

ANÁLISE DE VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA O MONITORAMENTO DISCIPLINAR NO COMANDO DE UM ESQUADRÃO DO CORPO DE CADETES DA AERONÁUTICA

Cad Av Henrique Felipetto Silva¹
Guilherme Augusto Spiegel Gualazzi²

RESUMO

No âmbito do Corpo de Cadetes da Aeronáutica (CCAER), os comandantes das turmas (Esquadrões) possuem diversas atribuições – dentre as quais, o acompanhamento do aspecto doutrinário dos cadetes sob seu comando. Para isso, o CCAER se vale das chamadas Fichas de Observação (FOBS), pelas quais militares mais antigos podem informar aos comandos de esquadrão sobre condutas inapropriadas que porventura tenham sido flagradas. Com isso, os comandantes são capazes de analisar a situação e, se for o caso, aplicar uma punição ao transgressor. Por outro lado, muitas das decisões no tocante à linha doutrinária a ser adotada com a turma são baseadas nesses relatos: se há muitas FOBS reportando atrasos, espere-se que haja um trabalho generalizado focado no cumprimento de horários, por exemplo. Contudo, atualmente não existe um sistema que forneça a esses militares informações visuais objetivas e imediatas que proporcionem um auxílio em sua tomada de decisão, como gráficos, comparativos e indicadores de desempenho. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade da implementação de um Sistema de Informações Gerenciais (SIG) para auxiliar a tomada de decisão do comandante de um Esquadrão do Corpo de Cadetes da Aeronáutica, com base nos registros de transgressões disciplinares. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa exploratória, dividida em uma investigação bibliográfica preliminar, seguida da aplicação dos métodos para a realização do estudo de caso propriamente dito. Nessa fase, buscou-se levantar os procedimentos atualmente empregados para a tomada de decisão, para, em seguida, desenvolver uma dashboard adequada em softwares específicos, como o Microsoft Power BI e Microsoft Excel. Analisando-se os resultados obtidos, foi possível constatar a viabilidade da implementação dessa nova sistemática para embasar a tomada de decisão de caráter doutrinário no comando de um Esquadrão do CCAER.

Palavras-chave: Decisão. Métodos disciplinares. Sistema de Apoio à Decisão. Sistema de Informações Gerenciais. Ferramentas analíticas.

¹ Curso de Formação do Oficiais Aviadores da Academia da Força. E-mail: henrique.felipetto@gmail.com

² Doutor em Engenharia de Produção. Universidade Metodista de Piracicaba, Academia da Força Aérea. E-mail: gualazzigsg@fab.mil.br

FEASIBILITY STUDY OF THE IMPLEMENTATION OF A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR DISCIPLINARY MONITORING IN THE COMMAND OF A SQUADRON OF THE AIR FORCE CADET CORPS

ABSTRACT

Within the Brazilian Air Force Cadet Corps (CCAER), classes (Squadrons) commanders have several duties - among them, monitoring the doctrinal aspect of the cadets under their command. To do this, the CCAER uses the so-called Observation Forms (FOBS), by which senior military can inform squadron commanders about inappropriate conduct that may have been caught. With this, commanders are able to analyze the situation and, if necessary, punish the offender. On the other hand, many of the decisions regarding the doctrinal line to be adopted with the class are based on these reports: if there are many FOBS reporting delays, it is expected that there will be a generalized work focused on timetable compliance, for example. However, currently there is no system that provides these military personnel with objective and immediate visual information to assist in their decision making, such as graphs, comparisons and performance indicators. In this sense, this work aims to evaluate the feasibility of implementing a Management Information System (MIS) to assist the decision-making process of the commander of a Squadron, based on the records of disciplinary transgressions. To this end, an exploratory research was developed, divided into a preliminary bibliographic investigation, followed by the application of methods to conduct the case study itself. In this phase, we sought to survey the procedures currently used for decision making, and then develop an adequate dashboard in specific software, such as Microsoft Power BI and Microsoft Excel, identifying possible solutions to the problem. Analyzing the results obtained, it was possible to realize the viability of this new system to support the disciplinary aspect decision-making in a CCAER Squadron Command.

Keywords: *Decision. Disciplinary methods. Decision Support System. Management Information System. Analytical Tools.*

1 INTRODUÇÃO

No âmbito do Corpo de Cadetes da Aeronáutica (CCAER), os comandantes conduzem a linha doutrinária de seus Esquadrões, dentre outras fontes, de acordo com as Fichas de Observação (FOBS) enviadas a seus comandos por meio do sistema SUCOI. Se há muitos relatos de desvios éticos, por exemplo, é de se esperar que o comandante tome uma decisão que vise a retificar esse comportamento inadequado. O sistema mencionado, porém, não dispõe de ferramentas capazes de confeccionar relatórios e gráficos que proporcionem uma visão ampliada da situação, o que acaba privando muitas dessas decisões de uma sustentação precisa e confiável.

Pelo fato de o trabalho ter se desenvolvido em torno da área doutrinária do Corpo de Cadetes da Aeronáutica, faz-se necessário entender como funciona o processo disciplinador no CCAER, bem como os procedimentos atualmente adotados para isso.

No âmbito do Comando dos Esquadrões, na verdade, existe um procedimento semelhante ao proposto nesta pesquisa. Entretanto, é necessário um trabalho manual dos oficiais, os quais precisam transferir as informações constantes no banco de dados de FOBS do Esquadrão para uma planilha eletrônica, categorizá-las adequadamente, modelá-las de acordo com a necessidade e, só então, confeccionar gráficos e comparativos – um processo que se revela extremamente trabalhoso.

Esse fato, porém, mostra que o próprio Comando já se mostra interessado nesse tipo de recurso para obter uma melhor consciência situacional do aspecto doutrinário do Esquadrão.

Por outro lado, isso também revela uma carência do atual sistema: ele não possui um recurso nativo – isto é, automatizado – para a confecção desses relatórios.

Seria interessante, portanto, o desenvolvimento de um método que tornasse esse procedimento mais eficiente, ou seja, reduzisse a carga de trabalho dos envolvidos ao mesmo tempo que aumentasse a confiabilidade dos produtos estatísticos.

Nesse sentido, a utilização de ferramentas analíticas é uma alternativa que proporciona um aumento significativo de eficiência na tomada de decisão. Laudon e Laudon afirmam que

A inteligência e a análise empresarial prometem entregar informações corretas, quase em tempo real aos profissionais que tomam decisão, e as ferramentas analíticas podem ajudá-los a compreender rapidamente as informações e a tomarem a ação. (LAUDON; LAUDON, 2014, p. 391)

Na literatura, existem diversas categorizações para esses sistemas; basicamente, são diferenciados com base no nível de gerência do utilizador e, conseqüentemente, no objetivo ao qual se destina. Trazendo para o âmbito do CCAER, um Comando de Esquadrão pode ser compreendido como uma “gerência média” – para esse nível de gestão, os sistemas mais adequados são aqueles que integram os chamados Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) e Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) (LAUDON; LAUDON, 2014).

Diante do exposto, levanta-se a seguinte questão: levando-se em consideração as deficiências do SUCOI e as dificuldades existentes no processo de modelagem de sistemas de informação, bem como os benefícios que essas ferramentas são capazes de proporcionar para o Comando de um Esquadrão, é viável a confecção e utilização de um SIG no tratamento dos dados de transgressões disciplinares?

Nesse viés, considerando que atualmente não há um recurso que ofereça apoio à decisão aos Comandos dos Esquadrões, este trabalho se justifica por apresentar uma proposta de solução que vise a atender a essa deficiência do sistema, por meio de técnicas de extração, tratamento de dados e aplicação de uma ferramenta analítica – corroborando, portanto, os conceitos relativos à Gestão da Informação, aos Sistemas de Informação e aos Sistemas de Apoio à Decisão.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi desenvolver uma solução de apoio com vistas a avaliar a viabilidade de sua implementação no Comando de um Esquadrão do Corpo de Cadetes da Aeronáutica, com base nos registros de FOBS.

Como objetivos específicos, buscou-se:

- a) Encontrar os métodos utilizados atualmente para embasar a tomada de decisão no que tange às transgressões disciplinares dos cadetes e avaliar esses procedimentos;
- b) Identificar as características de um sistema que possa atender ao problema de pesquisa;

- c) Desenvolver uma solução adequada para o contexto e analisar os resultados obtidos.

A fim de limitar o escopo da pesquisa, o trabalho foi restrito a um dos quatro Esquadrões do CCAER, apoiando-se nos registros de transgressões disciplinares no período compreendido entre 2018 e 2020. Com isso, a pesquisa foi capaz de avaliar se a adoção de um sistema que se baseie nesse banco de dados de FOBS se mostra como um método mais eficiente de sustentação ao processo decisório dos comandantes, já que, supostamente, além de poupar tempo e esforço dos oficiais envolvidos nesse processo, pode proporcionar uma base de informações mais confiável e disponível em tempo hábil.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste tópico, serão apresentados alguns conceitos relativos à área de conhecimento dos sistemas de informação, a fim de proporcionar um breve arcabouço teórico para a posterior compreensão dos métodos empregados e resultados obtidos nesta pesquisa.

2.1 SISTEMA ESPECIAL DISCIPLINAR

Denominado de “Sistema Especial Disciplinar”, tem a finalidade de adequar o cadete aos regulamentos e manuais que regem a vida castrense, visando a nele inculzir e fortalecer os valores fundamentais da hierarquia e da disciplina:

3. A conduta disciplinar requerida na AFA é baseada no cumprimento de elevados princípios éticos e visa aprimorar as qualidades morais do Cadete, moldando seu caráter na obediência espontânea e consciente às exigências dos preceitos regulamentares. (BRASIL, 2020, p. 22)

Esse sistema se sustenta com base no estabelecimento de algumas medidas possíveis de serem tomadas por um cadete mais antigo para punir o mais moderno quando da não observância das regras – por meio de exercícios físicos e trabalhos de estudo e pesquisa, por exemplo –, visando à reeducação do militar em questão. Todavia, o Manual do Cadete da Aeronáutica prevê ainda que, independentemente do método punitivo aplicado, as observações negativas sejam sempre encaminhadas ao Comando do Esquadrão via Ficha de Observação. (BRASIL, 2020)

O documento estabelece também o chamado “Acompanhamento Individual Progressivo”, que tem como objetivo coletar o maior número de informações possíveis acerca do desempenho individual ou coletivo de cada cadete, valendo-se, para isso, dos fatos descritos nas FOBS, “[...] a qual deverá conter o relato sucinto do fato observado e sem juízo de valor. A FOBS não constitui parte, mas pode ter o mesmo efeito, em função da gravidade ou reincidência do fato.” (BRASIL, 2020, p. 23).

De fato, a FOBS possui papel fundamental na condução da doutrina de um Esquadrão – seu banco de registros é controlado diariamente pelos militares do Comando, conforme preconiza a NPA 350 – CCAER:

2.2.4 AO INSTRUTOR MILITAR COMPETE:

[...]

2.2.4.2 Controlar todas as FOB'S no sistema SUCOI;

[...]

2.2.4.4 Ler as FOBS negativas e gerar FATD, se for o caso;

2.2.4.5 Ler e analisar as FOBS neutras, dando ciência no sistema SUCOI;

[...]

2.2.4.8 Confeccionar extrato de FOBS positivas para leitura em reunião (tempos de DE) [...] (BRASIL, 2018, p. 6,7)

Assim, a quantidade e o teor das observações constituem fatores bastante significativos no tocante às decisões de caráter doutrinário em um Esquadrão. Nesse sentido, é interessante que se faça uma definição do que se trata a *decisão* propriamente dita.

2.2 DECISÃO

Oliveira (2005) e Thomaz (2005) afirmam que o elemento essencial para ser tomada uma decisão é a existência de duas ou mais alternativas distintas diante de um problema.

Nesse sentido, Simon (1979), em Pereira, Lobler e Simonetto (2010), lembram que a decisão é um ato que não afeta somente quem a toma, mas também aqueles sobre as quais ela exerce influência e autoridade. A decisão, portanto, é um fator presente quase que a todo momento para aqueles envolvidos com a atividade de Comando.

A literatura aponta três tipos de decisões, que variam de acordo com sua complexidade: estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas (LAUDON; LAUDON, 2014).

As estruturadas são aquelas tomadas de modo rotineiro, praticamente automatizado, com base em informações consistentes e precisas. Ocorrem normalmente no nível operacional.

Já as não estruturadas são aquelas que envolvem um contexto de incerteza e imprevisibilidade, e são apoiadas por informações imprecisas e pouco consistentes. São típicas da alta gerência, localizada nos níveis estratégicos de gestão.

Por outro lado, as decisões semiestruturadas são aquelas que reúnem as características dos dois tipos mencionados anteriormente, gerando uma mescla de informações precisas com informações qualitativas. São frequentemente observadas nos níveis intermediários de gerência.

São essas últimas, portanto, que mais se enquadram com o contexto desta pesquisa. As fichas de observações, por sua própria natureza, fornecem informações quantitativas e qualitativas ao mesmo tempo – é possível definir claramente a quantidade de fichas negativas em uma semana específica, mas os fatos que as produziram são, normalmente, de caráter subjetivo, isto é, dependem da análise do observador.

Segundo Guimarães e Évora:

Independentemente do aspecto da decisão, esta atitude deve ser fruto de um processo sistematizado, que envolve o estudo do problema a partir de um levantamento de dados, produção de informação, estabelecimento de propostas de soluções, escolha da decisão, viabilização e implementação da decisão e análise dos resultados obtidos. (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004, p. 74)

Para tanto, a fim de se tomar uma decisão a mais embasada e acertada possível, faz-se necessário o desenvolvimento de *Sistemas de Informação*.

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Antes de se entrar na definição de um Sistema de Informação, é importante que se faça a distinção conceitual entre dado e informação.

Dado é qualquer elemento não identificado em sua forma crua – recursos de matérias-primas que não foram ainda analisados ou organizados de modo a conduzir as pessoas à compreensão de determinado fato. *Informação*, por sua vez, consiste no dado trabalhado: uma coletânea de fatos organizados e convertidos em um formato

útil e compreensível para o usuário. (STAIR; REYNOLDS, 2002; O'BRIEN, 2004; OLIVEIRA, 2005; LAUDON; LAUDON, 2014).

Sistemas de Informação, portanto, podem ser entendidos como uma série de componentes interrelacionados que coletam dados e os manipulam para, posteriormente, armazenar e distribuir as informações para as partes interessadas, apoiando a tomada de decisões e o controle de uma organização (LAUDON; LAUDON, 2014; ELEUTERIO, 2015).

A literatura denota a existência de variados tipos de Sistemas de Informação, dentre eles: Sistemas de Processamento de Transações (SPT), Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), Sistemas de Apoio ao Executivo (SAE) e Sistemas de Informação Gerencial (SIG) (LAUDON; LAUDON, 2014).

Os SPTs são destinados ao nível operacional e têm a finalidade de registrar transações rotineiras, sendo alimentado diretamente pelos usuários. Compõem a principal base de dados de uma organização.

Os SIGs, por sua vez, são sistemas que proporcionam um monitoramento cotidiano da organização, por meio de relatórios periódicos acerca do seu desempenho. As entradas de um SIG são compostas, normalmente, pelas saídas do SPTs, e são sistemas voltados à gerência média.

Já os SADs focam problemas únicos para os quais não existe um procedimento de resolução predefinido (LAUDON; LAUDON, 2014). Possuem a existência de recursos de simulação do tipo “e se...” – isto é, a partir de variáveis inseridas pelos usuários, são capazes de apresentar previsões de resultados futuros (CAIÇARA JUNIOR, 2015). Tal como os SIGs, são focados no segmento de gerência média.

Os SAEs, por outro lado, existem para ajudar a alta gerência a tomar decisões estratégica e de longo prazo, abordando questões não rotineiras e incorporando, inclusive, dados de eventos externos à organização.

Assumindo-se que o Comando de um Esquadrão pode ser entendido como uma gerência média, tem-se que os dois sistemas mais adequados para o problema desta pesquisa são os SIGs e os SADs.

Entretanto, em se tratando de fichas de observação, não existem variáveis adequadas e suficientes para se realizarem simulações e previsões; em outras palavras, caso fosse construído um modelo matemático para esse cenário, não haveria um valor específico que poderia ser manipulado para responder a questões do tipo e se.

Em vista disso, este artigo voltou-se para a elaboração de um SIG para o monitoramento disciplinar de um Esquadrão do CCAER.

2.3.1 Sistemas de informações gerenciais

Landon e Landon (2014) lembram que os SIGs, usualmente, retornam resultados a perguntas que foram anteriormente especificadas e pré-definidas. Tomando como base um banco de dados previamente especificado, esses sistemas podem exibir diferentes dimensões de informação, partindo de filtros eventualmente definidos pelo usuário do sistema.

Embora não possuam grande capacidade analítica – não são capazes, por exemplo, de realizar simulações probabilísticas –, fato é que, para os objetivos dessa pesquisa, isso não chega a ser tratado como uma limitação; na verdade, possuindo uma boa capacidade de filtragem e exibição da informação de diferentes perspectivas, o sistema poderá atender, satisfatoriamente, às necessidades desse estudo.

De modo geral, o que se espera de um SIG são informações, dispostas em gráficos e tabelas, que permitam ao gestor saber, de modo imediato e claro, como anda sua organização em determinados aspectos. Essa construção, voltada para a representação visual dos dados, é conhecida pelo termo *dashboard* – Andra (2006), citado por António (2016, p. 24), incentiva seu uso como ferramenta de gestão, já que, tal como o painel de instrumentos de um avião, não apenas permite visualizar os indicadores e métricas da situação presente, mas também fornece informação útil para decisões futuras.

Trazendo para o contexto deste estudo, um SIG adequado, portanto, possui essas mesmas características: deve ser capaz de, baseado nos dados de um repositório de fichas de observação, fornecer aos comandantes uma informação instantânea e precisa acerca do aspecto doutrinário dos cadetes de seu Esquadrão, respondendo, por exemplo, a perguntas como “o número de transgressões do tipo ‘mentira’ está aumentando?” ou “em que mês tivemos mais problemas com ‘atrasos para formatura’?”.

3 MATERIAL E MÉTODO

Tomando por base a classificação de metodologias proposta por Gil (2002), este trabalho será conduzido por meio de uma pesquisa exploratória, focada, sobretudo, no desenvolvimento de um Estudo de Caso, que “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento” (GIL, 2002, p. 54). O autor afirma também que esse tipo de pesquisa atende a determinados propósitos – que acabam sendo compatíveis com os deste trabalho – como descrever o contexto em que o problema está inserido e, a partir disso, desenvolver teorias e testar hipóteses de solução.

Nesse viés, pretende-se realizar o estudo com base na análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que indica três fases distintas: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Para isso, conforme presente na introdução, inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica da literatura existente na área de Sistemas de Informação e uma pesquisa documental nos regulamentos internos do Corpo de Cadetes da Aeronáutica, a fim de buscar arcabouço teórico para a compreensão dos assuntos relativos ao tema, bem como proporcionar embasamento científico para as soluções a serem propostas.

Após essa etapa primária, foi feito um levantamento sobre o processo atualmente utilizado pelo Comando de um Esquadrão do CCAER, no que tange à análise das transgressões disciplinares dos cadetes, identificando os dados e os métodos aplicados para sustentar a tomada de decisão do Comandante nesse cenário. Para isso, o objeto de estudo foi um banco de dados de Fichas de Observação, com registros referentes ao período compreendido entre janeiro de 2018 e agosto de 2020.

Com isso, a fase seguinte da pesquisa foi conduzida através da análise dos dados recolhidos e sua consequente modelagem, utilizando os softwares Microsoft Excel e Microsoft Power BI, buscando a confecção de relatórios que caracterizassem um SIG.

Com os resultados alcançados, na quarta e última fase da investigação foi avaliar a viabilidade da introdução dessa nova sistemática, especialmente no que diz respeito à possível melhoria de embasamento no processo decisório dos Comandantes.

3.1 MODELAGEM

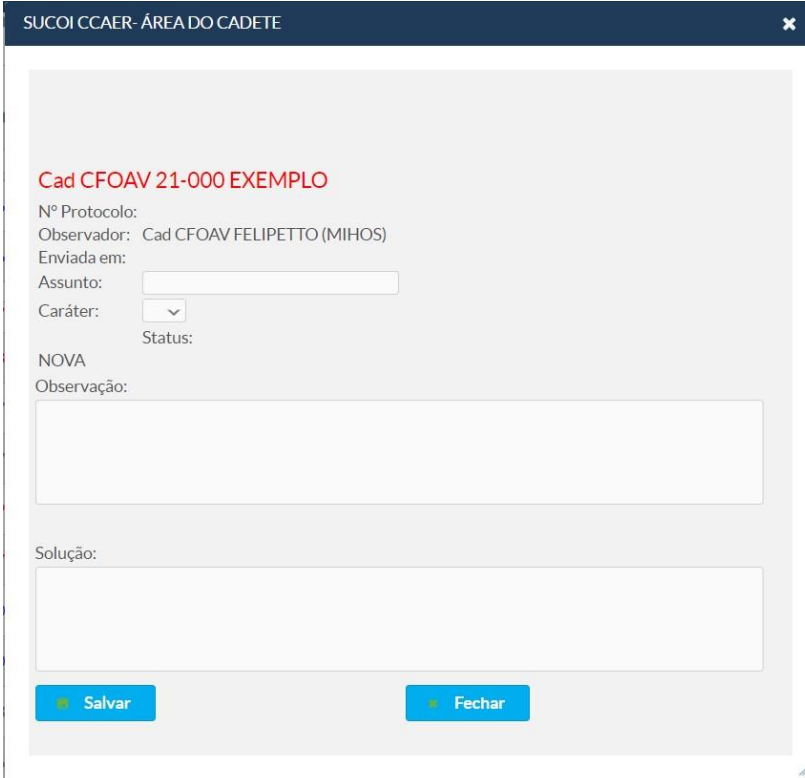
Neste tópico, serão descritos os procedimentos adotados para a montagem do sistema proposto.

Inicialmente, porém, será abordado o processo de confecção de FOBS, presente no SUCOI.

3.1.1 FOBS e o sistema SUCOI

A fim de redigir uma FOBS sobre algum cadete, o observador deve preencher um pequeno formulário existente no sistema SUCOI, disponível em rede interna da AFA, conforme ilustrado pela figura a seguir.

Figura 1 – Formulário de confecção de FOBS, disponível no SUCOI



The image shows a web browser window titled "SUCOI CCAER-ÁREA DO CADETE". The form content is as follows:

- Cad CFOAV 21-000 EXEMPLO**
- Nº Protocolo:
- Observador: Cad CFOAV FELIPETTO (MIHOS)
- Enviada em:
- Assunto:
- Caráter:
- Status:
- NOVA
- Observação:
- Solução:
- Buttons: and

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Como mostra a Figura 1, excluindo-se a área de “Solução” – cujo texto é atribuído pelo próprio Comando durante a apuração e após o final do processo

disciplinar – existem três campos que devem ser preenchidos pelo militar observador: “Assunto”, “Caráter” e “Observação”.

Os dois últimos dizem respeito, basicamente, à descrição do fato observado, e se é de caráter negativo (passível de punição) ou positivo (que mereça um elogio, por exemplo).

O primeiro, por sua vez, refere-se ao “Assunto” do fato observado, algo que sintetize a temática da ocorrência. Por exemplo, se um militar mais antigo observou um mais moderno chegando atrasado a uma formatura, o assunto dessa transgressão poderia ser “Atraso para formatura”.

Contudo, nada impede que a essa mesma transgressão seja atribuído o *Assunto* de “Falta de pontualidade”, “Atraso para entrada em forma” ou simplesmente “Atraso” – na planilha utilizada nesse estudo, por exemplo, havia as ocorrências “armário aberto” e “ARMÁRIO ABERTO”. Isso levou a um problema primário para a elaboração do SIG: a falta de categorias padronizadas para o campo Assunto.

3.1.2 Categorização padronizada de assuntos

Para o projeto do SIG em questão, é necessário que exista um conjunto fechado de “Assuntos”. Isso facilita o posterior processo de filtragem e modelagem do banco de dados, já que evita duplicidades e outras anomalias que comprometeriam o produto final.

O banco de dados original, obtido a partir do SUCOI, não possui essa particularidade. Por esse motivo, como primeira ação de modelagem, foi necessária a definição dessas categorias.

Para tanto, todos os “Assuntos” de FOBS foram agrupados e divididos em 15 grupos elencados por este autor, a saber:

- Alojamento;
- Apresentação pessoal;
- Atraso/Falta;
- Descumprimento de ordem direta/regulamento;
- Desvio de conduta;
- Marcialidade;
- Omissão/mentira/ponderação;

- Postura;
- Preparo físico;
- Preparo teórico;
- Rancho;
- Serviço/Função/Missão;
- Transtorno administrativo;
- Inválido; e
- Outros.

Essas últimas duas categorias foram criadas a fim de evitar distorções de categorização, seja em virtude de erros do próprio sistema ou por falta de um grupo específico para determinado assunto de FOBS.

No repositório que embasa essa pesquisa, isso ocorreu em cinco casos, cujos assuntos eram:

- Informação de consulta;
- FOBS exemplo;
- Área afetiva;
- Ficha de acompanhamento de voo deficiente; e
- Relacionamento afetivo.

Nos dois primeiros eventos, percebe-se que não se tratam de transgressões reais; são, na verdade, resultado de um erro no processo de registro da FOBS, seja em função de um *bug* por parte do filtro do próprio SUCOI, ou ainda em virtude de uma falha de operação do próprio militar que registrou a ocorrência.

Por conta disso, decidiu-se criar a categoria específica “Inválido”, justamente, para englobar essas fichas defeituosas que tenham sido lançadas erroneamente no sistema e que poderiam, por ventura, ocasionar distorções na categorização e posterior interpretação das informações obtidas.

Já nos três últimos casos, é possível notar que se tratam de transgressões válidas, ao contrário do que ocorreu nos dois eventos supracitados. Mesmo assim, não é possível encaixá-la em nenhuma das categorias adequadamente, pelo simples fato de não haver uma específica para aquele evento.

Portanto, também foi criada a classe “Outros”, que visa propriamente reunir as FOBS em que isso acontece e que precisam ser contabilizadas, mesmo que em um

conjunto genérico, ao mesmo tempo em que busca evitar deturpações decorrentes de suas inserções em categorias inapropriadas.

Ao final desse processo, enfim, obteve-se uma significativa diminuição na quantidade de “Assuntos” da planilha. Inicialmente, o repositório contava com 523 categorias; após a categorização, esse número caiu para 15 – uma redução de 97,13%.

3.1.3 Construção da *dashboard*

No universo das ferramentas de análise de dados, é possível elencar diversos softwares que possibilitariam a modelagem de uma *dashboard*. Para este projeto, porém, foi escolhido o bastante conhecido *Microsoft Excel*, por se tratar de uma ferramenta extremamente versátil que, além de ser renomada na edição de planilhas, também viabiliza a construção dos painéis de monitoramento pretendidos neste estudo.

Para tanto, extraiu-se o banco de dados de FOBS diretamente do servidor do SUCOI, convertendo-o para o formato de planilha do Excel. Na sequência, foram acrescentadas as categorias padronizadas, já definidas no item 3.1.2, resultando na tabela demonstrada na Figura 2.

Figura 2 – Banco de dados aberto no Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Número da FOB	Quadro	Motivo	Categoria padronizada	Punição	Data				
2	511133	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
3	511134	CFOINT	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
4	511135	CFOINT	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
5	511136	CFOINT	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
6	511137	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
7	511138	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
8	511139	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
9	511140	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
10	511141	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
11	511142	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
12	511143	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
13	511160	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
14	511161	CFOINF	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
15	511162	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
16	511163	CFOINT	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
17	511164	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
18	511165	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
19	511166	CFOINT	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
20	511167	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
21	511168	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
22	511169	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
23	511170	CFOINT	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
24	511171	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
25	511172	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
26	511173	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
27	511174	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
28	511175	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
29	511176	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
30	511177	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
31	511178	CFOINF	Revista de alojamento	Atraso, falta	DESCONSIDERADA	05/03/18				
32	511179	CFOINF	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
33	511181	CFOAV	Revista de alojamento	Atraso, falta	ORIENTADO	05/03/18				
34	511182	CFOAV	Revista de alojamento	Descumprimento de ordem direta/regulamento	ORIENTADO	05/03/18				
35	511183	CFOAV	Revista de alojamento	Omissão, mentira, ponderação	ORIENTADO	05/03/18				
36	511184	CFOINT	Revista de alojamento	Omissão, mentira, ponderação	ORIENTADO	05/03/18				

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Essa fase do trabalho dividiu-se em três etapas: montagem das “subtabelas”, agregação nas tabelas auxiliares e, enfim, esquematização da dashboard propriamente dita.

3.1.4 Montagem das “subtabelas”

Para melhor trabalhar com o banco de dados (planilha *Dados*) foram criadas quatro planilhas secundárias: *TbData*, *TbCategorias*, *TbQuadros* e *TbPunições*.

Em *TbData*, foram elencadas todas as datas abrangidas pelo banco de dados, segregadas nos formatos de dia, mês, trimestre e ano, com a finalidade de viabilizar a posterior modelagem dos relatórios pretendidos, conforme ilustrado pela Figura 3.

Em *TbCategorias*, foram enumeradas as 15 categorias estabelecidas previamente neste estudo – incluindo, portanto, “Outros” e “Inválidos”, como mostra a Figura 4.

Em *TbQuadros*, registraram-se os três quadros, ou cursos, existentes no CCAER: CFOAV, CFOINF e CFOINT, de acordo com a Figura 5.

Já em *TbPunições*, foram relacionados os estados do processo de apuração da FOBS em questão, que podem ser: Desconsiderada, Detenção, Detenção acadêmica, Em apuração, Justificado, Nova, Orientado, Prisão ou Repreendido, conforme ilustrado pela Figura 6.

Figura 3 – Subtabela TbData

	A	B	C	D	E	F	G
1	Data	Dia	Mês	Ano	Nome do mês	Trimestre	
2	01/01/2018	1	1	2018	jan	1º	
3	02/01/2018	2	1	2018	jan	1º	
4	03/01/2018	3	1	2018	jan	1º	
5	04/01/2018	4	1	2018	jan	1º	
6	05/01/2018	5	1	2018	jan	1º	
7	06/01/2018	6	1	2018	jan	1º	
8	07/01/2018	7	1	2018	jan	1º	
9	08/01/2018	8	1	2018	jan	1º	
10	09/01/2018	9	1	2018	jan	1º	
11	10/01/2018	10	1	2018	jan	1º	
12	11/01/2018	11	1	2018	jan	1º	
13	12/01/2018	12	1	2018	jan	1º	
14	13/01/2018	13	1	2018	jan	1º	
15	14/01/2018	14	1	2018	jan	1º	
16	15/01/2018	15	1	2018	jan	1º	
17	16/01/2018	16	1	2018	jan	1º	
18	17/01/2018	17	1	2018	jan	1º	
19	18/01/2018	18	1	2018	jan	1º	
20	19/01/2018	19	1	2018	jan	1º	
21	20/01/2018	20	1	2018	jan	1º	
22	21/01/2018	21	1	2018	jan	1º	
23	22/01/2018	22	1	2018	jan	1º	
24	23/01/2018	23	1	2018	jan	1º	
25	24/01/2018	24	1	2018	jan	1º	
26	25/01/2018	25	1	2018	jan	1º	
27	26/01/2018	26	1	2018	jan	1º	
28	27/01/2018	27	1	2018	jan	1º	
29	28/01/2018	28	1	2018	jan	1º	
30	29/01/2018	29	1	2018	jan	1º	
31	30/01/2018	30	1	2018	jan	1º	
32	31/01/2018	31	1	2018	ian	1º	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 4 – Subtabela TbCategorias

	A	B
1	Categoria	
2	Alojamento	
3	Apresentação pessoal	
4	Atraso, falta	
5	Descumprimento de ordem direta/regulamento	
6	Desvio de conduta	
7	Invlído	
8	Marcialidade	
9	Omissão, mentira, ponderação	
10	Outros	
11	Postura	
12	Preparo físico	
13	Preparo teórico	
14	Rancho	
15	Serviço, função, missão	
16	Transtorno administrativo	
17		
18		
19		
20		

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 5 – Subtabela TbQuadros

	A	B
1	Quadro ▾	
2	CFOAV	
3	CFOINF	
4	CFOINT	
5		
6		
7		
8		
9		

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 6 – Subtabela TbPunições

	A
1	Punição ▾
2	DESCONSIDERADA
3	DETENÇÃO
4	DETENÇÃO ACADÊMICA
5	EM APURAÇÃO
6	JUSTIFICADO
7	NOVA
8	ORIENTADO
9	PRISÃO
10	REPREENDIDO
11	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

3.1.5 Agregação nas tabelas auxiliares

Na sequência, foram criadas tabelas dinâmicas para a visualização dos dados em diferentes dimensões, conforme mostra a figura abaixo:

Figura 7 – Tabelas dinâmicas de "Categoria x Quantidade" e "Quadro x Quantidade"

	A	B	C	D	E
1					
2	Categoria	Quantidade		Quadro	Qtd
3	Preparo físico	1		CFOAV	2750
4	Inválido	4		CFOINF	422
5	Outros	5		CFOINT	672
6	Marcialidade	61		Total Geral	3844
7	Omissão, mentira, ponderação	73			
8	Transtorno administrativo	82			
9	Preparo teórico	125			
10	Desvio de conduta	152			
11	Serviço, função, missão	215			
12	Descumprimento de ordem direta/r	222			
13	Rancho	269			
14	Postura	327			
15	Atraso, falta	522			
16	Alojamento	881			
17	Apresentação pessoal	905			
18	Total Geral	3.844			
19					

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Além de serem de fácil obtenção, essas duas tabelas dinâmicas, apesar de bastante simples, já são capazes de proporcionar ao decisor informações significativas e automáticas que, de outro modo, só seriam encontradas por meio de um esforço manual.

Mais do que isso, é possível confeccionar uma visão "Período x Quantidade", conforme exemplifica a Figura 8:

Figura 8 – Tabela dinâmica "Período x Quantidade"

20	FOBS por período	Ano			
21	Período	2018	2019	2020	Total Geral
22	▣ Trim.1				
23	⊕ jan		34	6	40
24	⊕ fev	17	142	59	218
25	⊕ mar	615	60	15	690
26	▣ Trim.2				
27	⊕ abr	308	54	48	410
28	⊕ mai	218	79	29	326
29	⊕ jun	249	161	10	420
30	▣ Trim.3				
31	⊕ jul	275	53	186	514
32	⊕ ago	182	122	31	335
33	⊕ set	211	141	50	402
34	▣ Trim.4				
35	⊕ out	188	68	41	297
36	⊕ nov	114	19	8	141
37	⊕ dez	35	16		51
38	Total Geral	2412	949	483	3844

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

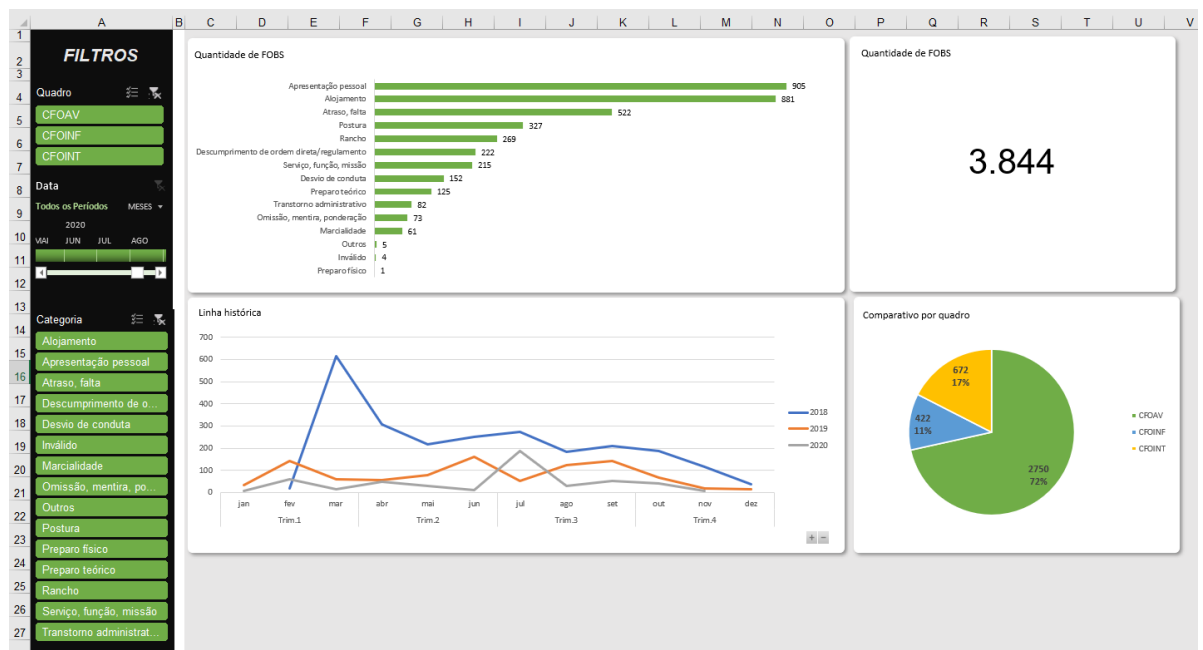
Essa estrutura é capaz de mostrar ao usuário do modelo, de forma igualmente automática, a ocorrência dos eventos de FOBS em uma visão temporal, distribuindo-as através de períodos que variam desde dias a anos inteiros.

Contudo, embora essas tabelas dinâmicas por si só já sejam capazes de fornecer um bom suporte ao processo decisório dos Comandantes, é fato que esse formato de lista ainda omite uma característica importante para um sistema de apoio adequado: a presença de elementos visuais.

3.1.6 Esquematização da dashboard

Assim sendo, após as tarefas de formatação do design, conversão das tabelas em gráficos e inclusão de botões interativos para filtragem das informações, obteve-se a *dashboard* abaixo:

Figura 9 – Dashboard do modelo utilizando Excel



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

O primeiro gráfico, localizado na porção superior da dashboard, exhibe, de modo comparativo, a quantidade de ocorrências discriminadas por categoria; o segundo, abaixo do primeiro, mostra a evolução temporal dessas ocorrências, separada em uma linha para cada ano; o número localizado no quadrante superior direito sintetiza

a quantidade total de FOBS para os filtros selecionados; já o gráfico na parte inferior direita, por sua vez, compara as ocorrências de FOBS entre os três quadros do CFO.

Além disso, neste projeto, os botões de filtragem foram inseridos na coluna preta à esquerda. A partir deles, é possível escolher exatamente sobre qual tipo de informação se deseja obter maiores detalhes – por exemplo, pode-se filtrar os resultados para exibir apenas aqueles referentes a FOBS sobre “Alojamento” emitidas de fevereiro a abril de 2018, no tocante a cadetes do CFOAV.

Figura 10 – Resultados após a filtragem do parágrafo acima



Fonte: Elaborada pelo autor.

Por outro lado, utilizando-se o software Microsoft Power BI, é possível obter resultados semelhantes aos obtidos com o Microsoft Excel.

Para este produto, inicialmente foi realizada a importação da planilha de FOBS após o processo de categorização, representado pela Figura 2, para o sistema do Power BI. Na sequência, foram adicionadas três colunas a mais, com a única finalidade de segmentar o formato de datas para aprimorar o funcionamento dos filtros do programa, conforme exibe a Figura 11.

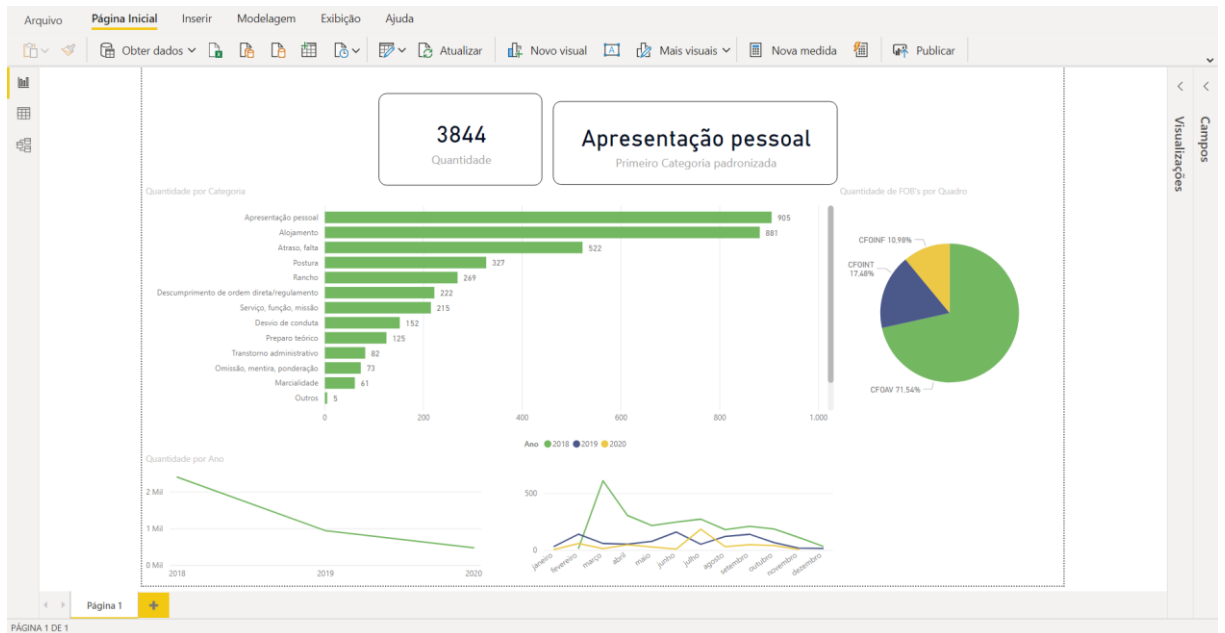
Figura 11 – Banco de dados importado no Power BI.

Número da FOB's	Quadro	Motivo	Categoria padronizada	Partição	Data	Dia	Nome do Mês	Ano
510996	CFQAV	Revista de uniforme	Alojamento	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
510998	CFQAV	Revista de uniforme	Alojamento	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
510993	CFQAV	Revista de uniforme	Alojamento	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
510982	CFQAV	Revista de uniforme	Apresentação pessoal	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
511104	CFQAV	Revista de uniforme	Atraso, falta	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
511183	CFQAV	Revista de uniforme	Omissão, mentira, ponderação	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
511192	CFQAV	Revista de uniforme	Preparo teórico	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
511194	CFQAV	Revista de uniforme	Preparo teórico	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
511195	CFQAV	Revista de uniforme	Preparo teórico	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 5 de março de 2018	5	março	2018
511246	CFQAV	Revista de uniforme	Alojamento	DETEÇÃO ACADÊMICA	terça-feira, 6 de março de 2018	6	março	2018
511247	CFQAV	Revista de uniforme	Alojamento	DETEÇÃO ACADÊMICA	terça-feira, 6 de março de 2018	6	março	2018
511433	CFQAV	Revista de uniforme	Apresentação pessoal	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 8 de março de 2018	8	março	2018
512158	CFQAV	Revista de uniforme	Serviço, função, missão	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 19 de março de 2018	19	março	2018
512159	CFQAV	Revista de uniforme	Serviço, função, missão	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 19 de março de 2018	19	março	2018
512160	CFQAV	Revista de uniforme	Serviço, função, missão	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 19 de março de 2018	19	março	2018
512161	CFQAV	Revista de uniforme	Serviço, função, missão	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 19 de março de 2018	19	março	2018
512162	CFQAV	Revista de uniforme	Serviço, função, missão	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 19 de março de 2018	19	março	2018
512163	CFQAV	Revista de uniforme	Transforno administrativo	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 19 de março de 2018	19	março	2018
512164	CFQAV	Revista de uniforme	Transforno administrativo	DETEÇÃO ACADÊMICA	segunda-feira, 19 de março de 2018	19	março	2018
517571	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517573	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517574	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517575	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517576	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517577	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517578	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517579	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517580	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	quinta-feira, 13 de setembro de 2018	13	setembro	2018
517616	CFQAV	Revista de uniforme	Postura	DETEÇÃO ACADÊMICA	sexta-feira, 14 de setembro de 2018	14	setembro	2018
517620	CFQAV	Revista de uniforme	Preparo teórico	DETEÇÃO ACADÊMICA	sexta-feira, 14 de setembro de 2018	14	setembro	2018
517643	CFQAV	Revista de uniforme	Serviço, função, missão	DETEÇÃO ACADÊMICA	sábado, 15 de setembro de 2018	15	setembro	2018

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Após a importação e ajustes supracitados, a única tarefa foi modelar o design da *dashboard* do sistema, acarretando em um resultado semelhante ao obtido no Microsoft Excel:

Figura 12 – Dashboard com Power BI



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Além do comparativo segmentado entre os três anos englobados pelo banco de dados (parte inferior, direita), foi incluído um outro gráfico (inferior esquerda), que também fornece uma visão histórica do período, mas em uma perspectiva contínua.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em se tratando do esforço necessário para a construção dos produtos, de fato, observou-se que, tanto no Excel quanto no Power BI, é exigido um certo conhecimento em manipulação de tabelas para a adequada confecção dos relatórios pretendidos. Porém, uma vez pronta a dashboard, pouco esforço é demandado para seu correto aproveitamento. Além disso, levou-se em consideração a hipótese de que o usuário desses relatórios – o Comando – não necessitará desenvolvê-los, mas apenas utilizar os controladores e filtros já previamente modelados pelo “arquiteto” do SIG.

Nesse sentido, com as dashboards confeccionadas, ficou perceptível a possibilidade de se realizar diversas análises quase que instantaneamente, tarefa que em uma simples tabela seria mais trabalhosa.

No Excel, a partir dos dados expostos na Figura 10, por exemplo, fica muito claro que, do total de 218 alterações relativas à categoria “Alojamento”, houve um aumento considerável no número de ocorrências entre fevereiro e março de 2018, mas manteve-se constante entre março e abril daquele ano. A partir daí, o Comandante do Esquadrão conseguiria, por fim, melhor executar sua tomada de decisão, haja vista o embasamento proporcionado por essas informações objetivas e imediatas

Embora possua muitos aspectos em comum com o projeto desenvolvido no Excel, nota-se que o modelo estruturado no Power BI fornece ao usuário uma capacidade de interação ampliada – através de recursos mais sofisticados de *drill down*, por exemplo –, além de exigir menor esforço para a modelagem dos gráficos desejados.

Ademais, deve-se levar em consideração que, não obstante possua versões pagas, o Power BI é um software gratuito, o que facilita sobremaneira a sua adoção nos computadores da AFA, não exigindo a execução de um processo licitatório para sua aquisição e implementação.

Outrossim, os arquivos relativos às dashboards foram submetidos para teste e apreciação de Oficiais do Comando de um Esquadrão do CCAER. Após as

experimentações iniciais, aqueles chegaram à conclusão que a ferramenta mostrou possuir potencial real de utilização para embasar a tomada de decisões relativas a transgressões disciplinares, embora existam alguns aspectos a serem aprimorados para maior aproveitamento e adequação à realidade da apuração de FOBS.

Nesse aspecto, independentemente do software utilizado, é importante que sejam expostas as sugestões para uma melhor implementação desse sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro ponto a se levar em consideração é relativo à falta de uma categorização padronizada para as FOBS, o que compromete a qualidade da filtragem dos programas analíticos. Nesse sentido, sugere-se a implementação de uma opção que restrinja a lista de “Assuntos” no próprio formulário de registro da FOBS no sistema SUCOI, a fim de viabilizar o correto funcionamento desse SIG.

Outro ponto que pode ser melhor explorado diz respeito à quantidade de variáveis abrangidas pelo banco de dados. No modelo em questão, foram basicamente utilizadas três (Data, Quadro e Categoria); contudo, seria muito interessante a inclusão de novas dimensões atualmente não elencadas, como as relativas a Esquadrilha, Número do quarto, Subtipo de transgressão etc. Isso não só possibilitaria um melhor aproveitamento dos recursos de *drill down* na análise das diferentes perspectivas da mesma informação, mas também viabilizaria a confecção e utilização de novos indicadores gerenciais.

Em relação aos produtos finais desenvolvidos, ficou perceptível o aprimoramento de consciência situacional gerado pelos gráficos e indicadores incorporados às dashboards. Nesse viés, os recursos visuais e estatísticos disponíveis nos softwares utilizados possibilitaram a visualização dos dados de transgressões disciplinares não somente sob uma perspectiva mais macroscópica, mas também a partir de diferentes dimensões de análise, o que é capaz de proporcionar ao Comandante uma informação mais clara e significativa a fim de embasar sua tomada de decisão.

Assim sendo, e atingindo o objetivo desta pesquisa, é possível afirmar que, com algumas modificações e aprimoramentos, a implementação de um sistema de informações gerenciais para o monitoramento disciplinar no Comando de um Esquadrão do Corpo de Cadetes da Aeronáutica é, de fato, viável.

Por fim, para trabalhos futuros, propõe-se o estudo do estabelecimento de uma conexão direta entre o SUCOI e os softwares aqui explorados, a fim de torná-los mais automatizados, bem como uma revisão da qualidade das informações proporcionadas por esses sistemas. Da mesma forma, mostra-se interessante o levantamento desse tipo de registro em outros Esquadrões, tanto contemporâneos quanto de anos passados, a fim de viabilizar uma pesquisa que se sustente na comparação histórica da quantidade de transgressões disciplinares observadas e focado nas possíveis causas e consequências dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

ANTÓNIO, Rémy Vilela. **Otimização da produção com excel dashboard orientado para a gestão**. 2016. Tese (Doutorado em Sistema de Informação de Gestão) – Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.26/17966>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Academia da Força Aérea. **Manual do Cadete da Aeronáutica**. Pirassununga, 2020.

_____. Academia da Força Aérea. **NPA 350 – CCAER: Funcionamento dos Comandos de Esquadrão do CCAER**. Pirassununga, 2018.

CAIÇARA JUNIOR, Cícero. **Sistemas Integrados de Gestão – ERP: uma abordagem gerencial**. 2 ed. Curitiba: InterSaber, 2015.

ELEUTÉRIO, Marcos A. M. **Sistemas de informações gerenciais na atualidade**. 1. ed. Curitiba: InterSaber, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, E. M. P.; ÉVORA, Y. D. M. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 33, n. 1, p. 72-80, jan./abr. 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a09.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2020.

LAUDON, J. P.; LAUDON, K. C. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. Tradução de Célio Knipel Moreira e Cid Knipel Moreira. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PEREIRA, B. A. D.; LOBLER, M. L.; SIMONETTO, E. O. Análise dos modelos de tomada decisão sob o enfoque cognitivo. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**. Santa Maria, v. 3, n. 2, p. 260-268, mai./ago. 2010. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/2734/273420396008.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2020.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. Tradução de Alexandre Melo de Oliveira. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 496 p.

THOMAZ, João Pedro da C. F. **O apoio à tomada de decisão na avaliação de desempenho de pessoas**: contributos para o processo de decisão militar em tempo de paz. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão Industrial) – Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 2005. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=O+apoio+%C3%A0+tomada+de+decis%C3%A3o+na+avalia%C3%A7%C3%A3o+de+desempenho+de+pessoas&btnG=>>. Acesso em: 01 out. 2020.