISPAG na FP de pessoal da sua OC;
- c) Fiel de Pagamento da OC - permite a realização de consultas, alterações e bloqueios em favorecidos sob sua jurisdição;
- d) Agente de Pagamento do IQ – admite a realização de consultas e alterações nas rubricas de pagamento sob a jurisdição do IQ, além de permitir o cadastramento de usuário no perfil de Fiel de Pagamento do IQ;
- e) Fiel de Pagamento do IQ – realiza consultas e alterações nas rubricas vinculadas ao IQ;
- f) Administrador de OM – perfil pelo qual a OM realiza o cadastramento de outros perfis de usuário em sua OM ou IQ. Esse perfil é atribuído pela PAPEM após solicitação formal via mensagem administrativa.

Na posição de gerente geral do SISPAG2, a PAPEM pode atribuir perfis de acesso específicos, mediante solicitação e justificativa formal, levando em consideração as necessidades apresentadas e sempre priorizando a segurança das informações digitais (BRASIL, 2023c, p. 52).

De acordo com Andrade (2023, p. 6) e com a Carta de Serviços aos Usuários da PAPEM (BRASIL, 2023b, p. 8), para fornecer suporte aos usuários do SISPAG2, em especial aos Agentes

e Fiéis de Pagamentos, a PAPEM se utiliza das seguintes ferramentas de atendimento:

- a) Lista com Dúvidas Frequentes – os usuários podem consultar, na página da PAPEM na Internet e na Intranet, uma lista contendo as dúvidas frequentes de usuários e os respectivos esclarecimentos;
- b) Serviço *Help Desk*<sup>22</sup> PAPEM– os usuários do SISPAG2 podem tirar dúvidas sobre problemas de pagamentos e operacionalização do sistema por meio de atendimento remoto disponibilizado via SISPAG2. O usuário encaminha suas dúvidas por escrito e obtém resposta, em média, em até 2 dias úteis;
- c) Atendimento telefônico – os usuários podem realizar chamadas telefônicas, via rede telefônica interna da MB, ao número específico do Serviço de *Help Desk*.

Além das opções anteriores, em caso de demandas que exijam tratamento diferenciado de dados e informações, como relatórios inéditos, sensíveis ou sigilosos, a OM demandante deve acionar diretamente a PAPEM, por meio de solicitação formal a ser submetida à aprovação de sua Direção (ANDRADE, 2023, p. 6). Um exemplo desse tipo de demanda extraordinária é quando OM do Alto Comando solicitam estimativas de pagamento para análise de impacto financeiro de alteração de alguma rubrica ou simulação de cálculos de remuneração no exterior.

Diante ao exposto, pode-se afirmar que o SISPAG2 é um sistema possuidor de capacidade de prover suporte aos seus usuários de forma consultiva, remota, via chamada telefônica, com vistas a esclarecer dúvidas relacionadas ao funcionamento do sistema e, também, à própria atividade de pagamento.

### 3.5 Considerações Parciais

Como visto, pode-se dizer que o pagamento de pessoal é uma atividade crítica para qualquer organização, uma vez que impacta a vida de todos integrantes que sustentam a permanência da organização no mundo dos negócios. Na MB, a preocupação se estende a toda Família Naval e, por essa razão, a Alta Administração dedica relevada importância ao seu sistema de pagamentos de pessoal, o SISPAG2.

---

<sup>22</sup> Serviço disponibilizado por empresas e grandes organizações para levar apoio técnico aos seus usuários ou clientes, para solucionar seus problemas e tirar suas dúvidas, por meio de telefonemas e acesso remoto, diminuindo o custo de deslocamento de técnicos, como também, automaticamente, proporcionando maior agilidade ao atendimento como um todo (SCHAEFER; MUELLER; 2017, p. 4).

É por meio do SISPAG2 que a instituição MB recompensa os serviços prestados por seus integrantes, criando vínculos com a Força Naval e proporcionando o sustento de suas famílias. Além da remuneração dos militares ativos e veteranos, o SISPAG executa, também, o pagamento de pensionistas de militares, de pensionistas do Superior Tribunal Marítimo, de beneficiários de pensão alimentícia e de civis quando em missão no exterior ou quando em situações especiais, por exemplo, como anistiados políticos, perfazendo um total superior a 210 mil beneficiários diretos.

Para a operacionalização do pagamento de seus beneficiários, são realizadas diversas rotinas de recebimento e transmissão de informações entre OM da Marinha, como também, entre outras instituições públicas e privadas.

Grande parte do processamento da FP é centralizada na PAPEM, organização responsável pela gestão do pagamento de pessoal da MB, exercendo a função de Órgão Pagador da MB. No entanto, as informações de pagamento são descentralizadas, visto que cada OM da MB gerencia o pagamento de sua tripulação. Dessa forma, a rede de relacionamentos do SISPAG é composta por uma ampla rede de organizações internas e externas à MB, dentre essas últimas, por exemplo, pode-se citar a Receita Federal do Brasil e o Banco do Brasil.

O processo de pagamento mensal é realizado em fases, dentre as quais se destacam: fechamento da folha; o processamento; a homologação; a fase de bloqueios; de geração de bilhetes de pagamento; a realização de crédito bancário e repasses; e emissão de relatórios.

Um dos principais desafios do SISPAG2, além de executar a folha de pagamento regularmente, em paralelo, é acompanhar os avanços tecnológicos e eventuais mudanças na legislação pertinente ao pagamento para, assim, atender às necessidades da MB como fonte pagadora, dos usuários como operadores, dos beneficiários como recebedores e de todos os demais agentes envolvidos com a FP.

Como características mais relevantes do atual SISPAG2 destacam-se: operações em várias moedas; agilidade operacional; confiabilidade e segurança eletrônica; fiscalização intercorrente; ambiente de comunicação via *Web*; automatização de comandos; alta capacidade de manutenibilidade; aprimorado controle interno; flexibilidade e adaptabilidade.

Ressalta-se, também, que a singularidade da atuação da Força Naval, exige uma sistemática de pagamento de pessoal ágil, flexível e adaptável para atender a diversas necessidades, sejam elas oriundas de demandas rotineiras ou imprevistas. Foi nesse contexto

que o Projeto de Modernização do SISPAG foi empreendido, objetivando a construção de um sistema moderno capaz de atender às necessidades da própria Força, como também, dos demais órgãos e usuários internos e externos do sistema.

Assim, foi constatado que tanto a flexibilidade como a adaptabilidade foram consideradas desde a concepção do Projeto de Modernização do SISPAG, pois não se pode desconsiderar a possibilidade de futuras necessidades de alterações e inclusões de funcionalidades em um sistema de tamanha magnitude. Essas considerações foram formalizadas por meio dos RAN que orientaram a construção do SISPAG2, dentre os quais foi possível identificar procedimentos e parâmetros específicos quanto às futuras modificações e adaptações do sistema. Dentre as modificações realizadas após a inauguração do SISPAG2, destaca-se a incorporação de ferramentas baseadas em IA a partir de novembro de 2022 que, apesar de ainda embrionária, atesta a característica de adaptabilidade do sistema, bem como, a constante dedicação da Alta Administração em manter o alto nível tecnológico do seu SAD de pagamento de pessoal.

Em relação ao suporte personalizado aos usuários, conclui-se que o SISPAG2 é um sistema possuidor de capacidade de prover suporte aos seus usuários, seja de forma consultiva, remota, via chamada telefônica ou por meio de solicitações excepcionais e manuais, com vistas a esclarecer dúvidas relacionadas ao funcionamento do sistema e com a própria atividade de pagamento, possibilitando, assim, a tomada de decisão por esses usuários.

No próximo capítulo, será realizada a confrontação entre os pressupostos teóricos expostos e a configuração atual do SISPAG2.

## 4 O CONFRONTO DA TEORIA EMPREGADA COM O OBJETO DO ESTUDO

O presente capítulo visa a apresentar o confronto entre os pressupostos da Teoria de Sistemas de Apoio à Decisão empregada no estudo e a configuração atual do SISPAG2, particularmente ao que diz respeito aos aspectos de flexibilidade, adaptabilidade e suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisões.

### 4.1 Equivalências entre a Teoria de SAD e o SISPAG2

Segundo a Teoria de SAD, as organizações são caracterizadas como sistemas complexos de decisão, onde cada indivíduo participa do processo decisório, de forma racional ou consciente, escolhendo alternativas e tomando decisões rotineiramente. Observa-se que esse pressuposto é evidenciado, também, na sistemática de pagamento de pessoal da MB, pois, apesar do processamento da FP ser centralizada na PAPEM, as informações de pagamento são descentralizadas em diversas OM, de modo que o funcionamento do SISPAG depende da atuação de uma ampla rede de agentes internos e externos à MB.

Adicionalmente, foi visto que as organizações podem ser vistas como um SI composto de *hardware*, *software*, redes de comunicação, dados, pessoas e procedimentos trabalhando em conjunto para coletar, processar e armazenar dados para posterior disseminação de informações nas organizações. No que tange ao SISPAG2, definição semelhante é encontrada a respeito de sua estrutura administrativa, como sendo o agrupamento de órgãos, recursos tecnológicos, pessoas e procedimentos com a finalidade de realizar todas as atividades de pagamento de pessoal. Em que pese esta definição não se referir especificamente à uma organização, pode-se depreender que toda OM possui os demais elementos do agrupamento mencionado pelos teóricos em referência.

Em conformidade com os teóricos de SAD, tanto em organizações públicas quanto em privadas, a tomada de decisões, geralmente, é vista como uma das tarefas mais desafiadoras para seus colaboradores, pois, além de possuir conhecimentos prévios e informações técnicas, eles precisam avaliar os resultados de suas decisões em um ambiente repleto de mudanças, ambiguidades e incertezas. De forma semelhante, a atividade de pagamento de pessoal é suscetível a mudanças na legislação pertinente; nas tecnologias envolvidas com o sistema; e, ainda, precisa estar pronta para atender missões pontuais e inopinadas, as quais exigem ações

rápidas e ajustáveis na sistemática de pagamento. Um exemplo mencionado de missão inopinada foi quando a MB enviou o Navio-Aeródromo Multipropósito Atlântico para prestar apoio às vítimas das fortes chuvas ocorridas no litoral norte de São Paulo em fevereiro de 2023.

Em relação à classificação dos sistemas computacionais, foi observada a evolução dos SI iniciando-se com os denominados PDE, englobando o processamento de um grande volume dados de forma rápida e eficiente, mas que visavam apenas a automatização de tarefas básicas dos níveis elementares das organizações. Em seguida, surgiram o SIG com uma abordagem mais elevada ao integrar informações e funções gerenciais ao processo, porém ainda bastante voltado para fluxo de informações e arquivo de dados. Então, dada à crescente complexidade e competitividade entre organizações, surgiram os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), enfatizando a tomada de decisão em todos os níveis; iniciado e controlado pelo usuário; e com ênfase na flexibilidade e na adaptabilidade em relação às mudanças no ambiente e no processo decisório.

Ao comparar a evolução dos SI com o SISPAG2, percebe-se que o SISPAG2 abrange características dos três tipos de SI, pois é um grande processador de dados eletrônicos, devido à elevada quantidade de beneficiários, dados e informações constantes em seu banco de dados; alberga rotinas gerenciais, quando emite relatórios de prestações de contas e de controle interno; e por fim, se enquadra como um SAD ao subsidiar decisões em todos os níveis da instituição, desde operadores até assessores do alto comando.

Em seguida, foram mencionadas as principais diferenças entre os SAD e os demais SI: foco sobre as decisões e ênfase na flexibilidade e adaptabilidade de seus recursos, possibilitando o fornecimento de suporte e respostas mais rápidas e assertivas aos usuários.

Quanto à filosofia de alta flexibilidade e adaptabilidade dos SAD, foi salientado que não se trata de uma simples reação às mudanças ou imposições sucedidas ao longo do tempo, mas sim de uma estratégia consciente e planejada de formatação de um SI específico de suporte à tomada de decisão. Ademais, foi destacado que, grande parte da flexibilidade e da utilidade, que caracterizam um SAD, provém dos recursos da interface usuário/sistema, tornando-o fácil de se usar, sendo útil e conveniente. Quanto a este aspecto teórico, foi observado que a MB/PAPEM realizou significativos apontamentos na documentação do Projeto de Modernização do SISPAG, prevendo a elaboração de diretriz de interface e a realização de testes de desempenho; usabilidade e confiabilidade.

Os testes durante o projeto objetivaram análise quanto à dinâmica do envolvimento do fator humano (usuários) com o fator contextual do sistema, em especial em relação à interface gráfica; à consistência na interface do usuário; ao controle de acesso; à compatibilidade em relação à linguagem; à utilização de recursos entre outros.

Por meio da análise de documentos do Projeto de Modernização do SISPAG, constatou-se, também, que a inserção de requisitos afetos à flexibilidade e à adaptabilidade do sistema foram minuciosamente planejados e detalhados, corroborando com a afirmação anterior de que um SAD flexível e ajustável não se trata de uma mera reação às transformações e imposições ao longo do seu ciclo de vida. A construção do SISPAG2 considerou esses aspectos desde a concepção do seu projeto de modernização, posto que grandes eram as preocupações com futuras demandas de alterações e inclusões de funcionalidades.

Seguidamente, acrescentou-se as deliberações da Alta Administração com relação à escolha da linguagem *Java*, especificamente na versão *JEE*, para a estrutura basilar do SISPAG2. Essa opção assegurou maior capacidade de manutenibilidade do sistema, permitindo a realização de ajustes rotineiros e evolutivos, indispensáveis para que o sistema permanecesse em sinergia com as atividades da MB e atendesse às demandas resultantes das evoluções tecnológicas e da legislação remuneratória.

Ainda no cenário da concepção do SISPAG2 como um SAD dotado dos conceitos de flexibilidade e adaptabilidade, foi destacada a preocupação da Alta Administração em preparar tecnicamente o pessoal da PAPEM para acompanhar a execução do Projeto de Modernização do sistema, de modo a permitir a transferência de conhecimento dos serviços desenvolvidos pela empresa contratada. Essa medida possibilitou autonomia e independência na gestão do sistema, principalmente, quanto às necessidades de adaptações e evoluções tecnológicas futuras.

Considerando os conceitos de Bio (2008, p. 92) e de Dias (2002, p. 6), respectivamente, a flexibilidade dos SI concerne à versatilidade corrente em atender demandas dos diferentes níveis organizacionais, produzindo informações aos diferentes tomadores de decisão; e a adaptabilidade se refere à facilidade computacional em agregar, substituir ou desativar algum dado, informação ou serviço atrelado ao funcionamento operacional do sistema. Essas definições coadunam com relatos obtidos em entrevista realizada com representante da PAPEM, na qual destacou-se que a previsão de tais atributos foi relevante preocupação

quando da criação do SISPAG2, a fim de prover a MB com um sistema moderno e seguro pelo máximo de tempo possível.

Por fim, após analisar os RAN do SISPAG2, foi possível constatar a escrituração de parâmetros e providências destinadas a modificações e adaptações futuras nas funcionalidades do sistema, comprovando o primor da MB/PAPEM em garantir que ele incorporasse elementos de flexibilidade e adaptabilidade em sua estrutura. Ademais, a recente incorporação de funcionalidades baseadas em IA corrobora com essa afirmação.

Desse modo, constata-se que os pressupostos teóricos iniciais analisados quanto à Teoria dos SAD, em especial, relacionados à complexidade da tomada de decisão nas organizações; aos conceitos de SI, PDE, SIG, SAD; à interface com usuário; e aos aspectos de flexibilidade e adaptabilidade de um SAD, são aplicáveis aos conceitos e procedimentos que envolvem o SISPAG2. Este sistema foi concebido mediante RAN específicos que permitem caracterizá-lo como SAD atuante em todos os níveis hierárquicos, sendo relevante ao processo decisório da MB, não apenas por envolver uma quantidade significativa de recursos destinados à Força Naval, mas principalmente por envolver a remuneração e a sobrevivência do seu pessoal – seu maior patrimônio<sup>23</sup>.

#### 4.2 Restrições entre a Teoria de SAD e o SISPAG2

Em relação ao suporte personalizado aos usuários dos SAD, Sprague e Watson (1991, p. 24) defendem que um SAD deve ser capaz de: servir de apoio ao processo decisório com *ênfase* em decisões não estruturadas ou semiestruturadas; proporcionar suporte tanto para decisões independentes quanto interdependentes; e de fornecer recursos aplicáveis ao estilo cognitivo do usuário, sendo controlado por ele e direcionado ao seu apoio.

Em que pese o SISPAG2 possuir ferramentas de suporte aos usuários, dentre elas o *Help Desk*, não há instrumento predefinido e automatizado para atender decisões as quais não há processo lógico e bem estruturado para resolução ou sujeitas à subjetividade do

---

<sup>23</sup> Pessoal - Nosso Maior Patrimônio é um dos Programas Estratégicos da MB definidos do Planejamento Estratégico da Marinha (PEM), sendo tal sistemática alinhada às melhores práticas de governança e gestão de recursos públicos, contribuindo com a eficiência do investimento estatal e o desenvolvimento da área de Defesa. Esse programa busca aperfeiçoar os sistemas e os procedimentos relacionados à gestão de pessoal, a fim de prover à Força a pessoa certa, com a capacitação adequada, no lugar e no momento certos, visando ao cumprimento da missão da Marinha do Brasil. (BRASIL, 2019). Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

usuário. Dada a essência de processar uma folha de pagamento com mais de 210 mil beneficiários, as funcionalidades do SISPAG2 enfatizam o suporte às decisões estruturadas, ou seja, aquelas que exigem processos lógicos, rotineiros e repetitivos, dessa forma, programáveis em computador.

Contudo, a inexistência de suporte automatizado às decisões não estruturadas ou semiestruturadas não desclassifica o SISPAG2 como um SAD, pois, como foi visto, a natureza inespecífica das decisões complexas impede a edificação de uma solução sistêmica completa. Os SAD trazem contribuições relevantes no sentido de aprimorar a eficiência das pessoas, mas as soluções raramente serão plenas. Os usuários e os projetistas estarão, constantemente, envolvidos em um ambiente de mudanças, dando origem a pedidos extraordinários, adaptações e ajustes no SAD.

Na MB, não poderia ser diferente. As normas sobre pagamento de pessoal classificam o SISPAG como um sistema de suporte à tomada de decisões da Administração Naval, concentrando todas as informações atinentes à FP, de modo a fornecer subsídios confiáveis e em tempo adequado. Contudo, como a atividade de pagamento de pessoal engloba, sobretudo, valores numéricos associados a dados pessoais e cadastrais, o sistema é estruturado para fornecer apoio a decisões mais lógicas, racionais. Todavia, por meio do próprio SISPAG2, a PAPEM é capaz de fornecer atendimento individualizado a um pedido do usuário de maneira excepcional e não automatizada, por exemplo, ao atender solicitações de relatórios com informações específicas e sigilosas, mediante autorização do respectivo Diretor. O atendimento não é automatizado, mas é realizável.

Ressalta-se, ainda, que, uma determinada solicitação excepcional de subsídios pode, a posteriori, apresentar regularidade temporal em sua necessidade que justifique sua incorporação às rotinas automáticas do SISPAG2, em face da sua capacidade de adaptabilidade.

Portanto, embora o SISPAG2 não atenda ao requisito teórico atinente ao pronto suporte personalizado para solução de problemas aleatórios e subjetivos, continua sendo caracterizado como um SAD e um recurso essencial ao processo decisório da Força Naval como um todo, seja via suporte automatizado ou via atendimento excepcional de solicitações.

Na seção a seguir, serão apresentadas as considerações parciais deste capítulo.

### 4.3 Considerações Parciais

Ao relacionar os pressupostos teóricos da Teoria dos Sistemas de Apoio à Decisão com a configuração atual do SISPAG2, foi possível identificar equivalências e uma restrição quanto à sua aplicabilidade. Em relação às equivalências, pode-se mencionar as seguintes: entendimento sobre a complexidade da tomada de decisão nas organizações; os conceitos de SI, PDE, SIG, SAD; a importância da interface com usuário; e, principalmente, aos aspectos relacionados à flexibilidade e à adaptabilidade de um SAD perante às mudanças. Uma das principais constatações do SISPAG2 como sendo um SAD flexível foi verificada quando da análise dos seus RAN, posto que o definem como um sistema atuante em todos os níveis hierárquicos, sendo relevante ao processo decisório da MB.

No tocante à restrição constatada, evidenciou-se que o SISPAG2 não possui a capacidade de prover suporte personalizado aos usuários com ênfase em decisões não estruturadas ou semiestruturadas, sendo estas aquelas para as quais não há processo lógico e bem estruturado definido, pois são sujeitas à subjetividade do usuário.

Como o SISPAG2 abrange o pagamento de mais de 210 mil beneficiários, a magnitude do volume de dados e informações envolvidos requer funcionalidades automatizadas, enfatizando, portanto, o apoio a decisões estruturadas, ou seja, aquelas que exigem processos lógicos, rotineiros e repetitivos, dessa forma, programáveis em computador.

Contudo, a impossibilidade de fornecer suporte automatizado às decisões não estruturadas ou semiestruturadas não descaracteriza o SISPAG2 como sendo um SAD, pois, em que pese a ausência de suporte personalizado automático para decisões não estruturadas ou semiestruturadas, a PAPEM é capaz de provê-lo de maneira individualizada e manual, mediante solicitação do usuário e autorização do seu Diretor.

Destaca-se, também, que, em sendo comprovada a regularidade temporal de uma demanda excepcional, é possível incorporá-la às rotinas automáticas do SISPAG2 em face da sua capacidade de adaptabilidade, tornando um subsídio rotineiro e repetitivo a partir dessa incorporação.

Assim sendo, conclui-se que o SISPAG2 apresenta equivalências à Teoria de Sistemas de Apoio à Decisão estudada, com exceção às concepções relacionadas ao suporte personalizado com ênfase em decisões não estruturadas ou semiestruturadas. O SISPAG2 engloba o processamento de uma grande quantidade de dados e informações, dessa forma,

ênfatiza o suporte à tomada de decisões estruturadas, repetitivas e programáveis.

Considerando o término da confrontação entre teoria empregada e a realidade do SISPAG2, o capítulo seguinte apresentará as considerações finais da pesquisa realizada.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomar decisões é uma parte essencial do nosso dia a dia, mas no contexto organizacional, essa tarefa torna-se um dos maiores desafios para os agentes decisores. As decisões institucionais, geralmente, têm implicações diretas para a organização, para seus integrantes e parceiros, bem como, para o próprio tomador da decisão. Decisões equivocadas podem resultar em grandes prejuízos, problemas de carreira, demissões e comprometimento da continuidade da organização, entre outros impactos negativos.

Assim, considerando a relevância do processo decisório para organizações e indivíduos, intensifica-se a necessidade da busca por ferramentas que ampliem a probabilidade de decisões acertadas e, foi nesse contexto, que surgiram os SAD.

Foram apresentados, inicialmente, os fundamentos teóricos dos SAD, demonstrando que esses sistemas desempenham papel importante no processo decisório e, ao contrário dos sistemas de informações tradicionais, eles são projetados com características específicas de flexibilidade e adaptabilidade. Devido a essas características, os SAD são utilizáveis por usuários em todos os níveis hierárquicos, além de ajustáveis tecnologicamente, pela necessidade de introdução, exclusão ou alteração de funcionalidades. Adicionalmente, foi exposto que os SAD devem proporcionar suporte personalizado para solução de problemas e tomada de decisão, de modo a atender demandas cognitivas de cada usuário.

Dissertou-se, também, que, não obstante às capacidades de ser flexível e adaptável, um SAD não garante, de maneira contínua, uma solução ótima em razão das frequentes mudanças no ambiente organizacional e nos seus negócios. No entanto, a busca por uma solução completa deve ser constante em seu ciclo de vida, permitindo evoluções que possam consubstanciar as tomadas de decisões com informações adequadas, minimizando resultados negativos e maximizando a probabilidade de ganhos à organização.

Na sequência, foi discorrido sobre o SISPAG, sistema por meio do qual a MB processa a remuneração mensal de seus militares ativos e veteranos, que pode ser entendida como uma contrapartida ou recompensa por seus serviços prestados, bem como, repassa valores aos pensionistas, criando, dessa forma, vínculos com a Força e proporcionando o sustento da Família Naval. Foi discorrido, também, sobre a operacionalização do pagamento dos mais de 210 mil beneficiários diretos da Força, mencionando que um dos maiores desafios do SISPAG2 é executar a folha de pagamento regularmente e, simultaneamente, acompanhar os avanços

tecnológicos e as mudanças na legislação relacionadas ao pagamento, garantindo que o pagamento não seja afetado por alterações sistêmicas advindas desses avanços e mudanças. Foi dado especial destaque às características mais relevantes do SISPAG2, dentre elas, as operações em várias moedas; fiscalização intercorrente; ambiente de comunicação via *Web*; alta capacidade de manutenibilidade; aprimorado controle interno; e flexibilidade e adaptabilidade.

Elucidou-se que a singularidade de atuação da Força Naval exige uma sistemática ágil, flexível e adaptável de pagamento de pessoal e, foi nesse contexto que Projeto de Modernização do SISPAG foi empreendido. A construção do SISPAG2 como um sistema flexível e adaptável tanto quanto fosse possível, foi uma premissa às necessidades rotineiras e imprevisíveis da Força. Dessa forma, foi atestado que os aspectos teóricos da flexibilidade e da adequabilidade foram considerados desde a concepção do Projeto de Modernização do SISPAG, por meio de Requisitos de Alto Nível (RAN) específicos que orientaram o processo de construção do SISPAG2 como sendo um sistema ajustável às futuras modificações e adaptações necessárias. Como exemplo de modificação incorporada, citou-se a recente inclusão de funcionalidades baseada em IA.

Em relação ao suporte personalizado aos usuários, constatou-se que o SISPAG2 tem a capacidade de prover suporte aos seus usuários, seja de forma consultiva, remota, via chamada telefônica ou por meio de solicitações excepcionais e manuais. No entanto, ao relacionar os conceitos teóricos dos SAD com a configuração atual do SISPAG, foi possível identificar a restrição relacionada ao apoio com ênfase em decisões não estruturadas ou semiestruturadas, para as quais não existe um processo lógico e bem definido, visto dependerem da subjetividade do usuário. O SISPAG2 prioriza o apoio a processos lógicos, repetitivos e passíveis de programação em computador, pois o grande volume de dados e informações processadas requer funcionalidades automatizadas e impossibilitam a gerência subjetiva e individualizada de informações.

Contudo, a existência dessa restrição não descaracteriza o SISPAG2 como um SAD, pois, ainda que não haja suporte personalizado para decisões não estruturadas ou semiestruturadas como regra de negócio automática, o sistema é capaz de prover informações para atender esses tipos de demandas, mediante solicitação do usuário e prévia autorização do Diretor da PAPEM. Ademais, caso seja comprovada a regularidade temporal dessa demanda excepcional, é possível automatizá-la em seguida, incorporando-a às rotinas

automáticas no SISPAG2 em face da sua capacidade de adaptabilidade.

Destacou-se, também, a relevância das informações disponibilizadas pelo SISPAG2 por estarem relacionadas ao compêndio de decisões complexas tomadas pela Força Naval, dado o volume de recursos orçamentários alocados à FP, bem como, a relevância psicossocial de garantir o pagamento mensal a cada beneficiário da MB. Essas preocupações reforçaram a concepção do SISPAG2 como sendo um SAD para a MB.

Assim sendo, chegando à resposta da questão central da pesquisa, conclui-se que, em que pese a existência de restrição quanto ao suporte personalizado a decisões não estruturadas ou semiestruturadas, o SISPAG2 tem significativa aderência à Teoria de SAD abordada no estudo, pois é caracterizado como um sistema computacional facilitador na manipulação de dados relacionados à FP, com capacidade de acelerar o acesso e a interpretação desses dados, gerando informações cruciais para o processo decisório da MB em todos os níveis hierárquicos. Ademais, o sistema detém capacidades essenciais de um SAD, como flexibilidade e adaptabilidade, permitindo se adaptar a mudanças ambientais, seja por alterações na legislação relacionada ao pagamento ou em resposta às demandas dos usuários.

Por fim, de modo a dar prosseguimento ao funcionamento do SISPAG2, em consonância com suas características de SAD, alinhado aos constantes avanços tecnológicos, sugere-se o continuado investimento em ações que visam a incorporação de IA ao sistema, buscando-se otimizar os resultados, reduzir erros e aprimorar ainda mais o processo decisório da MB.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Elaine do Nascimento. *O SISPA2: funcionamento e principais características*. Entrevista concedida à Cibele Marques de Lima. Rio de Janeiro, 05 maio 2023.

BARBOSA, Sabrina dos Passos. A história do pagamento na Marinha do Brasil. *Revista PagMar*, ano 1, 2013, p. 30-33. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/revistapagmar/2013>>. Acesso em: 24 abr. 2023.

BAZERMAN, M. H; MOORE, D. A. *Processo decisório*. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BIO, Sérgio Rodrigues. *Sistemas de informação: um enfoque gerencial*. 2. ed., São Paulo: Atlas. 2008.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. *Controladoria-Geral da União apresenta nova carga do Sistema de Trilhas de Auditoria*. Publicado em 25 fev. 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/noticias/2016/02/controladoria-geral-da-uniao-apresenta-nova-carga-do-sistema-de-trilhas-de-auditoria>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL. *Decreto nº 5.417, 13 de abril de 2005*. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Comando da Marinha, do Ministério da Defesa, e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5417.htm#art6](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5417.htm#art6)>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BRASIL. Marinha do Brasil. Agência Marinha de Notícias. *Gigante da Marinha atuará como hospital de campanha no litoral norte de SP*. 21 fev. 2023a. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/gigante-da-marinha-atuara-como-hospital-de-campanha-no-litoral-norte-de-sp>>. Acesso em: 18 maio 2023.

BRASIL. Marinha do Brasil. Pagadoria de Pessoal da Marinha. *Carta de Serviços ao Usuário 2023b*. 12 p. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/sites/www.marinha.mil.br.papem/files/Carta%20de%20Servicos%20aos%20Usuarios-PAPEM-2023.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2023.

BRASIL. Marinha do Brasil. Pagadoria de Pessoal da Marinha. *Termo de referência do pregão eletrônico nº 01/2014/UASG-773320*. 2014 Disponível em: <[http://comprasnet.gov.br/ConsultaLicitacoes/ConsLicitacao\\_texto.asp#](http://comprasnet.gov.br/ConsultaLicitacoes/ConsLicitacao_texto.asp#)>. Acesso em: 02 maio 2023.

BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. *SGM-302: Normas sobre Pagamento de Pessoal da Marinha do Brasil*. 6. rev. Brasília, DF, 2023c. Disponível em: <<http://www.sgm.mb/PUB/Normas/SGM-302-REV6.aao>>. Acesso em: 08 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. *Programas estratégicos: pessoal: nosso maior patrimônio*. 2019. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à teoria geral da administração*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CLARO, Daniela Barreiro; SOBRAL, João Bosco Manguiera. *Programação em Java*. 2008, 89 p. Disponível em: <<https://www.faeterj-rio.edu.br/downloads/bbv/0031.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2023.

DIAS, Raquel. Métricas para avaliação de sistemas de informação. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, [S. l.], v. 1, n. 1, dec. 2002. ISSN 1677-3071 Disponível em: <<https://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/117>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

FERREIRA, Artur Olavo; VASCONCELLOS, Marcio Pinheiro de. Controle interno na administração pública: o caso da assessoria de controle financeiro da Pagadoria de Pessoal da Marinha. *Revista PAGMAR*, Rio de Janeiro, v. 5, n.5, 2017. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/revistapagmar/2017>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

FERREIRA, Renato Cesar da Cunha. Dez conquistas do projeto de modernização do SISPAG. *Revista PAGMAR*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, 2014. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/revistapagmar/2014>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

FERREIRA, Renato Cesar da Cunha. Projeto SISPAG-2. *Revista PAGMAR*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/revistapagmar/2013>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

GAMA, Bernadete Marinho Bara de Martin; SANHUDO, Nádia Fontoura. *Processo decisório como instrumento do processo de trabalho gerencial em enfermagem*. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2021. 6 p. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/admenf/files/2022/11/Aula-6-%E2%80%93-Processo-decis%C3%B3rio-como-instrumento-do-Processo-de-Trabalho.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2023.

GENTIL, P. B. da F. A Implantação da etapa 1 do SISPAG2. *Revista PAGMAR*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, 2016. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/revistapagmar/2016>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S.; ALMEIDA, A. T. de. *Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LEAL, Rodrigo Barreiros; SILVA, Anderson Soares. Controladoria e qualidade do gasto Público: o caso da Pagadoria de Pessoal da Marinha do Brasil. *Revista PAGMAR*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/revistapagmar/2013>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

LOUREIRO, Marcello José Gomes. Uma das mais sensíveis organizações militares da marinha: a Pagadoria de Pessoal Da Marinha: esboço de sua história. *Revista PAGMAR*, Rio de Janeiro, v. 5, n.5, 2017. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/papem/revistapagmar/2017>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

MICHAELIS. *Dicionário brasileiro da língua portuguesa*. Editora Melhoramentos, 2015. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/busca?id=OWQE>>. Acesso em: 18 abr. 2023.

MICROSOFT. Power Virtual Agents. *O que é um chatbot?* 2023. Disponível em: <<https://powervirtualagents.microsoft.com/pt-br/what-is-a-chatbot/>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

MORITZ, G. O.; PEREIRA, M. F. *Processo decisório*. 2. ed. Florianópolis: Publicações do IF-SC, 2010. 134 p.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. *Administração de sistemas de informação*. 15. ed., Porto Alegre: AMGH, 2013.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PINTO, Paulo Cesar Castelo Branco. O papel do *mainframe* na revolução digital. *Blog de Infraestrutura de TI*, 04 fev. 2020. Disponível em: <<https://www.ibm.com/blogs/systems/br-pt/2020/02/o-papel-do-mainframe-na-revolucao-digital/>>. Acesso em: 17 maio 2023.

SANTOS, Thassae. 2009. *Características das linguagens de programação*. 2009. 13 f. Trabalho de Semestre. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <[http://www.geomatica.eng.uerj.br/docentes/araujo/\\_media/carac:cobol.pdf](http://www.geomatica.eng.uerj.br/docentes/araujo/_media/carac:cobol.pdf)>. Acesso em: 19 maio 2023.

SCHAEFER, Dalvana; MUELLER, Sibebe. *Estudo de viabilidade de implantação da ferramenta help desk em empresa de atuação na área de internet e telefonia do extremo oeste de Santa Catarina*. 2017. 12 p. Disponível em: <[https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/inovagro2017/797.pdf](https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/inovagro2017/797.pdf)>. Acesso em: 22 jul. 2023.

SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS (SERPRO). *Mainframe: o que é e qual o futuro desta tecnologia?* 03 out. 2019. Disponível em: <<https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2019/mainframe-o-que-e-e-qual-o-futuro-desta-tecnologia>>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SILVA, Murilo André da. *Estudo comparativo entre as linguagens procedurais PL/SQL e PL/pgSQL aplicadas aos bancos de dados Oracle 10g XE e PostgreSQL 8.4*. 2011. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

SIMON, Herbert A. *Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1970.

SPRAGUE JR., R. H.; WATSON, H. J. *Sistema de apoio a decisão: colocando a teoria em prática*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

## **APÊNDICE A - ENTREVISTA COM A PAPEM SOBRE O SISPAG**

No dia 10 de maio de 2022, às 18h, foi realizada uma entrevista, via Webex, cujas perguntas e respostas foram transcritas e ratificadas por correio eletrônico (e-mail), com a Capitã de Corveta (T) Elaine Nascimento de Andrade, Oficial do Departamento de Informática da Pagadoria de Pessoal da Marinha (PAPEM).

**1) Qual função a senhora exerce na PAPEM? Foi membro da Equipe de Modernização do SISPAG (EMS)?**

**Resposta:** *Atualmente, sou Encarregada da Divisão de Administração de Dados. Mas, na época do desenvolvimento do SISPAG2, eu acumulava a função de Ajudante da Divisão de Gerência de Requisitos e Processos. Não fui membro direto da EMS, mas atuava em diversas tarefas conjuntamente com a equipe e, também, por demanda dela.*

**2) Em relação ao Projeto de Modernização do SISPAG2, de acordo com artigo publicado na Revista PagMar, o projeto foi dividido em duas fases, sendo a primeira iniciada em novembro de 2009 e concluída no primeiro semestre de 2014 e, para a segunda etapa do SISPAG2, foi realizada uma licitação para contratação de uma empresa em outubro 2014 com previsão de encerrar esta segunda fase em abril de 2017, mas ela só foi encerrada em dezembro de 2019. Quais foram as principais dificuldades enfrentadas para implementação da segunda fase?**

**Resposta:** *A necessidade de alterações no escopo do projeto, exigindo revisão de processos e a precaução com o processo de pagamento corrente, devido à importância psicossocial da atividade de pagamento de pessoal. O SISPAG2 foi colocado em produção, apenas, em dezembro de 2019, porque não foi simples modernizar um sistema legado com tecnologia obsoleta, mas que funcionava, sem comprometer a pontualidade no pagamento do pessoal da MB. Havia uma grande preocupação com o fator psicossocial de se atrasar um pagamento por falhas no sistema, então, todas as ações do projeto foram bem conservadoras. Então, apesar de a empresa Indra ter como meta terminar a segunda fase em 2017, só foi possível em dezembro de 2019.*

**3) Com base na resposta anterior, podemos dizer que o SISPAG2 foi colocado em produção em dezembro de 2019 na MB?**

**Resposta:** *Sim, isso mesmo.*

#### 4) Qual foram as principais alterações entre o antigo e o novo SISPAG?

**Resposta:** *As principais foram:*

- a. Modernização da tecnologia, facilitando a manutenibilidade do sistema e a disponibilização de uma interface amigável e intuitiva, pois o sistema legado foi completamente substituído por uma plataforma Web;*
- b. O lançamento automático de algumas rubricas com base no cadastro dos militares (redução de tempo de digitação);*
- c. A realização das críticas dos dados de forma online reduzindo os erros nos lançamentos manuais de rubricas e alterações de cadastros;*
- d. Eliminação das contas de COPIMED, eliminando a movimentação de dinheiro em espécie e cheques nas OC/OM: e*
- e. Simulação das Folhas de Pagamento (País/Exterior).*

#### 5) Em relação à estrutura administrativa do SISPAG, quais são os tipos e quantidades de órgãos/instituições que a compõem?

**Resposta:** *Vou fornecer um quadro contendo as principais OM e instituições.*

<b>Tipo de Órgão</b>	<b>Quantidade Órgão</b>	<b>Quantidade de Usuários</b>
OCL	1	0
OSG	1	0
ODA	1	0
IQ-MB	81	203
IQ-EX (Extra MB)	26	26
OC no país	114	859
OC no exterior	18	15
OC Veteranos e Pensionistas	1	325
OMAC (Postos Avançados SVPM)	37	345
OMC no país	503	2403
OMC no exterior	65	45
OP (Órgão Pagador)	1	258
Ministério da Defesa	1	0

Sistema de Gestão de Pessoal	3	0
Receita Federal do Brasil	1	0
Banco do Brasil – PASEP	1	0
Caixa Econômica Federal	1	0
OC Acerto no Exterior	1	12
RBE (Repasses e Benefícios)	1	34
<b>Total</b>	<b>858</b>	<b>4.525</b>

**6) Qual foi a média mensal de comandos realizados no SISPAG (país e exterior) em 2022? E no período de MAI2022 a ABR2023?**

**Resposta:** *As alterações realizadas de forma MANUAL foram:*

Período	País	Exterior
2022	172.418	1.782
Mai2022-Abril2023	193.854	1.663

**7) Dentre os comandos realizados no SISPAG, qual a distribuição entre SISPAG-país e SISPAG-Exterior?**

**Resposta:** *Vou fornecer um quadro com essas informações.*

Comandos manuais		
<b>Total de Comandos em 2022</b>	2.090.398	100%
<b>Total de Comandos em 2022 - País</b>	2.069.014	99%
<b>Total de Comandos em 2022 - Exterior</b>	21.384	1%

**8) O SISPAG possui quais módulos de funcionalidades?**

**Resposta:** *Sim, vários:*

1. Controle de Acesso;	12. Pagamentos Imediatos (PAG-IMED);
2. Alterações de Pagamento;	13. RAIS;
3. OS Digital;	14. Relatórios;
4. Controladoria;	15. Apropriação;

5. Ficha Financeira;	16. Acompanha PASEP;
6. Bloqueio de Pagamento;	17. Centro de Custos;
7. Crédito de Pagamento;	18. Agendador;
8. RBEN (Repasses e Benefícios)	19. Bilhete de Pagamentos;
9. Pagamento no Exterior;	20. Sispag2 Etapa2; e
10. E-consig;	21. Relatórios Casnav
11. Dirf;	

**9) Qual é a quantidade de beneficiários na Folha de Pagamento do SISPAG? Ativos e Inativos? Base ABR2023.**

**Resposta:** Segue um quadro contendo com quantitativo detalhado:

Militar ativo	75.754
Militar inativo	52.028
Pensionista de militar	66.737
Pensões Alimentícias	15.795
Aluguel de Casa	96
Anistiado Político Inativo	551
Pensionista de Anistiado Político	649
Pensões Judiciais	39
<b>Total</b>	<b>211.649</b>

**10) Ao estudar sobre sistemas de informações, foram destacadas as características de flexibilidade e adaptabilidade que um sistema deve possuir, sendo a flexibilidade a capacidade de atender vários usuários, níveis hierárquicos, perfis, relatórios no momento presente, ou seja, as qualidades atuais que sistema têm que o tornam flexível; e a adaptabilidade a habilidade em se ajustar às necessidades surgidas, sofrendo alterações significativas em sua estrutura. Neste contexto, quais são as principais características do SISPAG que podem classificá-lo como um sistema flexível? E como um sistema adaptável?**

**Resposta:** Ele é flexível em razão de atender desde usuários básicos, como os Fiéis de Pagamento que são digitadores de comandos de pagamento, apenas operadores de dados,

*sendo principalmente praças nas graduações de CB e SG, como usuários com perfil de senha superiores, com funções que exigem maior análise e decisão nas tarefas, como Agente de Pagamento, Agente Fiscal, Ordenador de Despesas, Controladoria e Auditoria, por exemplo. Muitos relatórios são segmentados pelos perfis de acesso, mas existem relatórios disponíveis a todos os perfis. Por exemplo, existem relatórios específicos da PAPEM, como apropriação da Folha de Pagamento; relatórios específicos das OC para prestação de contas; relatórios para o ANEMAR, dentre outros. Para algumas OM e setores da MB, por exemplo, para o GCM, COFAMAR, DFM, SGM, EMA e DPM, a PAPEM recebe demandas de relatórios bem específicos e de forma inopinada, e conseguimos extrair via linguagem PL/SQL, ou seja, não são gerados automaticamente pelo SISPAG, são exceções tratadas de forma manual pelo Departamento de Informática após deliberação do Diretor. Por exemplo, quando houve o Grupo de Trabalho para estudo da Remuneração dos Militares, o SISPAG foi extremamente demandado para emissão de relatórios. Outro ponto que considero flexível é que o sistema está preparado para modificações e manutenções tempestivas, como a inclusão de uma nova moeda no SISPAG-Exterior; inclusão de novas rubricas com diferentes rotinas de cálculos; inclusão de diferentes postos e graduações caso haja mudança na legislação; relatórios com campos selecionados pelo usuário ou criação de relatórios novos parametrizados pela PAPEM; utilização on-line e off-line do sistema; enfim, acredito que o SISPAG2 tem todas as características de um sistema flexível, pois foi uma das grandes preocupações da modernização era se ter um sistema moderno e seguro pelo máximo de tempo possível. E para se ter um sistema com longo período de vida útil, ele precisa ser flexível e ter tecnologias que possam sofrer alterações futuras sem perder essas qualidades.*

*Já em relação à adaptabilidade, o discurso é quase o mesmo: o projeto de modernização tomou todas as precauções para garantir uma vida útil longa ao SISPAG2, ou seja, ele deve ter capacidade de incorporar, tanto quanto possível, novas tecnologias e atender os pedidos da Alta Administração em casos de mudanças pontuais. Por exemplo, o módulo PAG-IMED, foi uma demanda posterior à primeira fase do projeto e conseguimos incorporar essa modificação devido à linguagem de desenvolvimento utilizada, pois tornou-se fácil realizar adaptações oriundas de alterações nas leis remuneratórias, inclusive, há alta possibilidade de customização e aprimoramento dos processos de manutenção em andamento.*

*Eu consideraria um grande erro se o SISPAG2 não contivesse essas duas características, sabe por que? Porque no SISPAG anterior, mesmo com ferramentas obsoletas e toda dificuldade que tínhamos para sua manutenção, fizemos várias modificações, inclusive algumas significativas, como criação da transmissão de arquivos de alterações de pagamento via intranet e do BP-Online, imagina quantas demandas não são previstas para um sistema moderno e de grande visibilidade como o SISPAG2? O investimento foi grande, então, foi premissa básica pensar em um sistema com essas características.*

#### **11) O sistema proporciona suporte personalizado aos usuários?**

*Resposta: Pode-se dizer que sim. Atualmente, está disponível na página da PAPEM uma ferramenta (Help Desk) que provê a interação entre os usuários e uma equipe dedicada da PAPEM para atendimento às dúvidas relativas à utilização dos módulos do SISPAG2, além dos manuais de uso para download. Esse atendimento permeia questões técnicas básicas e esclarecimentos das funcionalidades já existentes no sistema, assim, conseguimos responder aos usuários em até dois dias úteis. Há atendimento telefônico, também, via retelma 8110-2011. Porém, alguns atendimentos personalizados não são automatizados ou realizados via instrumentos já implementados na PAPEM e no SISPAG. Muitas demandas são recebidas pela Direção da PAPEM, por exemplo, quando há solicitações de relatórios excepcionais como mencionado na resposta anterior para DFM, SGM ou GCM. É um atendimento personalizado, mas feito de forma manual.*

*Já tivemos casos de relatórios manuais que foram incorporados à geração automática via SISPAG, por exemplo, os relatórios do ANEMAR. Essa possibilidade existe, só depende de solicitação ao Diretor explicando que a necessidade da informação será constante ao longo dos meses ou período predeterminado.*

**12) No Termo Referência do Pregão Eletrônico nº 1/2014, atinente à contratação de empresa para implementação da segunda fase do Projeto de Modernização do SISPAG, foi mencionado que a atividade do SISPAG pode impactar a vida de um milhão de pessoas que formam a “Família Naval”. Considerando que a quantidade de benefícios é de 210.000, qual a explicação para esse volume de um milhão de pessoas?**

*Resposta: No contexto da Folha de Pagamento, compõem a Família Naval todos aqueles que podem ser impactados pela remuneração mensal, não apenas o beneficiário direto, mas também seus dependentes diretos e indiretos, como cônjuges, filhos, netos,*

tutelados e outros dependentes. Então, quando foi confeccionado o Termo de Referência, foi realizado um cálculo considerando a quantidade de beneficiários à época e a estimativa de seus dependentes. É um valor estimado.

**13) Quais são as principais organizações e/ou instituições envolvidas com o Processo de Pagamento de Pessoal, principalmente, em relação ao funcionamento do SISPAG2, por exemplo, compartilhando informações, recebendo ou enviando arquivos, etc.**

**Resposta:** O processo de pagamento envolve, principalmente, a troca de informações e arquivos com as OC que enviam as alterações mensais; com a DPM, o CPesFN e o SPVM para atualização e compartilhamento de dados pessoais; com o MD para envio de informações ao Portal da Transparência e ao BIEG; com a Receita Federal para envio da DIRF e todos os bancos conveniados; Banco do Brasil referente aos arquivos do PASEP e entidades consignatárias, via E-consig, para recebimento de rubricas de descontos.

**14) Quais são as fases ou principais fases do processo de pagamento realizado no SISPAG?**

**Resposta:** As principais fases são: entrada de dados pelas OC e outras instituições; fechamento da folha; processamento da folha; homologação, bloqueio de pagamentos; registro de dados no Cadastro Geral do SISPAG2; gerar bilhetes de pagamento; realizar depósitos bancários e repasses e emissão de relatórios. Vou te fornecer um fluxograma com a representação de todo processo mensal.

**15) Quais são os canais de atendimento aos usuários do SISPAG2?**

**Resposta:** Os usuários têm acesso a um serviço de Help Desk via página da PAPEM na Intranet ou via atendimento telefônico pelo retelma 8110-2011 e, como já mencionado, há atendimentos excepcionais realizados via documentos administrativos como mensagens e ofícios ou ainda solicitações diretas ao Diretor.

**16) Existe um Calendário de Programação das tarefas mensais?**

**Resposta:** Sim, trimestralmente, a PAPEM disponibiliza em sua página na Intranet o Calendário de Pagamento, contendo as datas de abertura e fechamento para digitação de alterações de pagamento no canal online; data de fechamento para importação do arquivo gerado por meio do canal offline; data-limite para bloqueio de pagamento; data que os BP estarão na plataforma do BP-Online; e a data prevista para o crédito bancário nas contas dos

beneficiários. Vou te mandar o extrato da página com esse Calendário.

#### Calendário do Terceiro Trimestre no País – 2023

Evento	Respons.	JUL	AGO	SET
<b>DISPONIBILIZAÇÃO DO SISTEMA</b>				
Abertura do SISPAG 2 ONLINE para digitação de alterações	PAPEM	23/Jun (SEX)	25/Jul (TER)	25/Ago (QUI)
<b>DATA-LIMITE PARA IMPORTAÇÃO DO ARQUIVO OFF-LINE / OS DIGITAL</b>				
Considerando-se o horário-limite de 1600P	PAPEM	11/Jul (TER)	10/Ago (QUI)	11/Set (SEG)
<b>DATA-LIMITE PARA DIGITAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO SISPAG 2 ONLINE</b>				
Considerando-se o horário-limite de 1600P	OC	12/Jul (QUA)	11/Ago (SEX)	12/Set (TER)
<b>ENCERRAMENTO DO BLOQUEIO TIPO I (ON-LINE)</b>				
Encerramento do bloqueio tipo I (efetuado pelas OC) até às 0800P	OC	19/Jul (QUA)	18/Ago (SEX)	19/Set (TER)
<b>DISPONIBILIZAÇÃO ELETRÔNICA DOS BILHETES DE PAGAMENTO</b>				
Disponibilização dos bilhetes pelo BP-ONLINE no sítio da PAPEM na intranet e internet (www.papem.mb ou www.mar.mil.br/papem), por meio de computadores, smartphones e tablets e também nos terminais de auto-atendimento dos Bancos Conveniados.	PAPEM	21/Jul (SEX)	23/Ago (QUA)	21/Set (QUI)
<b>ENCERRAMENTO DO BLOQUEIO TIPO II (MENSAGEM)</b>				
Mensagem solicitando bloqueio tipo II à PAPEM até às 1000P	OC	27/Jul (QUI)	30/Ago (QUA)	28/Set (QUI)
<b>DIA DO PAGAMENTO DA MARINHA</b>				
Pessoal no País; Pensão Alimentícia e Aluguel de Casa	<a href="#">Bancos Conveniados</a>	02/Ago (QUA)	04/Set (QUA)	03/Out (TER)

**17) Qual foi o valor da despesa total com pagamento de pessoal em 2022 (país e exterior)?**

**Resposta:** Com base em informações geradas via Tesouro Gerencial (SIAFI), pelo Departamento de Finanças, nesta data, os valores foram na faixa de R\$ 23,8 bilhões no país e de US\$ 93,5 milhões no exterior. Considerando a taxa de conversão do dólar, o total da folha de pagamento está na faixa dos R\$ 24,3 bilhões.

**18) O SISPAG2 tem alguma ferramenta de Inteligência Artificial (IA)? Se sim, quais são os produtos/serviços abrangidos?**

**Resposta:** Sim. O módulo Ordem de Serviço Digital, inaugurado em novembro de 2022, é o primeiro módulo a integrar o SISPAG2 que apresenta, de alguma forma, a implementação utilizando IA.

**19) Existe algum plano ou documento formal a respeito da utilização de IA no SISPAG2?**

**Resposta:** Sobre a utilização específica de IA no SISPAG2 não, no entanto, todo o Módulo OS Digital está documentado, isto inclui todo o código inteligente por trás da funcionalidade.

**20) Quais as perspectivas futuras em relação à IA no SISPAG2?**

**Resposta:** O assunto IA ainda é um tópico a ser muito explorado dentro da MB. Atualmente, estamos analisando o que as normas internas já nos permite utilizar e, só a partir daí teremos uma ideia de quais funcionalidades poderão ser adicionadas/aperfeiçoadas ao

*SISPAG2. As tratativas são iniciais, mas estão caminhando. Há um projeto para criação de um atendimento via Chatbot<sup>24</sup>, uma forma automática de atendimento ao usuário baseada em IA, mas ainda é muito incipiente.*

**21) De modo geral, quais são as alterações previstas no SISPAG2, incluindo IA?**

**Resposta:** *Como mencionei, o assunto IA ainda é bem embrionário no SISPAG2 e, atualmente, estamos com algumas funcionalidades no módulo OS Digital e estudando novas aplicações, mas nada com previsão a curto prazo. Fora isso, posso citar as evoluções graduais no módulo OS Digital, pois estamos incluindo novas rubricas paulatinamente conforme Bonos divulgados neste ano. A demanda por mudanças e adaptações nunca acaba, mas no momento, só tenho o módulo OS Digital a mencionar e o Chatbot.*

---

<sup>24</sup> É um aplicativo de *software* usado para interagir em conversas humanas de forma natural, por meio de ferramentas de Inteligência Artificial, para ajudar os usuários a interagirem com aplicativos ou serviços *Web* por meio de texto, gráficos ou voz. Os *Chatbots* conseguem entender a linguagem humana, simular conversas e executar tarefas simples e automatizadas. São usados em diversos canais, como aplicativos móveis e de mensagens, sites, linhas telefônicas e aplicativos habilitados para voz. Disponível em: <<https://powervirtualagents.microsoft.com/pt-br/what-is-a-chatbot/>>. Acesso em 30 jul. 2023.

## ANEXO A



FIGURA 1 - Processamento básico de dados em informações  
Fonte: Elaborado pela autora com base em OLIVEIRA, 1992, p. 24.

## ANEXO B

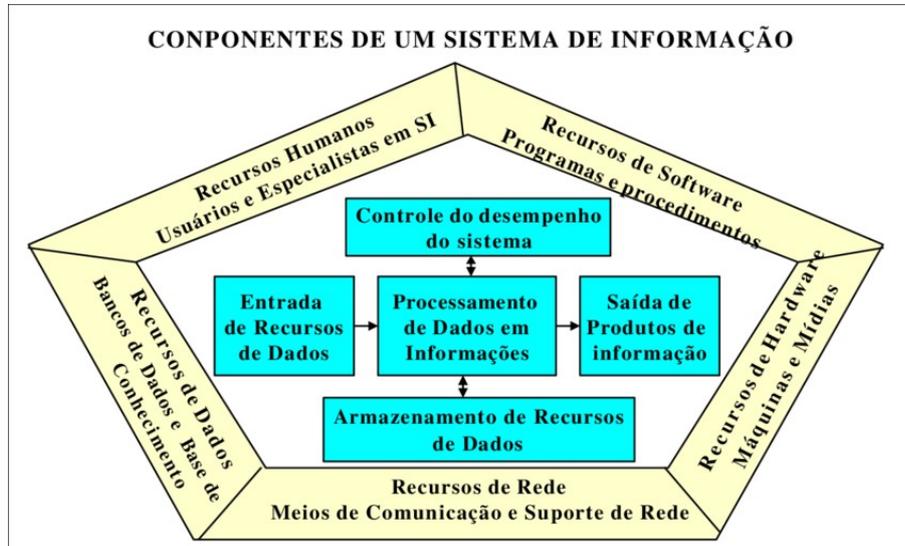


FIGURA 2 - Macro sistema de informação de uma organização  
Fonte: Adaptado de O'BRIEN; MARAKAS, 2013, p. 29.

## ANEXO C

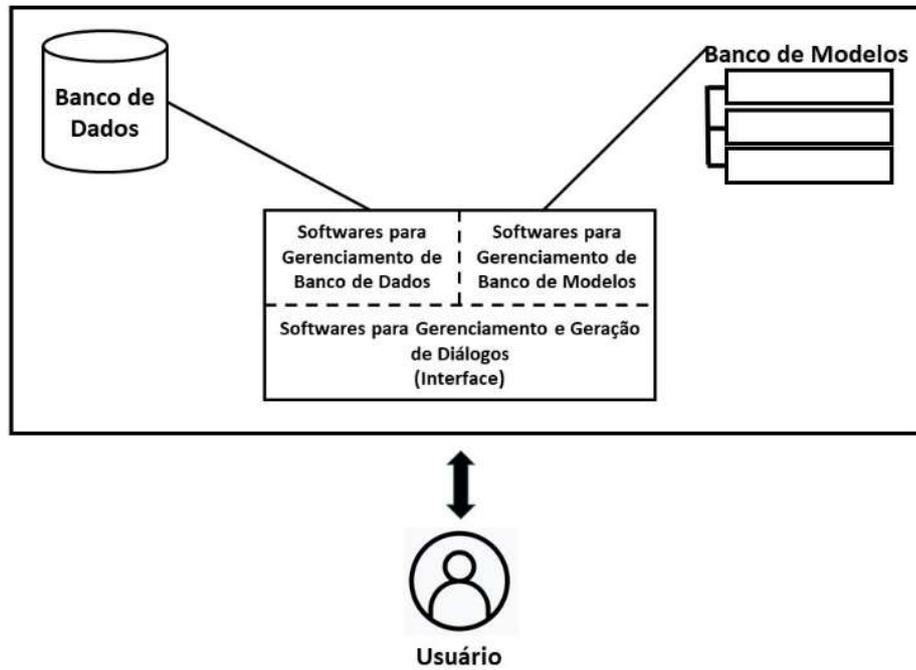


FIGURA 3 - Componentes básicos de um sistema de apoio à decisão  
Fonte: Elaborado pela autora com base em SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 28.

## ANEXO D

### QUADRO 1

Requisitos de Alto Nível do SISPAG relacionados à flexibilidade e à adaptabilidade

Requisitos de Alto Nível	Descrição
RQ0152 – Exportar Informações	O sistema deve ser capaz de exportar informações a partir de consultas, arquivos, relatórios e outros para os formatos XLS e PDF. Deve, também, ser passível de aceitar exportação em outros formatos.
RQ0291 – Aderência ao SGDB Oracle	Além de possuir compatibilidade mínima ao banco de dados Oracle Database 11g, deve manter compatibilidade com versões superiores.
RQ0292 – Sistemas Operacionais	O sistema deve funcionar em todos os sistemas operacionais devidamente autorizados e homologados pela Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha (DCTIM).
RQ0297 – Suporte a Multiprocessamento	O sistema deve permitir o multiprocessamento de suas operações.
RQ0301 – Trato de Volume de Dados	A alta escalabilidade e a performance para tratar altos volumes e crescimento da base de dados x usuários devem ser previstas.
RQ0306 – Padrões de Conectividade	Deve suportar os padrões abertos de conectividade: HTTP, HTTPS, WebServices (WSDL, SOAP, REST, UDDI) e ser adaptável a outras possibilidades.
RQ0312 – Operação Off-line	A Solução deve possuir a capacidade de operar desconectada dos servidores de serviços e banco de dados, sem ocasionar impacto nas operações e no uso por parte do usuário.
RQ0313 – Integração com Aplicações	A capacidade de integração e interoperação com aplicações de terceiros, desenvolvidas em outras tecnologias que não a tecnologia empregada na Solução, deve ser prevista.
RQ0159 – Manter Comissão no Exterior	O sistema deverá permitir a inclusão, exclusão e alteração de comissões no exterior.
RQ0047 - Gerar Relatório Utilizando Modelo de Relatório	Deverá permitir a geração de relatórios com a seleção de quais informações serão impressas, ou seja, o relatório é personalizado às demandas do usuário.
RQ0038 - Consultar Contracheque	A consulta ao contracheque do favorecido, bem como sua exportação, deve ser disponibilizada em PDF ou XLS.
RQ0233 – Realizar Consultas RBEN	O sistema deverá realizar, através de critérios de filtragem fornecidos pelo usuário, a apresentação das informações cadastradas.

Fonte: Elaborada pela autora com base em BRASIL, 2014, p. 316.

## ANEXO E

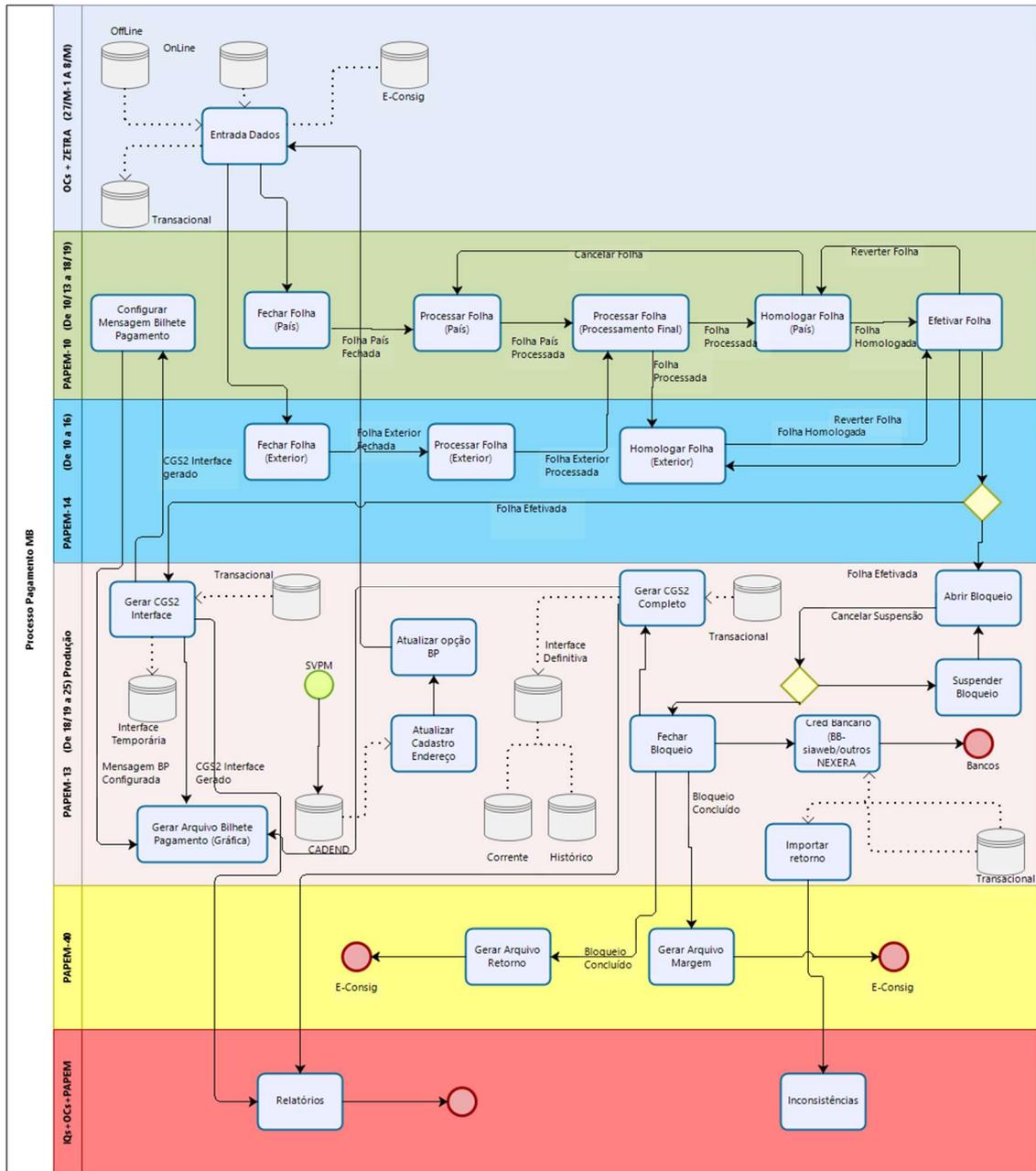


FIGURA 4 - Fluxograma do Processo Mensal de Pagamento de Pessoal da MB  
 Fonte: ANDRADE, 2023.

## ANEXO F

### QUADRO 2

#### Calendário do terceiro trimestre no país – 2023

##### Calendário do Terceiro Trimestre no País - 2023

Evento	Respons.	JUL	AGO	SET
<b>DISPONIBILIZAÇÃO DO SISTEMA</b>				
Abertura do SISPAG 2 ONLINE para digitação de alterações	PAPEM	23/Jun (SEX)	25/Jul (TER)	25/Ago (QUI)
<b>DATA-LIMITE PARA IMPORTAÇÃO DO ARQUIVO OFF-LINE / OS DIGITAL</b>				
Considerando-se o horário-limite de 1600P	PAPEM	11/Jul (TER)	10/Ago (QUI)	11/Set (SEG)
<b>DATA-LIMITE PARA DIGITAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO SISPAG 2 ONLINE</b>				
Considerando-se o horário-limite de 1600P	OC	12/Jul (QUA)	11/Ago (SEX)	12/Set (TER)
<b>ENCERRAMENTO DO BLOQUEIO TIPO I (ON-LINE)</b>				
Encerramento do bloqueio tipo I (efetuado pelas OC) até às 0800P	OC	19/Jul (QUA)	18/Ago (SEX)	19/Set (TER)
<b>DISPONIBILIZAÇÃO ELETRÔNICA DOS BILHETES DE PAGAMENTO</b>				
Disponibilização dos bilhetes pelo <u>BP-ONLINE</u> no sítio da PAPEM na intranet e internet ( <a href="http://www.papem.mb">www.papem.mb</a> ou <a href="http://www.mar.mil.br/papem">www.mar.mil.br/papem</a> ), por meio de <u>computadores</u> , <u>smartphones</u> e <u>tablets</u> e também nos <u>terminais de auto-atendimento</u> dos Bancos Conveniados.	PAPEM	21/Jul (SEX)	23/Ago (QUA)	21/Set (QUI)
<b>ENCERRAMENTO DO BLOQUEIO TIPO II (MENSAGEM)</b>				
Mensagem solicitando bloqueio tipo II à PAPEM até às 1000P	OC	27/Jul (QUI)	30/Ago (QUA)	28/Set (QUI)
<b>DIA DO PAGAMENTO DA MARINHA</b>				
Pessoal no País; Pensão Alimentícia e Aluguel de Casa	<a href="#">Bancos Conveniados</a>	02/Ago (QUA)	04/Set (QUA)	03/Out (TER)

Fonte: BRASIL. Marinha do Brasil. Pagadoria do Pessoal da Marinha. Disponível em: <<https://papem.mb/?q=node/69>>. (Intranet). Acesso em: 05 jul. 2023.