



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023

LUIZ **GUILHERME** SANTOS GONÇALVES, Cap Eng

**Implantação de Sistema de TI na Gestão de Segurança do Trabalho no âmbito
do DECEA**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023

LUIZ **GUILHERME** SANTOS GONÇALVES, Cap Eng

**Implantação de Sistema de TI na Gestão de Segurança do Trabalho no âmbito
do DECEA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão Institucional
Orientador: Allison Nunes Fernandes
Cap Eng

Rio de Janeiro

2023

LUIZ **GUILHERME** SANTOS GONÇALVES, Cap Eng

Implantação de Sistema de TI na Gestão de Segurança do Trabalho no âmbito do DECEA.

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

Pedro Nolasco Duarte Maj Av
EAOAR

Allison Nunes Fernandes, Cap Eng
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) é a unidade da Força Aérea Brasileira responsável por gerenciar todo o tráfego aéreo, fornecendo serviços de navegação que garantem os voos e ordenam o fluxo de tráfego aéreo no país. Para garantir que tudo ocorra com segurança, é necessário ter um bom sistema de gestão de segurança do trabalho que garanta a saúde de todos os funcionários. A ferramenta do DECEA para avaliação de riscos é o informe de incidentes ou acidentes, que atualmente é feito manualmente em papel, gerando uma grande quantidade de documentos a serem arquivados e dificultando a gestão da informação. Este ensaio defende a tese de que a implementação de uma ferramenta de Tecnologia da Informação otimizaria a gestão de segurança ocupacional dentro do DECEA. Essa implementação aumentaria o volume de relatórios de incidentes ou acidentes, pois traria maior engajamento do pessoal militar devido a uma interface mais amigável. Além disso, centralizar as informações em um sistema de TI facilitaria a tomada de decisão pelo gestor, já que as informações estariam em um único banco de dados. O objetivo é otimizar a gestão de segurança, minimizando acidentes e promovendo a saúde, reduzindo perdas humanas e financeiras. O uso da tecnologia é visto como uma oportunidade de inovação, simplificação de procedimentos e implementação de métodos de gestão. Assim, por ser uma solução de fácil implementação e que traz benefícios diretos ao Departamento, há a possibilidade de aplicá-la em todo o COMAER, contribuindo com o aprimoramento da gestão corporativa.

Palavras-Chave: Sistema de Gestão. Tecnologia da Informação. Segurança do Trabalho. Informe de Incidentes. Tomada de decisão.

1 INTRODUÇÃO

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) é a unidade da FAB responsável pelo gerenciamento de todo o tráfego aéreo brasileiro, provedor dos serviços de navegação que viabilizam os voos e a ordenação dos fluxos de circulação no país e está subordinado ao Comando da Aeronáutica, sendo desta forma o órgão Gestor do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

Desta feita, para planejar, gerir e executar essas atividades, a organização incorpora recursos humanos altamente especializados e detém expertise e tecnologias indispensáveis para a execução dos complexos procedimentos atinentes as estratégias do SISCEAB.

Para atestar que tudo se desenvolva de forma segura, faz-se necessária uma boa gestão de segurança do trabalho (SMS) que garanta a saúde e a segurança de todos os colaboradores. No DECEA, a ferramenta utilizada para avaliação de riscos é o informe de incidentes ou acidentes no trabalho. Este ainda é feito de forma manual, ou seja, no papel, gerando um número muito grande de documentos a serem arquivados e dificultando o gerenciamento das informações. Neste sentido, este ensaio defende a tese de que a implementação de uma ferramenta de TI otimizaria a gestão de Segurança do Trabalho no âmbito do DECEA.

Para tanto, argumenta-se que a implementação dessa ferramenta, aumentaria o volume de reportes de incidentes ou acidentes, uma vez que essa alteração no modelo de informe traria um maior engajamento dos militares devido a existência de uma interface mais amigável e facilidade no uso. Por outro lado, um outro argumento seria que a centralização das informações em um sistema de TI facilita a tomada de decisão pelo gestor, visto que as mesmas se encontram em um mesmo banco de dados. Na prática, o objetivo é otimizar a gestão de segurança no trabalho, minimizando os acidentes e promovendo a saúde, diminuindo desta forma perdas humanas e financeiras.

2 DESENVOLVIMENTO

O DECEA desde a sua criação, esteve na vanguarda do desenvolvimento tecnológico dos sistemas de comunicação, radiodeterminação, auxílios a navegação

e busca e salvamento. No entanto no que se refere à administração da segurança ocupacional, ainda há muito a ser feito para alcançar avanços significativos.

A gestão de segurança do trabalho é uma das maiores preocupações de qualquer organização. A responsabilidade em cuidar do bem estar dos funcionários, além de ser uma exigência da legislação, é um compromisso que toda a empresa deve seguir, não devendo ser apenas mera formalidade, mas sim uma prática legítima. Essa gestão, nada mais é do que um conjunto de medidas que tem por objetivo melhorar o ambiente de trabalho, prevenindo acidentes e doenças ocupacionais como (ONZE, 2023).

Segundo a pirâmide de Bird, para cada dano físico grave ou fatal, ocorrem 10 danos físicos leves, 30 danos materiais e outros 600 incidentes ou quase acidentes. (CONNECT, 2018).

Nesse contexto, Fernández-Muniz, Montes-Peón e Vasquez-Ordaz (2012) afirmam que “uma série de estudos descobriu que um clima de segurança positivo influencia o comportamento seguro e, conseqüentemente, reduz o número de acidentes e incidentes”.

Deste modo, o DECEA também deve buscar constantemente inovações no modo como efetua o gerenciamento da segurança do trabalho, no sentido de manter esse clima positivo de segurança.

Cabe, portanto, ao gestor público reconhecer as chances que surgem ao utilizar a Tecnologia da Informação para inovar, simplificar procedimentos e implementar maneiras de gerenciamento que dão prioridade à oferta de serviços e dados pela rede mundial de computadores (RAMPELOTTO, LÖBLER e VISENTINI, 2015).

2.1 Interface mais amigável e facilidade no uso

O informe de Incidentes/acidentes no DECEA é feito através do preenchimento de uma ficha em papel, que deve ser encaminhada a Comissão de Segurança do Trabalho (CST) para que a mesma faça as devidas gestões das informações obtidas.

Percebe-se que se trata de um procedimento moroso, que demanda amplo espaço para acomodar os registros, os quais possuem período de vida restrito e podem ser extraviados, sem mencionar o gasto com a aquisição de papel, tinta, entre outros.

Nesse sentido, uma forma de tornar essa interface mais amigável, otimizando o seu uso, seria a implementação de uma ferramenta de TI para o recebimento dos informes de incidentes/acidentes do trabalho. Essa virtualização, segundo Farias (2016) “possui extenso potencial por permitir uma maior, melhor e mais frequente participação do cidadão”, ou seja, o militar participaria do processo de informe de incidentes ou acidentes de forma mais efetiva, inclusive aumentando a sua contribuição, permitindo assim o surgimento de decisões pelo gestor, mais fundamentadas e mais próximas da realidade.

Além disso, o desenvolvimento de novas funcionalidades na área de TI fez com que as pessoas mudassem seu comportamento no sentido de evitar locomoção “desnecessária”, portanto o esforço de caminhar de um local para outro, deixa de ser executado. Essas transformações psicológicas acontecem devido à importância da integração social e do emprego, tornando-se essencial estar em dia com as tecnologias atuais para atender às exigências do mercado de trabalho e para interagir adequadamente com os outros na sociedade (POLI, 2017).

Também, Hanelt, Busse e Kolbe (2017) afirmam que a TI pode influenciar diretamente a qualidade do meio, mediando a influência do comportamento humano no mesmo e vice-versa, corroborando desta forma, com os estudos apresentados anteriormente. Assim, no DECEA os militares não precisariam se deslocar de seu local de trabalho para preenchimento das fichas, uma vez que elas ficam disponíveis próximas aos elevadores.

Um exemplo prático que reforça o potencial da Tecnologia da Informação foi a implementação pelo DECEA do Sistema Integrado de Gestão de Movimentos Aéreos (SIGMA). Atualmente, os pilotos podem preencher, enviar e acompanhar o plano de voo pela internet sem a necessidade de deslocamento. Além disso, essa mudança permitirá uma diminuição considerável de equívocos e prejuízos, além de promover a otimização da intervenção humana no procedimento (BRASIL, 2020).

Portanto, a utilização de fichas de papel para informe de incidentes/acidentes do trabalho, resulta em uma prática extremamente antiquada visto que o uso da tecnologia já permite sua substituição por procedimentos mais céleres e amigáveis.

Assim, a implementação de um sistema de TI para informe de incidentes/acidentes tem o potencial de otimizar a gestão de SMS no DECEA, na medida em que ao estimular a mudança de comportamento dos militares, ocorre um

maior engajamento dos mesmos ao se reduzir o tempo necessário para a execução do processo.

2.2 Centralização das Informações

Outra justificativa para o uso de ferramentas de TI na gestão de segurança do trabalho, é a possibilidade de centralização das informações em um mesmo local, com fácil acesso pelo gestor e pelos colaboradores, já que a adoção de processos informatizados permite uma melhor administração dos dados, gera conquistas de tempo e eficiência e também maior transparência (RODRIGUES e JAYO, 2016).

A adoção de processos informatizados no lugar de entradas manuais, proporciona maior confiabilidade no sistema como um todo, afirmam Fleury e Jóia (2003), no sentido de que o arquivamento das informações não mais demandará um grande espaço físico e também o gerenciamento dessas informações será realizado de forma mais dinâmica.

Já Lança e Brito (2017) afirmam que a constante falta de informações, a necessidade de refazer registros em diversos locais, a demora na aprovação ou uso de cópias desatualizadas de documentos e a dificuldade de acesso às informações, resultavam em várias falhas na conformidade da organização, demonstrando uma desvantagem quanto a não utilização de um banco de dados único para armazenar as informações.

Por outro lado, Swiech (2016) em seu estudo sobre tecnologia da informação, afirma que o acesso aos dados, ocorre de maneira rápida e precisa ao se utilizar esse tipo de ferramenta.

Para o usuário do sistema, seria possível fazer o informe de incidente/ acidente, acompanhar sua tramitação, quais ações foram tomadas para mitigar os riscos, o número total de incidentes, número total de acidentes, dentre outros. Essa consciência situacional é capaz também de melhorar a absorção da informação organizacional, conforme os estudos de Jiang, Zhao e Zhang (2019).

Outra evidência que reforça essa consciência situacional é que medir desempenho é pré requisito para melhoria contínua dos processos de gestão em saúde e segurança do trabalho (AMIR HEIDARI et al, 2017).

Um exemplo prático que reforça o potencial do uso de banco de dados, é a utilização do SILOMS pela FAB, no controle de estoque de peças e materiais. O

técnico que necessitar de uma peça específica para realizar uma manutenção em um equipamento e que não a possua em estoque, pode visualizar facilmente a unidade que a possui e efetuar um pedido pelo sistema, recebendo-a em pouco tempo para realizar a manutenção no mesmo.

Continuando com exemplos de uso de banco de dados pela FAB, podemos citar também o SIGPES, que agrega todas as informações de cunho pessoal do efetivo em um mesmo local, facilitando a gestão administrativa das mesmas.

E por fim o SIGMA, que além de facilitar o uso por não necessitar de deslocamento do usuário para envio das informações, realiza a gerência unificada das intenções de voo em um único banco de dados, possibilitando dessa forma a redução de erros e perdas (BRASIL, 2020).

Portanto, verifica-se que a utilização de um banco de dados único para armazenamento das informações, traz diversas vantagens para a organização, auxiliando o gestor na tomada de decisão de forma mais ágil e assertiva, otimizando a gestão de Segurança do Trabalho no DECEA.

3 CONCLUSÃO

O DECEA é a unidade da FAB responsável pelo gerenciamento do tráfego aéreo no país sendo o órgão gestor do SISCEAB. Na unidade, a gestão de SMS é realizada por meio dos informes de incidentes/acidentes que são produzidos de maneira manual, resultando em uma quantidade significativa de registros para serem armazenados e tornando o controle das informações mais complicado. Para solucionar este óbice, este ensaio defende a tese de que a implementação de uma ferramenta de TI otimizaria a gestão de segurança no trabalho na unidade, propondo a utilização de um sistema, com banco de dados compartilhado a fim de propiciar maior participação do efetivo neste informe, permitindo uma gestão mais efetiva quanto aos riscos no local de trabalho.

Neste contexto, foram apresentados dois argumentos para defender o uso de um sistema de TI como solução viável para otimizar a gestão de segurança do trabalho no DECEA. Considerou-se a usabilidade e a simplicidade da interface, uma vez que, ao incentivar uma mudança comportamental nos militares, há um aumento significativo no seu envolvimento já que o tempo necessário para a realização do

processo é reduzido, além de possibilitar ao gerente a tomada de decisões mais embasadas e mais alinhadas com a realidade.

Também foi discutida a concentração dos dados em um único lugar, e pudemos notar que o uso de um único sistema de armazenamento de informações traz várias vantagens para a unidade, pois permite uma melhor administração dos dados, gera conquistas de tempo e eficiência, maior transparência e proporciona maior confiabilidade no sistema, ajudando o gestor a tomar decisões mais rapidamente e com mais precisão, melhorando a gestão de Segurança do Trabalho no DECEA.

Assim, entende-se que a adoção deste sistema aumentará o número de informes devido a mudança no uso da ficha em papel para eletrônica e que a centralização dos dados otimizará a gestão de Segurança no trabalho no DECEA. Além disso, de acordo com os argumentos e a literatura apresentada, por ser uma solução de fácil implementação e que traz benefícios diretos ao Departamento, há a possibilidade de aplica-la em todo o COMAER, contribuindo com o aprimoramento da gestão corporativa.

REFERÊNCIAS

AMIR-HEIDARI, P. et al. A new framework for HSE performance measurement and monitoring. **Safety Science**, v. 100, p. 157–167, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.11.001>. Acesso em 07 mar. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA n° 325/DGCEA, de 30 de dezembro de 2020. Aprova a reedição do plano que disciplina a implementação da centralização do plano de voo. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 06 fl 249, 11 jan. 2021.

CONNECT, Equipe Conect. Pirâmide de Bird: aprenda seu conceito e como aplica-la na prática. **Conect**, 2018. Disponível em: <https://conect.online/blog/piramide-de-bird-aprenda-conceito-e-pratica/>. Acesso em 02 abr. 2023.

FARIAS, Victor Varcelly Medeiros. Ciberdemocracia e Inclusão Digital: uma busca pelo maior acesso da população as questões públicas. **X Encontro de Pesquisadores em Comunicação e Cultura**. I Simpósio Internacional em Comunicação e Cultura. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358357035_Ciberdemocracia_e_inclusao_digital. Acesso em 07 mar. 2023.

FERNÁNDEZ-MUÑIZ, B.; MONTES-PEÓN, J.; VÁSQUEZ-ORDAZ, C. Safety climate in OHSAS 18001-certified organisations: Antecedents and consequences of safety behaviour. **Accident Analysis & Prevention**, v. 45, p. 745–758, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2011.10.002>. Acesso em 07 mar. 2023.

FLEURY, Newton Meyer; Jóia, Luiz Antônio. A Tecnologia da informação como propiciadora de processos de governo eletrônico: o caso Detran-RJ. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 9, n. 1. 2003. p. 23. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/read/article/view/42707/27075>. Acesso em 07 mar. 2023.

HANELT, A., BUSSE, S., E KOLBE, L. M. Driving business transformation toward sustainability: exploring the impact of supporting IS on the performance contribution of eco-innovations. **Information Systems Journal** 27(4): p.463-502, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/isj.12130>. Acesso em 07 mar. 2023.

JIANG, N.; ZHAO, X.; ZHANG, J. Research on organizational information absorption based on the perspective of multimedia knowledge management. **Multimedia Tools and Applications**, p. 1–17, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11042-019-7296-y>. Acesso em 07 mar. 2023.

LANÇA, A.; BRITO, I. Proposta de Sistema de Informação para a Disseminação da Informação num Sistema de Gestão Integrado QAS. **Atas da Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação**, Guimarães, Portugal, v. 17, p. 233-244, 2017. Disponível em: <http://revista.apsi.pt/index.php/capsi/article/viewFile/638/572>. Acesso em 07 mar. 2023.

ONZE, Redação. Gestão de Segurança do Trabalho: o que é e como fazer. **Onze**, 2023. Disponível em: <https://www.onze.com.br/blog/gestao-de-seguranca-do-trabalho/>. Acesso em 02 abr. 2023.

POLI, Márcio Schuster. A Influência da Tecnologia da Informação no Comportamento Humano. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 02, Ano 02, Vol. 01. pp 101-113, maio de 2017. ISSN:2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/tecnologia/influencia-comportamento-humano>. Acesso em 07 mar. 2023.

RAMPELOTTO, Alexandre; LÖBLER, Mauri Leodir; VISENTINI, Monize Sâmara. Avaliação do sítio da Receita Federal do Brasil como medida da efetividade do governo eletrônico para o cidadão. **Revista de Administração Pública**, v. 49. 2015. p. 959-984. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/9db8/92e651b560dd8a03e549aa6b59a7b5875cb7.pdf>. Acesso em 07 mar. 2023.

RODRIGUES, Dênis Alves; JAYO, Martin. Modernização administrativa em contexto subnacional. Estudo de caso do Detran-SP. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 21, n. 68, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v21n68.56904>. Acesso em 07 mar. 2023.

SWIECH, C.; FRANCISCO, A.C. de; LIMA, S.A. de. A tecnologia da informação e comunicação transformando e inovando a prática da pesquisa científica. **Revista ESPACIOS**, v. 37 n. 11, 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n11/16371115.html>. Acesso em: 07 mar. 2023.