

Sistema de Avaliação Inter-pares, Suportado por Aplicação Informática

(Projeto para Pilotos de Linha Aérea)

João Manuel Moutinho Rodrigues Barbosa

Provas para a obtenção do grau de Mestre em Operações de Transporte Aéreo

julho de 2021

Versão Definitiva

ISEC LISBOA INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS

Escola de Gestão, Engenharia e Aeronáutica

Provas para a obtenção do grau de Mestre em Operações de Transporte Aéreo

**Sistema de Avaliação Inter-pares, Suportado por Aplicação
Informática** (Projeto para Pilotos de Linha Aérea)

Autor: João Manuel Moutinho Rodrigues Barbosa

Orientador: Professor Doutor Luís Pedro Serra Ramos

julho de 2021

Agradecimento

O presente trabalho não teria sido possível de concretizar sem a contribuição de muitos colegas da Indústria e da Academia, profissionais, que de forma abnegada se disponibilizaram a ensinar-me, cada um deles sabe o quão lhes estou grato.

Quero deixar particular referência ao meu Orientador, Doutor Pedro Ramos, que juntou à sua sapiência uma enorme generosidade, ao guiar-me e motivar-me por entre estes novos caminhos. Muito obrigado.

Resumo

O Objeto deste trabalho é a conceção de um sistema (estrutura e processo) de avaliação inter-pares, a ser utilizado no âmbito de um departamento de Operações de Voo de uma companhia aérea, mas com potencial de aplicação noutros ambientes laborais.

Pretende-se, prioritariamente, facultar a cada tripulante uma perceção mais correta das suas fragilidades/pontos fracos, e conseqüentemente alertá-lo para atitudes corretivas/mitigadoras, no entanto, disponibiliza igualmente a recolha de dados em bloco, que a organização pode utilizar na correção dos modelos de avaliação/seleção/contratação, na conceção dos programas formativos, na adequação de práticas operacionais.

A avaliação é feita por cada tripulante, independentemente da sua função a bordo, e incide sobre cada um dos outros tripulantes com quem partilhe uma missão (voo, sessão de simulador, ação formativa, etc.).

É condição *sine qua non* nesta proposta que quaisquer resultados personalizados desta avaliação só sejam conhecidos pelos próprios visados, ou seja, só o próprio tripulante terá acesso às avaliações de que foi alvo e isto acontecerá de tal forma que nunca poderá identificar/relacionar aqueles “resultados” com ninguém em particular com quem tenha efetuado missões; para que isto seja possível, alguns pressupostos se impõem:

Só será possível uma avaliação se ela for feita por um tripulante sobre outro tripulante com quem tenha partilhado uma missão, sendo que para isso será fixado um período máximo em que o pode fazer.

A avaliação será feita de forma simplificada e incidirá sobre alguns atributos predefinidos e acordados entre a equipa de gestão da empresa/instituição e associações/sindicatos aplicáveis.

Os resultados aparecem como valores médios (por atributo), só se tornam visíveis após “X” avaliações e vão sendo continuamente atualizados. A atualização é visualizável com intervalos que não permitam a associação dos resultados a qualquer tripulante com que se tenha trabalhado; o “status” periódico vai ficando registado, permitindo a respetiva consulta pelos visados.

Além de poder ver os seus “resultados”, cada tripulante terá também acesso à média dos resultados de todos os tripulantes, com indicação por função e frota, permitindo de forma imediata situar-se em relação à média dos seus pares.

Os atributos serão em número reduzido e deverão focar aspetos relevantes no desempenho profissional; embora não se pretenda evitar a observação das questões técnicas, deverão ser selecionadas “qualidades” cuja avaliação é fundamentalmente subjetiva, um enfoque preferencial em competências comportamentais e sociais mas

que não poderá deixar os aspetos técnicos completamente “de fora”; alguns dos atributos poderiam ser:

- Empatia, simpatia, respeito pelo outro
- Correção, honestidade, comportamento adequado à função, brio profissional
- Perceção correta do seu lugar na organização e na hierarquia decisional
- Conhecimentos específicos da função/profissão que desempenha
- Apreensão e atenção situacional
- Assertividade, capacidade comunicacional
- Trabalho em equipa
- Proatividade e iniciativa
- Liderança e capacidade motivacional
- Conhecimento e capacidade integradora das funções periféricas/ da Indústria

Na plataforma onde o tripulante consultar o seu “status”, além de poder comparar-se com as médias do grupo, poderá ter acesso a “textos”/sugestões sobre as melhores práticas/desempenhos em cada um dos atributos, tal como os aspetos positivos para que cada um deles contribui; estes *inputs* poderão aparecer de forma automática sempre que em determinado atributo o tripulante tiver um “status” abaixo da média (ou inferior àquilo que a empresa/associações/sindicatos acordarem), devendo estes “comentários” levarem em conta o “trend”, ou seja a evolução recente do indicador pessoal.

O programa será, em princípio, de participação opcional, no entanto deverá criar-se condições para que a adesão seja elevada (ou talvez obrigatória), desde logo socorrendo-se de aplicação informática que torne todo o processo de fácil execução e interpretação, sem deixar de oferecer exatidão e proteção de dados; é no entanto fundamental que a administração da empresa dê garantias absolutas de tratamento despersonalizado da informação recolhida (e mesmo a impossibilidade de acesso a outro que não o visado), e portanto da não utilização para efeitos persecutórios ou “qualificantes” de quem quer que seja. O tripulante, se quiser, poderá utilizar o “seu” histórico para o efeito que pretender, tendo a garantia que o “sistema” (e a empresa) emitem e reconhecem um documento autenticado com os seus registos (avaliações médias de que foi alvo).

Outras medidas devem ser implementadas para que o sucesso do programa não dependa da adesão obrigatória: programas/sessões de esclarecimento onde se evidenciem os objetivos e ganhos, e onde se sublinhem as garantias de privacidade, conceção de benefícios no caso de adesão (e.g. pontos para pedidos de voos/folgas), só os tripulantes que façam avaliações terão acesso às avaliações de que são objeto, etc.

Outra virtualidade e *feature* do programa consiste no tratamento da informação (despersonalizada) em bloco, onde através de ações de “*data mining*” e de aplicação de algoritmos analíticos se consegue avaliar a correção dos métodos de seleção, medir a robustez dos programas formativos, desenhar ações corretivas ou de otimização, etc, e tudo isto selecionando o universo que se queira (por frota, por função, por género, por faixa etária). Estes dados podem/devem ser cruzados com outros, por exemplo aqueles colecionados através dos FDM (Flight Data Monitoring), ou com a informação

recolhida junto das unidades de saúde (sempre de forma despersonalizada), e assim obter-se conclusões relevantes sobre o desempenho organizacional, nomeadamente em termos de responsabilidade social, CISM, Safety, Just Culture, etc.

Abstract

Pretende-se a criação de um programa/sistema de avaliação inter-pares, a ser aplicado/utilizado no âmbito de um departamento de Operações de Voo de uma companhia aérea.

Com o objetivo prioritário de facilitar a cada tripulante uma percepção mais correta das suas fragilidades/pontos fracos, e conseqüentemente alertá-lo para atitudes corretivas/mitigadoras, permite também que a organização retire dos dados em bloco informação preciosa a ser utilizada na correção dos modelos de avaliação/seleção/contratação, na concepção dos programas formativos, na adequação de práticas operacionais.

A avaliação é feita por cada tripulante, independentemente da sua função a bordo, e incide sobre cada um dos outros tripulantes com quem partilhe uma missão (voo, sessão de simulador, ação formativa, etc.).

É condição *sine qua non* que quaisquer resultados personalizados da avaliação proposta neste trabalho só sejam conhecidos pelos próprios visados, ou seja, só o próprio tripulante terá acesso às avaliações de que foi alvo, e isto acontecerá de tal forma que nunca poderá identificar/relacionar aqueles “resultados” com ninguém em particular com quem tenha efetuado missões.

Abstract (English)

It is intended to create a program/system of peer evaluation, to be applied/used within the scope of an airline's Flight Operations department.

With the primary objective of providing each crew member with a more correct perception of their weaknesses, and consequently alerting them to corrective/mitigating attitudes, it also allows the organization to extract from data in block important information to be used in evaluation/selection/hiring models correction, in the design of training programs, in the adequacy of operational practices.

The assessment is carried out by each crew member, regardless of their role on board, and focuses on each of the other crew members with whom they share a mission (flight, simulator session, training action, etc.).

It is a *sine qua non* condition that any personalized results of the evaluation proposed in this work are only known to the target persons themselves, that is, only the crew member himself will have access to the evaluations he was subject to, and this will happen in such a way that he will never be able to identify/relate those “results” with anyone in particular with whom he had done missions.

Trabalho Final de Mestrado

Sistema de avaliação inter-pares, suportado por aplicação informática. (Projeto para Pilotos de Linha Aérea)

Índice	Página
Capítulo	
00.00 Agradecimento - Nota introdutória	05
01.00 Resumo da proposta de trabalho	06
01.01 Abstract	09
01.02 Siglas e abreviaturas	12
01.03 Palavras-chave	14
02.00 Introdução - Razões do Estudo/Projeto de Trabalho	15
03.00 Revisão da Literatura - Referências	19
03.01 Resumo do conjunto de recensões	19
03.02 Elencagem e apresentação das recensões	21
04.00 Questões de Pesquisa	41
04.01 Da tipologia de pesquisa	41
04.02 Do desenvolvimento do estudo (enquadramento legal/deont./tecnológico)	42
04.03 Da concretização do trabalho (feitura técnica)	44
04.04 Da Aplicabilidade	45
05.00 Metodologia	46
06.00 Calendarização e Recursos	47
07.00 Apresentação do Objeto Concretizado	48
07.01 Definição	48
07.02 Identificação e caracterização de componentes técnicas	48
07.03 Identificação e caracterização de componentes não técnicas	50
07.04 Identificação e definição de unidades de informação a recolher	51
07.05 Identificação e caracterização de procedimentos	57
07.06 Identificação e definição de unidades de informação a gerar	61
08.00 Conclusões	62
08.01 Sugestões de Desenvolvimento futuro	63
08.02 Potenciais limitações do Trabalho	64
09.00 Referências Bibliográficas	66

Sistema de avaliação inter-pares, suportado por aplicação informática.

00.00 – Nota introdutória

Este Trabalho de Projeto integra conhecimentos e competências adquiridos ao longo do curso de Mestrado, constitui uma elaboração de âmbito aplicado, cuja temática emergiu de dificuldades encontradas em pleno desempenho industrial; procura-se assim a apresentação de soluções e ou recomendações sobre um problema prático da área de conhecimento do curso, e que se coloca na fronteira entre o conteúdo programático do mestrado e a área profissional em que o autor exerce.

Partindo de um problema concreto, com o qual o autor se depara no âmbito da sua atividade profissional, assume-se no presente trabalho uma abordagem prática e orientada para a resolução de um problema organizacional concreto, no entanto, é também procurado o enquadramento teórico e a justificação metodológica, sem com isso deixar de procurar as dimensões de carácter multidisciplinar e experimental. Deste modo, a abordagem ao problema é feita mantendo a Revisão da Literatura e seguindo uma abordagem técnico-científica.

Desta feita, o Estudo/Trabalho seguirá o padrão de um Trabalho de Projeto, sobre problemática identificada que integra várias disciplinas:

Psicologia e Sociologia;

Gestão de RH (com ênfase na Avaliação de desempenho);

Operações de Transporte Aéreo;

Analytics.

e onde se propõe uma solução com componentes que no todo constituem uma aproximação inédita ao problema:

Autoavaliação com ajuda da avaliação anónima feita pelos pares;

Anonimato na avaliação d'outrém

Participação na avaliação dos pares

Uso da informática

Exploração do *data warehouse* para efeitos de otimização.

01.02 Siglas e abreviaturas

Analytics – Termo para o uso aplicado de dados colecionados, sujeitos a análise e raciocínio sistemático (utilizando muitas vezes a Inteligência Artificial), procurando e identificando padrões de distribuição e métricas significativas.

APP (Avaliação Pelos Pares) – No presente trabalho, APP refere-se aos meios e às ações diretamente relacionadas com o ato de avaliação feita por cada piloto, inserido no âmbito do Sistema de Avaliação Inter-pares aqui proposto.

Atributo – Sinónimo de “Fator”, corresponde a componente do desempenho, devidamente caracterizada, suscetível de avaliação autónoma, e integrante do conjunto de itens a avaliar nos pares.

Outlier – Os *outliers* são dados que se diferenciam drasticamente de todos os outros, são pontos fora da curva normal; noutras palavras, um *outlier* é um valor que foge da normalidade e que pode (e provavelmente irá) causar anomalias nos resultados obtidos por meio de algoritmos e sistemas de análise.

Avaliação 360º – Com o objetivo de avaliar, de forma imparcial, a Avaliação 360º é uma metodologia eficaz, voltada para identificar e analisar qual a percepção que as pessoas ao redor de um profissional têm dele; o intuito é promover a melhoria contínua dos colaboradores que fazem parte de uma empresa, principalmente daqueles que ocupam cargos de gestão, através de *feedbacks* pontuais, realizados por meio de um questionário respondido por superiores, pares, subordinados, fornecedores e até mesmo por clientes internos e externos.

Benchmark – Sinónimo de “Referência”, comumente associado a “*Benchmarking*”, ou seja, à análise estratégica (comparativa) das melhores práticas usadas por empresas/instituições do mesmo setor; é uma ferramenta de gestão que procura aprimorar processos, produtos e serviços, visando principalmente o aumento da produtividade/lucro, mas que também pode ser usada na otimização de *outputs* menos tangíveis como a Qualidade, a Segurança, etc.

CISM (Critical Incident Stress Management) – Programa de gestão dos impactos decorrentes de um incidente/acidente; os programas de CISM, embora desenvolvidos e implementados no âmbito das empresas, instituições, e grémios, são fortemente apoiados na vertente psicológica e dirigidos aos profissionais de forma personalizada.

CRM (Crew Resource Management) - Sistema de gestão que faz o melhor uso de todos os recursos disponíveis (informação, equipamento, procedimentos e pessoas) para otimizar a Segurança e a Eficiência das operações de voo.

EBT (Evidence-based Training) – Novo sistema de treino e avaliação de tripulações, concebido no âmbito da ICAO e adotado pelas várias “Autoridades”, que estipula maior “customização” do treino, dirigindo as ações formativas às necessidades pessoais identificadas; a incidência do treino deve procurar, para cada tripulante, colmatar desempenho menos conseguido, observado e registado de acordo com um programa robusto de evidências.

FDM (Flight Data Monitoring) – Monitorização e análise dos dados recolhidos automaticamente na operação; esta monitorização é obrigatória, deve cobrir mais que 95% dos voos (percentagem variável conforme a Autoridade em causa), e despista excedências aos limites estabelecidos no âmbito da operação segura. Cada vez mais, se aproveita a informação assim recolhida para se identificar oportunidades de otimização operacional, nomeadamente na vertente da eficiência.

GPIAAF (Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários) – Organismo oficial português encarregue de investigar incidentes e acidentes que envolvam aeronaves de registo português, ou cuja origem/destino/área de sobrevoo seja território nacional; o GPIAAF é dependente do Ministério do Planeamento e das Infraestruturas.

Insumo – Cada um dos fatores fundamentais para o desenvolvimento ou para a produção de algo (matéria-prima, informação, energia, equipamentos, mão de obra, entre outros).

Just Culture – Conceito segundo o qual se deve procurar em profundidade a origem dos erros, tentando identificar com o máximo de correção a origem e fatores intervenientes, pretendendo perceber “o que correu mal” em detrimento de “de quem é a culpa”; opondo-se à Blame Culture, tem como objetivo a otimização célere da operação como um todo, incentivando os reportes voluntários de incidentes, no espírito de “Learning Organization Culture”. A Just Culture não desculpabiliza os erros grosseiros (onde se prove negligência) e ou intencionais.

LOFT (Line Oriented Flight Training) – Treino e avaliação de desempenho/comportamento em sessões de simulação de um voo de linha, em tudo similar à operação regular; embora se mantenha o ritmo e a sequência da operação “normal”, não deixa de se introduzir eventos que ocorrem ou podem ocorrer de forma menos expectável (como acontece na realidade), e cuja abordagem extravasa a operação técnica, apelando às competências de gestão, de integração de meios/informação, de visão holística.

LOSA (Line Oriented Safety Audit) – Sistema de avaliação do grau de segurança da operação, suportado por auditorias à atividade regular, com incidência no desempenho das tripulações (TEM) e em todas as outras vertentes e atores do teatro de operações. O objetivo maior da LOSA é a identificação de ameaças e momentos/pontos fracos (Hazards) que podem levar à degradação das condições de segurança (Safety); o output da LOSA é o ponto de partida para os programas de otimização operacional, na vertente da segurança, ajudando a identificar problemas sistémicos de formação, conceção de procedimentos, comunicação, etc.

Missão – Ato profissional que integra mais que um elemento, e em que se espera que cada piloto proceda à avaliação dos seus pares, podendo tratar-se de um voo comercial, sessão de simulador, aula em sala, etc.

MAPP - Manual de Avaliação Pelos Pares, é a compilação exaustiva de todas as referências aplicáveis ao Sistema de Avaliação Pelos Pares (SAPP), ou seja, definições, regras, competências, procedimentos, parametrização, formação, meios adstritos, etc.

NOTECHS (Non-Technical Skills) – Termo introduzido pela JAA (Joint Aviation Authorities) para definir as competências estudadas/treinadas/avaliadas no âmbito do CRM.

Resultado – Para cada piloto, corresponde à média ponderada, em cada Fator, que resulta das avaliações efetuadas pelos pares, de acordo com o regulamento do Manual de Avaliação Pelos Pares (MAPP).

SAPP – Sistema de Avaliação Pelos Pares – Conjunto operativo que compreende a infraestrutura, estrutura, insumos (dados), processos e procedimentos de tratamento, dados gerados (output), e as pessoas que operam.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – Protocolo usado no envio e recebimento de e-mail.

Soft Skills – Competências, desenvolvidas ou inatas, que dizem respeito ao comportamento social e à forma como alguém se expressa emocionalmente; aparecem no formato de características que remetem para a personalidade, como empatia, comunicação, organização e flexibilidade. Comumente, considera-se que as *Soft Skills* são todas as habilidades que não cabem no âmbito técnico, e que determinam a forma como cada um se expressa, comunica e colabora com o outro; são capacidades subjetivas, que atuam no espectro comportamental e social do ser humano e não dependem de habilitações académicas.

Status – Conjunto dos resultados de um piloto para uma dada referência cronológica.

TEM (Threat and Error Management) – Sistema de avaliação de ameaças e potenciais erros no decorrer da operação; aplicado em associação aos programas de LOSA, é suportado por auditorias dirigidas ao despiste de ameaças e pontos fracos existentes na operação regular, que constituem potenciais momentos de disrupção, e incidem particularmente na interação homem/máquina/ambiente e na relevância comportamental das fragilidades encontradas.

Trend – Evolução do resultado de um Fator em particular ou do Status em geral; em teoria, corresponde à primeira derivada da “curva” obtida a partir dos últimos três resultados (cronologicamente falando), e dá conta da tendência evolutiva e do comportamento futuro expectável.

01.03 Palavras chave

Avaliação inter-pares, Competências Não Técnicas, NOTECHS, NTS, Evidence Based Training, Analytics, Avaliação de Pilotos, Peers Assessment

02.00 Introdução - Razões do Estudo/Projeto de Trabalho

Em Aviação, mormente no âmbito da atividade dos tripulantes, a capacidade e o desempenho profissional impactam imediata e decisivamente no desfecho da ação, no sucesso da missão, nos resultados da instituição; assim, a correta avaliação desse desempenho é fundamental à implementação e manutenção de altos padrões de atuação, desde logo porque:

- Permite o design e aperfeiçoamento do *profiling* e dos standards de admissão;
- Viabiliza a adequação/correção dos programas formativos;
- Pondera e prioriza os valores e as ações no desempenho profissional, constituindo forte referência;
- Implementa standards e práticas consistentes;
- Promove a justiça na atribuição de tarefas e no reconhecimento pelo desempenho;
- Fornece informação e diretrizes importantes para o auto-conhecimento e *self improving*.

Nesta Indústria, a avaliação é há muito feita com incidência nos aspetos técnicos e materiais, compreensivelmente, dado o facto da ação ter o seu “ponto de não retorno” muito próximo, ou seja, o lugar à correção das decisões tem um espectro temporal muito curto, obrigando desde cedo a que as funções dos tripulantes fossem muito estudadas (concebidas e otimizadas) e muito treinadas (repetição para aperfeiçoamento de forma, ordem e tempo); entretanto, a tecnologia disponibilizou meios que substituem (com ganho de Segurança e de Eficiência) as ações dos tripulantes que correspondem às práticas mais “mecânicas” e previsíveis, deixando-lhes cada vez mais responsabilidades em áreas de interpretação/integração, no campo relacional/comportamental, e no âmbito das *soft skills*.

Nos tempos de hoje, não deixa de haver a necessidade da Instrução/Treino, essa é ainda a abordagem com melhores resultados nas ações ditas pró-atávicas, tipo ação/reação, mas começa a haver a necessidade de Formação, um sentido mais lato da capacitação, que inclui competências mais subjetivas, comportamentais, de cariz integrador e grupal, que são obviamente de avaliação bem mais difícil.

Por outro lado, os métodos de avaliação hoje usados, suportados por simuladores, com ações “teatralizadas”, ou inquéritos teóricos/factuais, focam principalmente as situações disruptivas e necessariamente estereotipadas, devidamente catalogadas e previstas, deixando de fora o efeito “surpresa” e a complexidade de uma situação “nova” que revelaria com muito mais verdade as competências e fraquezas de cada um; da mesma forma, estas ações de avaliação acontecem em momentos programados e suscetíveis de preparação e adaptação que podem enviesar os resultados.

As equipas de tripulantes nunca são fixas (por razões de Segurança e não só), acontecendo “cruzarem-se” em missão com intervalos muito largos, este fato não permite uma avaliação credível efetuada (pelos pares) a partir de uma só situação/missão, mesmo que inopinada; por outro lado, a avaliação efetuada por técnicos capacitados para tanto será sempre

esporádica e em grande grau subjetiva, mais ainda quando se progride para atividades de pendor relacional, de gestão e articulação de pessoas.

Os tripulantes têm progressão de carreira, e em cada um dos momentos de *upgrade* são sujeitos à verificação de capacidade, que passa, entre outros, por revisão dos registos de avaliação de desempenho, ora, é óbvio que a verdade/credibilidade da opinião do conjunto desses registos é proporcional ao número de vezes que foi feito e à variabilidade dos sujeitos avaliadores; qualquer mecanismo/método que proporcione mais momentos de avaliação levará ao robustecimento das conclusões, independentemente da informação ser para uso pessoal ou institucional.

Na sequência do levantamento/identificação inicial da problemática, veio a Revisão da Literatura confirmar e aprimorar o foco de intervenção, deixando claro o objetivo do presente trabalho.

O objetivo do presente trabalho é:

Criar um sistema de avaliação inter-pares, adaptável à realidade social/legal de uma qualquer companhia aérea, que aumente a qualidade e quantidade dos registos, e donde se possa retirar/tratar informação que proporcione:

- 1 - Indicações fiáveis e construtivas, a cada tripulante, acerca do próprio desempenho, particularmente, nas chamadas competências não técnicas;
- 2 - Coleção de dados em grande quantidade e qualidade, cujo tratamento/análise permite à empresa otimizar a sua própria performance.

Para o sub-objetivo 1 importa sublinhar algumas questões-chave:

- A avaliação é feita por cada tripulante, independentemente da sua função a bordo, e incide sobre cada um dos outros tripulantes com quem partilhe uma missão (voo, sessão de simulador, ação formativa, etc.);
- Quaisquer resultados personalizados desta avaliação só serão conhecidos pelos próprios visados, ou seja, só o próprio tripulante terá acesso às avaliações de que foi alvo e isto acontecerá de tal forma que nunca poderá identificar/relacionar aqueles “resultados” com alguém em particular com quem tenha efetuado missões;

- O sistema deve permitir a cada tripulante uma perceção mais correta das suas fragilidades/pontos fracos, e consequentemente alertá-lo para atitudes corretivas/mitigadoras;
- Além de poder ver os seus “resultados” como média, cada tripulante terá também acesso aos valores médios dos resultados de todos os tripulantes, com indicação por função e frota, permitindo de forma imediata situar-se em relação à média dos seus pares.

Condições a verificar no objetivo 1

- Este processo/sistema é robusto do ponto de vista deontológico?
- Este processo/sistema constitui uma iniciativa/prática legal?
- O sistema é passível de implementação, do ponto de vista operacional?
- É possível acordar os termos deste sistema com as entidades representativas dos profissionais?
- Os profissionais aderem e acreditam neste sistema?
- O sistema produz dados/informação útil?
- A criação e o funcionamento do sistema é economicamente viável?

Para o sub-objetivo 2 temos como questões chave:

- A empresa/instituição deverá dar garantias de confidencialidade e de tratamento despersonalizado dos dados colecionados, afastando-se liminarmente o seu uso persecutório e disciplinar;
- Os dados aqui recolhidos poderão ser “cruzados” com informação recolhida noutras fontes (e.g. testes médicos), de qualquer forma também os resultados assim obtidos terão tratamento despersonalizado, sendo os atos subsequentes aplicados globalmente;
- Embora os dados só tenham “leitura” para os participantes individuais (mesmo que na forma de contributo para uma média) após um determinado período, de forma a garantir o anonimato do opinante, a empresa pode no entanto utilizar a informação desde o momento em que é produzida, embora sempre na forma despersonalizada;
- Em casos extremos, cuja definição deverá ser encontrada e acordada com as instituições representativas dos profissionais avaliandos, o sistema poderá “emitir” alertas para situações

disruptas e de potencial *hazard*, nesses casos, e também de forma concertada, poderá a chefia direta encetar contactos com o profissional em causa, tendo em vista a melhor interpretação dos resultados e ou a assunção conjunta de processos corretivos.

Condições a verificar no objetivo 2

- Este processo/sistema constitui uma iniciativa/prática legal?
- O sistema é passível de implementação, do ponto de vista operacional?
- É possível acordar os termos deste sistema com as entidades representativas dos profissionais?
- A gestão intermédia acredita nesta informação como interessante/utilizável?
- A criação e montagem desta vertente do sistema é economicamente viável?

03.00 Revisão da Literatura

Referências

Procedeu-se ao levantamento exaustivo de estudos que versam a problemática associada ao presente trabalho, procurando preferencialmente entre os repositórios de investigação científica, com abordagem robusta em termos culturais/subsidiários e incidência no setor da Aviação.

Os trabalhos identificados e consultados constituíram o ponto de partida para a Revisão da Literatura, dessa base escolheu-se um conjunto do que se considerou mais relevante, edificando assim o que no presente projeto deu forma ao capítulo “Bibliografia”; da Bibliografia, foram selecionados os *papers* verdadeiramente referenciais, cujas recensões se apresentam aqui.

A apresentação das recensões, inicia-se com um resumo das principais conclusões da revisão, onde cada cotejo numérico (xx) remete para a respetiva recensão; as recensões são elencadas de seguida.

03.01 Resumo do conjunto de recensões

Muitos dos trabalhos consultados relevam a importância cada vez maior das competências não-técnicas no âmbito do desempenho ótimo das tripulações (01, 03, 04, 05, 06, 07, 08,); resulta dos estudos a conclusão de que a avaliação adequada dessas competências é determinante na boa seleção dos profissionais, mas também no melhoramento contínuo (02). Defende-se, de forma transversal, que a avaliação dos *Non Technical Skills* é complementar à avaliação técnica (11).

Dos muitos estudos que versam a matéria, constata-se que a identificação de competências não-técnicas mais importantes é consensual: Atenção/apreensão Situacional, Cooperação, Liderança e competências de Gestão, e Capacidade Decisiva (06, 24, 25).

Vários estudos identificam falta de robustez nos processos de avaliação do desempenho dos pilotos (03, 05, 17, 19), principalmente nas matérias comportamentais, cognitivas, sociais, de *soft skills*, atribuindo essa fragilidade ao facto de serem feitas poucas avaliações (04, 22) e serem efetuadas por poucos avaliadores (24), pela dificuldade de harmonizar critérios/métricas nestes temas, e, desde logo, por serem de difícil definição.

Nos trabalhos consultados, existem muitas referências à avaliação inter-pares como método justo/credível para emprestar robustez aos processos e sistemas avaliativos (02, 16, 21, 23); defende-se que esta prática promove o envolvimento dos colaboradores (02), a auto-análise (12, 25), e a auto-motivação no melhoramento.

É conclusão generalizada, que o reconhecimento de justiça atribuído aos sistemas de avaliação, contribui decisivamente para o engajamento dos colaboradores nos processos de gestão (04, 10), e que, em boa parte esse reconhecimento acontece associado à participação dos avaliados na concepção e implementação dos processos avaliativos (02).

A investigação consultada é unânime em associar sistemas de avaliação justos/credíveis ao melhoramento da Segurança (*Safety*) (08); alguns dos estudos sugerem que se adotem ferramentas e sistemas que minimizem o efeito negativo das avaliações inconsistentes (09, 20, 21), e que instalem processos de avaliação suficientemente robustos (06, 14) para “corrigir” a subjetividade das análises individuais (07, 13).

Muitos dos estudos, como sugestão para se atingir sistemas de avaliação mais corretos/credíveis, propõem o aumento do número de avaliações (04), a diversificação de avaliadores (22, 24), a classificação clara dos indicadores (06), e o tratamento estatístico/analítico da informação recolhida; recentemente, os estudos apontam a recolha e tratamento de dados como ferramenta crucial na resolução de problemas em gestão de HR (04, 05, 13, 14, 15,)

É igualmente comum entre os trabalhos analisados, a defesa de que o enfoque da avaliação seja no melhoramento da organização (atitude não penalizadora ou persecutória), contribuindo de forma personalizada (10, 26) e envolvente para a otimização do desempenho.

03.02 Elencagem e apresentação das recensões

01 - “Human Performance Models of Pilot Behavior”

Foyle, David; Byrne, Michael; Hooet, Becky; Lebiere, Christian – 2005

Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting Proceedings

Mais de dois terços dos acidentes com aviões são atribuídos a erros dos pilotos, daí que, identificar as fragilidades das tripulações e implementar programas que as eliminem ou mitiguem, seja uma absoluta necessidade (Leiden, Keller, e French, 2001).

Para ir ao encontro daquele desiderato, sobremaneira num tempo de evolução acelerada da tecnologia e dos processos no setor da Aviação, os autores concluem da necessidade de se criarem sistemas de avaliação, previsão e correção dos “*Hazards*”, ou seja, das situações com elevado potencial na geração de acidentes.

02 - “Horizontal Evaluation: Stimulating social learning among peers”

Thiele, Graham; Devaux, André; Manrique, Claudio – 2006

Institutional Learning and Change – ILAC Brief 3

Os autores acreditam que o envolvimento dos pares na avaliação neutraliza as influências negativas do desequilíbrio de poder dentro das organizações, criando uma atmosfera favorável à aprendizagem e ao melhoramento.

A preparação dos sistemas de avaliação que incluem a vertente “inter-pares”, deve integrar representantes desse mesmo grupo, e a respetiva validação deve incidir sobre a bondade do processo e não sobre nenhum caso/grupo em particular.

O estudo salienta as vantagens da avaliação feita pelos pares:

- É adaptável a qualquer fator a avaliar;
- É motivador e engajador dos avaliandos;
- Os avaliandos tendem a aceitar muito mais facilmente as críticas vindas dos seus pares do que de externos;
- Melhora as competências sociais;
- Facilmente se adapta e complementa outros sistemas de avaliação;

- A quantidade de avaliação associada diminui o peso de opiniões extremadas/enviesadas;

03 - "Methodes to evaluate Pilot's cockpit communication: Cross-recurrence Analysis vs Speech Act-based Analysis"

Gontar, Gontar; Ficher, Ute; Bengler, Klaus – 2017

Journal of Cognitive Engineering and Decision Making

De acordo com os autores, o treino dos pilotos e a avaliação das suas competências de Crew Recource Management (CRM), são determinantes no melhoramento da Segurança de Voo, visto que estas atividades contribuem para a redução do erro nas operações em Aviação.

O CRM tem sido uma componente do treino dos pilotos desde o fim dos anos 70. A investigação das causas profundas dos acidentes levou à conclusão surpreendente de que, na maior parte dos casos, fragilidades em competências não-técnicas (e.g. Liderança, Comunicação, Coordenação) constituíam fatores críticos, mais do que as inabilidades técnicas. (Cooper, White, & Lauber – 1980; Helmreich, Merrit, & Wilhem, - 1999).

À primeira vista, a classificação de indicadores comportamentais parece ser uma aproximação direta e objetiva na avaliação do desempenho, no entanto, investigação recente sugere diferentemente: análises feitas em 2015 Gontar e Hermann encontraram diferenças significativas de critério entre 37 examinadores experientes.

Como defendido por Gontar e Hermann (2015) e por Holt, Hansberger, e BoehmDavis (2002), as avaliações pouco consistentes e fiáveis levam à degradação das ações de instrução e treino, a sessões de formação extra desnecessárias, e, principalmente ao inconsistente *feedback*, por vezes errado, que chega ao avaliando/formando.

Neste estudo, os autores identificam o problema da inconsistência/coerência do conjunto de classificações feitas por diferentes examinadores sobre a mesma situação/atuação, ou, de outra forma, a variância significativa das avaliações de comportamentos não-técnicos; no mesmo documento propõem como solução o registo e análise sistemática de meta-dados, numa aproximação baseada em *analytics*, retirando do processo a avaliação subjetiva dos examinadores.

04 - "An Evaluation of CRM Attitudes of Filipino Pilots and Four Philippine Aviation Companies"

Rosemary, R. Seva; Been-Lirn Duh, Henry – 2007

International Journal of Aviation Psychology

O CRM teve a sua origem na constatação de que 60% a 80% dos acidentes de Aviação podem ser atribuídos a erro humano (Helmreich & Foushee, 1993; Fisher & Phillips, 2000). Entendeu-se que a identificação/correção e aplicação/treino dos fatores críticos não-técnicos leva a melhor desempenho por parte das tripulações, e, conseqüentemente, à diminuição de incidentes e acidentes (Salas, 1999).

O conceito de CRM e os vários fatores em causa, tem evoluído da atenção ao conhecimento e ao relacionamento no cockpit para uma observação mais integradora da cultura organizacional e dos fatores específicos do indivíduo ou do grupo /Helmreich & Foushee, 1993).

A cultura é um fator que influencia determinantemente o comportamento e o desempenho dos pilotos no cockpit, dividindo-se nas vertentes nacional, profissional, e organizacional (Jing, Lu, Young, & Wang, 2002); estudos dedicados a esta questão (Hfstede, 1980; Merrit, 1986) evidenciam a relação direta entre aquelas influências culturais e os fatores não-técnicos críticos (Johnston, 1993), indiciando a necessidade de adaptar os programas de CRM à especificidade de cada combinação cultural encontrada, dirigindo os esforços para a gestão do erro (Helmreich, Wilhelm, Klinect, & Merritt, 2001).

Desde os estudos de Gregorich & Wilhelm (1993), que investigadores têm identificado a medição/avaliação de comportamentos em sessões de simulação/treino de um voo de linha (Line Oriented Flight Training – LOFT), como sendo um excelente instrumento para o conhecimento de cada profissional, mas principalmente para medir a evolução de cada indivíduo.

Embora várias técnicas e instrumentos tenham sido desenvolvidos e aplicados, tendo como objetivo a avaliação de fatores não-técnicos (Gregorich, Helmreich, & Wilhelm, 1990), todos eles assentam na recorrência e na quantidade de informação, procurando dessa forma não só a consistência dos resultados mas também uma visão diacrónica que evidencie a evolução (*Trend*).

Neste estudo, Seva e Duh (2007), concluíram que em cada organização a eficácia dos programas de avaliação/treino de fatores não-técnicos, está intimamente relacionada com o grau de empenhamento das equipas de gestão nos programas de Segurança de Voo (*Safety*).

05 - “Peer Assessment of Aviation Performance: inconsistent for good reasons”

Wolff-Michael, Roth; Timothy, J. Mavin – 2015

Cognitive Science Journal 39

O estudo de Roth e Mavin (2014), debruçou-se sobre a avaliação de pilotos feita por pares, tendo constatado a elevada variância dos resultados, desde logo na classificação, mas também no número e qualidade de evidências usadas como justificação.

Do referido estudo, retira-se de forma evidente que a variabilidade das avaliações é independente da experiência dos avaliadores, em linha com investigações anteriores (Holt, 2002; Horng et al, 2010; Brannick, 2002).

Foi ainda encontrado, uma diferença de método, se alguns avaliadores partiam de factos/eventos isolados para chegarem a uma decisão/classificação, outros sugestionavam-se com o comportamento global, de forma holística, procurando então os argumentos factuais para ilustrar a respetiva opinião; demonstrou-se que esta última postura estava associada aos elementos mais experientes, com capacidade para avaliar desempenhos no seu todo, e não como resultado da soma algébrica de eventos (Bakhtin, 1981).

Como corolário, o estudo sublinha o facto da variância encontrada não se dever à natureza do erro (desempenho), mas sim à diferente valoração e categorização percebidas. (Goevarts et al, 2013).

Roth e Mavin (2015), concluem que não obstante o facto da avaliação das tripulações constituir um elemento fundamental no melhoramento das condições de segurança, só será realmente relevante se essa informação for consistente e credível; mesmo com a implementação de programas de formação, treino, e standardização de avaliadores, dificilmente se consegue bons resultados na coerência do resultado conjunto (Brannick et al, 2002; Holt et al, 2002; Smith et al, 2008; Mavin et al, 2013).

Finalmente, o paper sugere que as companhias aéreas adotem ferramentas e sistemas que minimizem o efeito negativo das avaliações inconsistentes (eventualmente erradas), e que instalem processos de avaliação suficientemente robustos para “corrigir” a subjetividade das análises individuais.

06 - “Judging airline pilots’ performance with and without an assessment model: a comparasion study of the scoring of raters from two different airlines”

Weber, David – 2016

Journal of Aviation/Aerospace Education & Research 25

A efetividade dos programas de CRM foi já avaliada em vários estudos (Oconnor, Jones, McCauley, & Buttrey, 2012 ou Salas, Wilson, Burk, & Wightman, 2006), revelando falta de evidência de que aquela formação e treino tem um impacto claro no número de erros cometidos pelas tripulações, e uma das principais razões para tal, é, do ponto de vista ergonómico, conseguir perceber quanto as categorias comportamentais tipicamente usadas/estudadas/treinadas no CRM estão efetivamente alinhadas com os fatores críticos do comportamento no cockpit; da mesma forma, saber se essas categorias permitem que os avaliadores percebam o que realmente se passa no âmbito operacional.

Recorrendo ou não a marcadores comportamentais (Helmreich & Foushee, 1993), muitos estudos se têm debruçado, de forma diferente, sobre a avaliação de pilotos (Holt, Hansberger, & Boem-

Davis, 2002; Brannick, Prince, & Salas, 2002; Thomas, 2004; Deaton et al, 2007; Dismuks, McDonnell, & Jobe, 2009; Mavin & Roth, 2014), no entanto os modelos de instrução, treino e avaliação estão francamente estandardizados entre as companhias aéreas (Mavin, Roth, & Dekker, 2015), particularmente os que incidem nas competências e desempenho não-técnico.

Muito esforço se tem despendido para categorizar de forma fina, o comportamento dos tripulantes, (Dutra, Norman, Malone, McDougall, & Edens, 1995), sendo a tendência atual procurar a validação das classificações através de médias de vários avaliadores independentes (Hamman & Holt, 1997; Holt, Johnson, & Goldsmith, 1997).

Na literatura faltava a comparação de resultados das avaliações que usam modelos com aquelas que não usam, e assim avaliar a relevância do uso de categorias do comportamento, estereotipadas e sistematizadas; o estudo de David Weber (2016), veio demonstrar que avaliadores que não usam modelos classificam mais baixo e reprovam mais casos, evidenciando ainda maior dispersão de valores entre avaliadores.

Embora sublinhando a necessidade de mais estudos nesta área, principalmente porque as avaliações não dependem só dos avaliadores, mas também dos métodos, ferramentas e valores decididos a montante (Borman, 1978), o autor conclui que o uso de modelos de avaliação (matrizes, classe, etc.) apela a maior objetividade na análise e a melhor circunscrição da classificação, salientando a importância do uso daquelas ferramentas quando o maior objetivo é a avaliação da evolução do desempenho.

07 - “Crew Resource Management”

Kanki, Barbara; Helmreich, Robert; Anca, José – 2010

Academic Press of Elsevier

Em Aviação, a expressão “Non-Technical Skills” (NOTECHS), foi introduzida pela Joint Aviation Authorities (JAA) para se referir às competências típicas de CRM, definindo-as como “as competências cognitivas e sociais dos tripulantes no cockpit, não diretamente relacionadas com o controlo da aeronave, com gestão de sistemas, e com procedimentos operacionais (Flin et al, 2003).

Os NOTECHS, ou CRM como foi genericamente chamado depois de 2003, inclui competências decisórias, de apreensão situacional, de liderança, de comunicação, de trabalho em equipa, de resistência ao stress e à fadiga, e é complementar às competências técnicas; garantir o bom desempenho destas vertentes visa a redução de erros e a melhorar a resolução de problemas operacionais (Helmreich et al, 2003).

A instrução, treino, e avaliação do CRM, foi adotada pela indústria da Aviação, tendo sido criados, no âmbito do NOTECHS, programas, categorias, ferramentas, e e métodos de avaliação,

culturalmente robustos; esta avaliação (CRM), é muito propensa/exposta à subjetividade, obrigando à criação de sistemas que minimizem as ambiguidades (Avaermate & Kruijzen, 1998).

Outra dificuldade, é a de “isolar” o avaliando e “separá-lo” da tripulação, e conseguir perceber o que é dele e o que é resultado do desempenho da equipa; acresce a necessidade de ter avaliadores formados/preparados para fazer a avaliação de fatores não-técnicos, que não o poderão fazer ao mesmo tempo que ponderam o desempenho técnico (O’Connor et al, 2002).

Embora se tenha chegado a modelos com marcadores psicométricos aceitáveis, e se tenha conseguido implementar um sistema integrado de avaliação de CRM, na verdade o processo continua frágil em três vertentes: a) A exposição à subjetividade da avaliação; b) poucos momentos de avaliação; c) possibilidade dos avaliandos ficcionarem o desempenho comportamental nas sessões, curtas e previstas, de avaliação (Goeters, 2002; Klampfer et al, 2003; Hausler, 2004).

Outro desenvolvimento do CRM, tem a ver com a extensão do âmbito à otimização da eficiência operacional (não só a Safety), tendo surgido abordagens diferentes, por exemplo, a Lufthansa com o seu “Basic Competence For Optimum Performance”; esta evolução complexifica ainda mais o processo, uma vez que incorpora o conhecimento e o desempenho com impacto direto na eficiência operacional, e não só na eficácia (Hörmann et al, 2002).

Mais ainda, a atual tendência é a de alargar o universo de observação à interação dos pilotos com os outros elementos das tripulações e com todos os outros interlocutores “humanos” no palco de operações, integrando dessa forma inúmeras variáveis que tornam a avaliação mais difícil e especializada (CAA, 2006).

08 - “Understanding Variance in Pilot Performance Ratings: Two studies of flight examiners, captains and first officers assessing the performance peers”

Timothy, J. Mavin; Wolf-Michael, Roth; Sidney, Dekker – 2013

Journal of Aviation Psychology and Applied Human Factors

Tradicionalmente, a avaliação do desempenho dos pilotos tem-se focado nas competências de pilotagem e no conhecimento de sistemas e procedimentos, sendo essa “medição” fundamental na atribuição e revalidação de licenças habilitantes ao exercício da profissão/atividade (Johnston, Rushby, & Maclean, 2000), no entanto, gradualmente e de forma crescente, a atenção tem incidido no que se convencionou chamar de competências não-técnicas (Non Technical Skills - NTS): coordenação interpessoal, comunicação, assertividade, etc. (Woods, Patterson, & Roth, 2002).

O âmbito do NTS alargou-se na medida em que se percebeu uma relação/intervenção direta destes fatores aquando da ocorrência de acidentes (*Safety*), passando a incluir o processo de decisão, a avaliação/tomada de risco, e o trabalho em equipa (Fischer, Orasanu, & Montvalo, 1993; Flin, Goeters, Hoermann, & Martin, 1998; Maurino, Reason, Johnston, & Lee, 1995; Nagel, 1988; Orasanu, 2001).

O estudo de Mavin, Roth, e Dekker (2013), avalia se existe variância nas avaliações de NTS, e portanto a sua consistência, e, quais as razões para essa variância acontecer; a conclusão, no seguimento de estudos anteriores (Brannick, Prince, & Salas, 2002), é de que as avaliações não são suficientemente robustas, evidenciando diferenciação de critério em função de posição hierárquica, a propósito de relações pessoais, refletindo graus de experiência (dos avaliadores e ou dos avaliados), ou mercê da opinião/avaliação ser pública/partilhada ou não.

09 - "Assessment of Non-Technical Skills: From measurement to categorization modeled by fuzzy logic"

Wolf-Michael, Roth; Timothy, J. Mavin – 2014

Journal of Aviation Psychology and Applied Human Factors

No seu paper, Roth e Mavin partem do facto de muitos estudos sublinharem a falta de consistência das avaliações de CRM (ou Non Technical Skills), muito em função da variância de resultados encontrados (Ciavolino et al, 2013; Hallgreen, 2012), propondo, como medida corretiva e de melhoramento, que os modelos de avaliação a empregar adotem dois princípios:

- 1) A utilização de modelos "fuzzy", ou seja, com categorização, em que as classificações possíveis assumem largo espectro (em detrimento de escalas muito fracionadas);
- 2) A utilização de descritores em linguagem comum, do dia-a-dia, empregando-se vários exemplos, e abandonando escalas "telegráficas" (Garfinkel, 1967; Esogbue & Elder, 1983).

Implicitamente, os autores sugerem que a acurácia da avaliação será conseguida com estatística aplicada a múltiplas avaliações.

10 - "Peer Appraisal Definition"

Scientific Council for The Economic Times

Cadernos de Human-Resource do The Economic Times - 2021

A avaliação feita pelos pares (inter-pares) consiste na parte da avaliação global de um profissional que é constituída pelo "somatório" dos reportes e opiniões emitidas pelos seus colegas e por outras pessoas que trabalham no mesmo ambiente, sendo que esse reporte é anónimo.

De entre outras virtualidades, salienta-se as seguintes:

- Os funcionários/trabalhadores conseguem avaliar os seus colegas de forma mais clara e verdadeira, pelo facto de estarem próximos e durante muito tempo;

- Ajuda a criar o espírito de equipa; as pessoas entendem a importância da opinião dos colegas e da qualidade do relacionamento;
- O processo de avaliação é mais credível, justo e verificável, levando os profissionais avaliados a considerá-lo construtivo.

À semelhança da avaliação 360º, este tipo de classificação tende a ser mais certa e justa, uma vez que está alicerçada em múltiplas observações com origem num universo alargado de avaliadores.

O The Economic Times aponta ainda outros benefícios da avaliação inter-pares:

- Os avaliados tomam consciência, de forma mais confiante, da perceção dos outros sobre si, perceção que acreditam perto da verdade;
- O trabalhadores/profissionais melhor cotados têm oportunidade de ser identificados como tal;
- Devido ao valor/importância da perceção alheia, potencia-se a cooperação;
- É possível confrontar os resultados da avaliação inter-pares com o *output* doutros sistemas de avaliação, e assim identificar mais facilmente as inexactidões e as injustiças;
- O processo ajuda a criar sistemas de avaliação mais robustos e credíveis.

É ainda sugerido, que se envolva os funcionários/trabalhadores na conceção e implementação dos processos de avaliação inter-pares, isto ajudará a remover dúvidas e desconfiança, emprestando mais credibilidade ao sistema e o melhor engajamento de todos os participantes.

A avaliação inter-pares é mais efetiva quando levada a cabo entre profissionais que operam em proximidade e durante mais tempo.

11 - “Aviation Non-Technical Skill Guidebook”

McTernan, Weslel – 2020

DFSB – Defence Flight Safety Bureau, Austrália

No trabalho desenvolvido por McTernan, reconhece-se a dificuldade da avaliação de Non-Technical Skills (NTS), desde logo porque as situações simuladas, além de serem previsíveis e, portanto, permitir comportamentos menos genuínos, dificilmente abarcam todas as subtilezas e particularidades da situação real.

Sublinha-se ali ainda, a necessidade de manter as avaliações do desempenho técnico e do comportamento não técnico separadas, dada a forma distinta de como cada *soft-skill* afeta diferentes funções/ações técnicas. Esta realidade é ilustrada com o próprio método/diagrama SHELL (Edwards, 1972), onde se percebe a influência da cultura, do ambiente (*Environment*), das

outros, na forma como cada pessoa opera o hardware e o software, mas onde o fator decisivo é e será sempre o comportamento pessoal.

12 - “Statistical Evaluation of Pilot’s Behavior Models Parameters Connected to Military Flight Training”

Jirgl, Miroslav; Boril, Jan; Jalovecky, Rudolf – 2020

Multidisciplinary Digital Publishing Institute - MDPI, Suíça

O estudo de Jirgl, Boril e Jalovecky propôs-se verificar a possibilidade de avaliar objetivamente o comportamento dos pilotos, para tanto os autores apoiaram-se na recolha exaustiva de dados (e.g. tempos de reação, precisão de atuação) e aplicaram estatística interpretativa; não só foi possível dividir o desempenho em classes, como também se conseguiu estabelecer a relação (positiva) entre as sessões de preparação e treino e as consequentes episódios de avaliação.

Assim, concluíram que: 1) a percepção correta e completa do nível tipo de resultados da avaliação, permite a cada um adotar estratégias próprias para melhoramento; 2) leituras objetivas de parâmetros podem ser extremamente relevantes na validação de capacitação, quando cruzadas com indicadores de outra natureza (e.g. saúde, idade, experiência).

13 - “How Predictive Analytics Have Revolutionized Performance Management”

Elfond, George; Kostandov, Mykhaylo; Schubkegel, Rich – 2019

Technical Announcements of Rallyware, USA

“Informação é o petróleo do século 21, e a análise de dados (Analytics) é o motor a combustão”, disse Peter Sundergaard, ex presidente da Gartner. Para se extrair valor deste novo petróleo, e fazer dele passos estratégicos em negócios/atividades de sucesso, toda a informação (dados) tem que ser desamalgamada e analisada.

De acordo com um estudo da IBM, cerca de 90% dos dados recolhidos até hoje foram-no nos últimos quatro anos, na realidade, cada um de nós gera em média cerca de 1,7MB por segundo; seria um crime não aproveitar esta “mina de ouro” que esconde um potencial enorme de informação crítica.

Investigação levada a cabo pela IDC, mostra que 90% dos dados é produzido/recolhido de forma não estruturada, só quando se tem um plano claro e objetivos identificados, quando se introduz algoritmos aplicados em Inteligência Artificial (AI) e nas Machine Learning (ML), é que se consegue perceber/obter padrões e relações suscetíveis de suportar melhores decisões de gestão.

Empresas especializadas, como a Rallyware, new Relic, Century Link, HP Enterprise, Vizzuality, etc., concebem já hoje algoritmos para análise de dados com aplicação na gestão de Recursos Humanos (HR), desde a conceção/otimização de perfis profissionais, até à retenção de talentos, passando pela seleção, dotação, avaliação, etc.

Uma vertente assaz importante destas aplicações é a denominada “Predictive Analytics for Performance Improvement”, cujo objetivo é profilático e de otimização antecipada de comportamentos. A baixa produtividade (quantidade e qualidade), advém as mais das vezes de um de três fatores (ou da sua combinação):

- A falta do “quê” - objetivos e guiamento;
- A falta do “como” - competência e conhecimento;
- A falta do “porquê” - motivação e engajamento.

ora, para que estas faltas sejam colmatadas, os processos analíticos e a subsequente aplicação das conclusões devem deixar claro, em cada momento que um profissional opera, qual ou quais os passos intermédios e as metas pretendidas (nº de objetos tratados, tempo de reação, índice de recetividade/integração grupal, etc.), tal como lhe deve ser evidente em que medida ele está a cumprir com o que se dele espera, ou até qual a sua performance face à média dos seus pares.

Já para avaliar e corrigir o grau de competência e conhecimento, os algoritmos deverão identificar indicadores críticos, sejam eles valores quantificáveis ou padrões/processos mais complexos, bem assim como fazer uso de *benchmark*; naturalmente, aqui, uma aplicação subsequente à identificação/classificação, é o aproveitamento dos dados para a conceção de algoritmos de correção das lacunas encontradas, quer estas sejam de indivíduos ou sistémicas.

O próprio processo individualizado de identificação/avaliação de performance, a transparência e recorrência dessa avaliação, e as “sugestões” de otimização, fazem já parte do engajamento, particularmente se forem reconhecendo com justiça a evolução, mas, inquestionável é a necessidade de se evidenciar o fundamento de qualquer requisito; cada vez se pede menos comportamentos atávicos, de ação-reação, mas sim desempenhos que sublimam a integração de valores, a visão holística, a decisão de compromisso ótimo, ora, isto só é possível se ao profissional for explicado qual o seu papel no processo, e em que medida cada uma das suas ações e omissões se reflete no resultado do grupo/organização.

Resulta claro que a motivação/engajamento dos profissionais depende de três fatores primordiais: a) a identificação e completo esclarecimento sobre a Missão de cada um (nela incluindo objetivos de curto, médio e longo prazo), b) o fornecimento aos profissionais de informação e outros meios, suficientes para que possam cumprir a sua Missão (disponibilizando, por exemplo, referências periódicas quanto ao respetivo desempenho), e c) reconhecimento do grau de cumprimento da Missão, e ou a identificação de potenciais competências em cada indivíduo e o respetivo aproveitamento pela organização.

Desta forma, entende-se que a recolha e tratamento de dados é uma realidade incontornável para a melhor gestão de HR, particularmente de pessoas e equipas com desempenhos em áreas críticas na Missão das organizações, assim, qualquer iniciativa que envolva esta nova ferramenta/prática, deve acautelar que:

- Os profissionais devem, a todo o momento, saber o que a organização espera deles;
- os profissionais são avaliados regularmente através de processos robustos, justos e transparentes, sendo informados da respetiva classificação e posição relativa face ao desempenho médio dos pares;
- Os profissionais têm acesso a informação e meios que os ajudam a melhorar o desempenho em áreas identificadas como deficitárias, ou simplesmente que lhe permita atingir melhor “score”;
- Os profissionais devem perceber nestas iniciativas/processos, um real contributo para a sua valorização, quer pela dignidade do tratamento personalizado e discreto, quer pelo reforço positivo atribuído pela organização, correspondente ao empenho do individuo, quer pelo reconhecimento do elevado desempenho, ou pelo esforço (e progresso) dedicado ao melhoramento de um ou mais indicadores.

14 - “How to Prepare Data for Trend Analysis in Aviation”

Britton, Tyler – 2019

CMS ProAviation safety Software Blog 4

Um dos objetivos para o qual se recolhem e analisam dados, é a identificação de tendências, não só para o caso em que esse comportamento é divergente do pretendido, ajudando dessa forma a impedir a agudização do mau desempenho, mas também para os casos em que essas tendências, não sendo negativas, revelam novos enquadramentos e servem para se corrigir/melhorar/consolidar processos.

Tyler Britton identifica um conjunto de qualidades e passos para uma boa análise de dados, de onde se possa retirar informação pertinente quanto às tendências:

1 – Um bom sistema de recolha de dados resulta em tê-los precisos, confiáveis e inteligíveis, para isso dever-se-á questionar/assegurar a forma de recolha, as fontes, a confiabilidade, a fragmentação da informação, a constância das definições de base, mas acima de tudo a boa definição do que se quer recolher, ou seja qual é o problema a resolver;

2 – Para que a análise se possa efetuar, é fundamental que se registem os chamados “Metadados”, ou seja, informação sobre os dados, que consiste em associar a um dado recolhido (quantitativo,

qualitativo, misto) quem o originou, quando aconteceu (ou foi medido), onde teve lugar, atos/factos precedentes ou subsequentes, na companhia de quem/quê, no uso de que instrumento, etc.

Na verdade, esta informação acessória é que dá significado aos dados, fornecendo contexto; estas referências cronológicas, espaciais, e outro tipo de qualificações é que permitem a comparação entre dados, ou seja a definição de tendências;

3 – A correta taxonímia é também importante, ou, de outra forma, a estruturação e classificação dos dados a recolher e tratar; a amplitude do universo de recolha, a dimensão dos intervalos, as unidades a usar, a hierarquia/posição relativa, são definições fundamentais para que os dados se possam comparar entre si, ou entre diferentes momentos, ou entre diferentes locais, etc.

Cuidado especial deve ser prestado neste exercício, a estabilização/cristalização destas referências permitirá a utilização das bases de dados por mais tempo e com mais correção, por outro lado, a escolha na parametrização deverá refletir standards da Indústria por forma a permitir o benchmark com organizações congéneres.

4 – O estabelecimento de fortes referências cronológicas e ou temporais, na recolha e na escolha de amostras ou intervalos de análise, é determinante na validação do estudo e das conclusões que se obtenham a partir de dados colecionados.

A própria definição de tendência pressupõe a observação de um comportamento ou de uma ocorrência num plano que vai variando, seja no referencial de idades dos profissionais, seja no calendário, nas coordenadas geográficas, ou outro.

A análise sincrónica (num só momento) permite identificar diferenças de desempenho entre classes, entre faixas etárias, entre géneros, etc., podendo, nesse sentido identificar-se tendências associadas àqueles atributos, no entanto, ainda aí, não tem muito significado se não se lhes associar a análise diacrónica, em que se estabelece a comparação do mesmo atributo medido em tempo (situações distintas).

15 - “HR Metrics and Analytics Uses and Impacts”

Lawler, Edward; Lenson, Alec; Bodreau, John – 2004

Center for Effective Organization – CEO
University of Southern California e Marshall School of Business

O estudo levado a cabo por Lawler, Lenson e Bodreau, identificou o facto dos gestores de HR estarem cientes da importância da implementação de *analytics* sobre sistemas robustos de métricas; estão igualmente convencidos que esta prática/ferramenta é decisiva no tratamento das questões estratégicas.

O estudo aponta para o estabelecimento cada vez maior de análise cruzada das métricas em HR com os desempenhos operacionais, sendo, no entanto, ainda embrionária a identificação de competências e dados que relacionam as políticas de HR com as práticas organizacionais.

Da mesma forma, percebeu-se que os departamentos de HR nem sempre estão habilitados a “desenharem” os algoritmos de recolha e tratamento de dados, principalmente quando o universo em análise é muito específico ou detém molduras operativas muito complexas e de difícil desdobramento, sugerindo-se a cooptação de profissionais dessas áreas para os trabalhos de conceção, implementação e avaliação de *analytics*, bem assim como a cooperação com entidades externas, especializados nessa vertente.

16 - “The Impacte of HR Analytics on Employee’s Feedback”

Broek, Jacques - 2020

Randstad article

Criar uma cultura de alto desempenho não depende somente da qualidade das novas “aquisições”, mas também de conseguir que os profissionais desempenhem bem ao longo da sua permanência na organização. A avaliação é um processo crítico nessa procura da boa performance, desde logo porque identifica áreas a melhorar, mas também porque evidencia o momento em que cada profissional está apto/pronto a assumir responsabilidades superiores.

Acresce que a informação, cruzada/tratada, obtida em quantidade e de forma transversal ao quadro de profissionais, permite que os Recursos Humanos identifiquem quais as competências que acrescentam valor e permitem, em cada área, o melhor desempenho.

Neste artigo, é igualmente sublinhado que as tradicionais avaliações têm resultados bastante diferidos, não permitindo que o tempo de correção seja antecipado e, sobretudo, que os avaliados não estabeleçam uma relação evidente entre a respetiva classificação e o momento do seu desempenho.

Já várias empresas, incluindo a Dell, a Google, a Adobe, a Microsoft, e a própria Randstad, se afastaram do tradicional modelo de avaliação anual, optando por sistemas de avaliação em tempo real; estes sistemas incluem um maior acompanhamento pelos superiores hierárquicos ou por parte de *coaches*, mas faz principalmente uso de *feedback* fornecido anonimamente por colegas e supervisores, bem assim como a utilização de aplicações que medem de forma automática a produtividade, o envolvimento, o desempenho.

Entre outros benefícios da avaliação em tempo real, a Randstad aponta a satisfação dos avaliados por receberem mais *feedback* do seu desempenho, e de forma mais oportuna; estes dois fatores permitem uma resposta/correção mais rápida e precisa, resultando em melhor performance global e em níveis mais elevados de motivação.

Positivo é também a constatação de que estes processos se revelam menos onerosos e muito mais “ágeis” quando comparados às práticas tradicionais.

As grandes organizações de HR estão convencidas de que os *Analytics* estarão cada vez mais presentes na base das decisões de gestão de pessoas, e que a tecnologia já hoje permite a recolha de dados adequados e em quantidade suficiente para que a AI e as ML descubram respostas/propostas que até hoje eram dificilmente descobertas.

Adicionalmente, ao combinar as avaliações em tempo real com dados históricos, do próprio ou de amostras, os HR terão uma capacidade preditiva muito melhorada, com impacto direto, por exemplo, na definição ótima do Princípio de Peter para cada profissional, ou ainda na retenção de talentos.

17 - “Tenho um Projeto de Avaliação de Desempenho”

Karmaluk, Lucília - 2020

Guias Práticos do DRH

Karmaluk inclui a avaliação do desempenho no processo alargado de Gestão do Desempenho, salientando a crescente importância desta para o melhoramento da performance das organizações.

Decorrente da revisão da literatura, a autora conclui que a avaliação do desempenho é um dos instrumentos de que as organizações se socorrem para garantir que os profissionais cumprem o que deles se espera, e também para identificar o potencial de cada trabalhador, usando ainda os resultados nas políticas de retribuição, promoção, retenção, etc.

O *feedback* é especialmente relevado, porque permite o auto-conhecimento e facilita a auto-gestão. O *feedback*, melhor se amiúde, confronta os profissionais com oportunidades de melhoramento, quer na identificação de lacunas quer no fornecimento de soluções para a ascensão na performance, sem dúvida fator chave na Motivação.

Assim, Lucilia Karmaluk, sublinha a importância do *feedback* ser credível e rápido (próximo da ação geradora), essa credibilidade assenta na precisão da análise e na independência da fonte (foco no desenvolvimento e não na penalização).

As avaliações frequentes, e respetivos *feedback*, eliminam atitudes forjadas/oportunistas e aproximam a mediana encontrada ao valor real, para tanto importa que o *feedback* tenha origens diversificadas (muitos avaliadores).

A autora chama a tenção para a a necessidade de se testar a robustez dos métodos de avaliação (e de obtenção de *feedback*), verificando a sua sensibilidade a variáveis que podem enviesar os resultados, como sejam o género, a faixa etária, a experiência, ou outros.

A avaliação do desempenho, além de fornecer importante informação sobre os profissionais, também evidencia a forma como a organização trata os seus colaboradores, assim, é uma prática que interessa às duas vertentes, se por um lado promove o desenvolvimento e o auto-conhecimento dos colaboradores, por outro traz justiça e correção às práticas remuneratórias e de promoção, deixando a todo o tempo claro o aporte de cada individuo para a organização.

Para que a avaliação do desempenho seja robusta é fundamental que se retire a subjetividade o mais possível, que as tarefas, objetivos, referências, sejam bem definidos, que os indicadores, métricas e padrões de desempenho, sejam bem concebidos e claros, e que os resultados sejam consequentes, ou seja, que sejam reconhecidos pela organização e que se reflitam na forma como esta trata cada colaborador.

Karmaluk sugere que o processo relacionado com a avaliação de desempenho deve seguir os seguintes passos:

- Definição de objetivos;
- Definição de critérios e métricas;
- Acompanhamento e *feedback*;
- Avaliação/auto-avaliação;
- Divulgação de resultados;
- Estabelecimento de plano de desenvolvimento;
- ... que constitui novos objetivos.

18 - "Guidance Material and Best Practices for Pilot Aptitude Testing"

IATA – 2012 – Montreal

Fruto da experiência de 60 anos e de centenas de companhias aéreas na avaliação de aptidão e competência dos seus pilotos, este documento elenca todos os fatores que deverão ser avaliados, porque decisivos para o bom desempenho; muitos deles têm especial relevância aquando da admissão (fisiológicos, inteligência, etc.), interessa-nos aqueles suscetíveis de serem avaliados pelos pares, que enformam o desempenho recorrente:

Competências estratégicas

- Gestão do risco/prevenção;
- Gestão da ambiguidade e estratégias de compensação;
- Competências de gestão: planejamento, organização, priorização, tomada de decisão;
- Resolução de problemas: recolha de informação, geração de hipóteses, teste e avaliação de cenários.

Competências sociais

- Comunicação;
- Cooperação;
- Assertividade;
- Liderança.

Traços profissionais

- Auto-disciplina;
- Auto-crítica;
- Gestão do stress;
- Ambição profissional.

Competências profissionais

- Conhecimento de regulamentos/regras/legislação;
- Conhecimento de procedimentos;
- Conhecimento técnico.

No entanto, em conjunto com a ICAO (International Civil Aviation Organization), e para aplicação nos programas de Threat and Error Management (TEM), foram identificados os seguintes fatores como os mais importantes:

- Aplicação de procedimentos;
- Comunicação;
- Atenção e apreensão situacional;
- Liderança e trabalho de equipa;
- Gestão da carga de trabalho;
- Resolução de problemas e tomada de decisão;
- Gestão da trajetória da aeronave.

19 - “Peer to peer feedback”

Artigo na nSightify – 2019

A questão chave no *feedback* dos pares, é que não deve ser visto como punitivo, mas sim como uma mudança positiva para a organização.

A componente de avaliação feita pelos pares, deve focar-se na procura do melhor desempenho global na organização, e isso deve conseguir-se através de melhor ânimo (*morale*) em cada um.

O *feedback* dos pares deve ser promovido como uma oportunidade de melhoramento, desbloqueando dessa forma atitudes mais receosas, e permitindo que as críticas sejam bem recebidas e sejam consequentes.

Os pares têm entre si maior transparência (quando comparado com ações externas de examinação), e mais tempo/oportunidade de convivência, é assim natural que a avaliação inter-pares, no seu conjunto, seja uma visão mais próxima da realidade.

20 - "Intelligence Analysis for Tomorrow: Advances from the behavior and social sciences"

Spellman, Barbara; Tetlock, Philip; Tinsley, Catherine; Zegart, Amy – 2011

National Research Council on the National Academies, Washington

Neste estudo, os autores recomendam o uso de previsões encontradas a partir da análise de dados recolhidos, e no cálculo probabilístico, como instrumento para antecipar o comportamento das pessoas; sugerem que, onde aplicável, se utilize a verificação posterior da exatidão desses prognósticos, como forma de se aprimorar as previsões e validar medidas implementadas na decorrência dessas previsões.

É reconhecido que as conclusões a que se chegue cruzando dados/informação recolhida num determinado momento, com probabilidades achadas a partir de acervo histórico, devam resultar em medidas de aplicação sistémica e não personalizada, sublinhando ainda que quanto menores forem os grupos a que se aplique este género de informação/conclusão, mais ele deve ser completado/confrontado com outro tipo de conhecimento sobre o objeto.

21 - "Role the Performance Appraisal in Total Quality Management: An argument for the use of peers as raters"

Westerman, James – 1996

Employee Responsibilities and Rights Journal

Neste estudo, conclui-se que a implementação da avaliação pelos pares facilita o engajamento dos profissionais em programas de Gestão pela Qualidade Total (TQM); uma das pedras de toque para o sucesso do TQM, é a participação e envolvimento dos colaboradores nos processos (Guinby, Parker, e Weimerskirsh, 1991).

A evidência de justiça procedimental, nomeadamente aquela relativa a processos avaliativos, está fortemente associada a relações positivas entre os participantes, preservando o “tecido” da organização (Leventhal, 1988; Lind e Tyler, 1988).

Salienta-se ainda aqui, a importância da participação do universo avaliando na conceção e implementação dos programas de avaliação inter-pares (e na avaliação em geral), ao emprestar credibilidade, validação e adesão (Zammuto, London, e Rowland, 1982).

22 - “Exploring the Use of Categories in the Assessment of Airline Pilots’ Performance as a Potential Source of Examiners’ Disagreement”

Weber, David; Mavin, Timothy; Roth, Wolff-Michael; Henriqson, Eder; Dekker, Sidney, - 2014

Journal of Cognitive Engineering and Decision Making

Os autores concluem que é impossível obter de cada examinador exatamente a mesma percepção quanto aos tópicos a avaliar (e ponderar) dentro de cada categoria/classe; reconhecem que a descrição exaustiva dos tópicos leva a aproximar as definições percebidas, mas concluem que essa harmonização tende a perder-se face à inclusão do mesmo tópico em diferentes categorias, muito por causa da escassez de observação (períodos curtos), mas principalmente pelo facto dos tópicos elencados apelarem muitas vezes ao entendimento do “que vai na cabeça” do avaliando, ao invés da observação do desempenho.

O estudo mostra que ter mais avaliadores a discutirem entre si a caracterização dos fatores a observar, constitui uma contribuição positiva, revelando que esse maior universo de participantes tende a tornar o processo mais coerente/consistente/justo.

23 - “Rethinking Peer Review: What aviation can teach radiology about performance improvement”

Larson, David; Nance, John – 2011

Journal of Radiology

Neste paper, os autores reconhecem a validade dos processos de avaliação feita pelos pares, estabelecendo uma comparação entre as práticas na Aviação e noutras atividades cujos atos profissionais são irreversíveis. Nestas funções, a única forma de “garantir” o sucesso (segurança e eficiência) é a instrução exaustiva, treino intenso e recorrente, o uso de check-lists e de outros instrumentos ajuda a encontrar/estruturar a resposta correta.

Quer para se conceber/melhorar procedimentos, quer para verificar quão corretamente eles são aplicados, os autores defendem a avaliação dos pares, sublinhando as seguintes razões:

- O *feedback* é fundamental para reduzir/eliminar hábitos que favorecem o erro, quem nunca tomar consciência do seu mau desempenho, certamente repeti-lo-á;
- A incumbência de avaliar outros faz com que se olhe para o próprio desempenho com mais exigência;
- A aprendizagem também se faz observando erros alheios;
- O *feedback* com origem nos pares pode não ser suficiente como medida corretiva, mas traz consistência ao conjunto dos resultados. Muito por via da quantidade de avaliações independentes, ajuda a diluir o peso das classificações mais radicais, fruto de relações avaliando/avaliador mais problemáticas;
- O *feedback* com origem nos pares pode ser anónimo, garantindo maior acutilância/verdade no processo; os resultados também podem ser usados de forma despersonalizada pela organização, para efeitos de formação, correção de deficiências sistémicas, acompanhamento de programas transversais de melhoramento, etc.
- O sistema generalizado de avaliação feita pelos pares, devidamente graduado, servirá como excelente indicador de desempenho sistémico (informação para gestão), podendo estar associado a medidas automáticas de correção/atuação.

24 - “A Holistic View of Cockpit Performance: An analysis of the assessment discourse of examiners”

Mavin, Timothy; Roth, Wolff-Michael – 2014

International Journal of Aviation Psychology

Os autores concluem que os avaliadores têm grande dificuldade em separar as competências técnicas e não-técnicas, nomeadamente quando têm que identificar as razões na origem de uma falha. Do estudo resulta verificado que, por causa da rapidez da ação e das múltiplas vertentes em apreciação, a aproximação dos examinadores acaba por ser holística; os vários fatores aparecem tão embricados, que a respetiva separação não é evidente.

Em linha com estudos anteriores (e.g. Brannick, 1989), o paper aponta para três grandes áreas de observação: a atenção/apreensão situacional, manutenção do voo/aeronave dentro dos

parâmetros tolerados, e capacidade de decisão, ou seja, classes que em si abarcam muitos fatores, dificultando a identificação de causas profundas.

No entanto, o estudo recupera e sublinha conclusões anteriores (Bodle et al, 2008); Saurin, Wachs, e Henriqson, 2013) sobre a subjetividade e credibilidade das avaliações, reconhecendo que embora exista discrepância entre examinadores na categorização dos sub-fatores, acaba por se conseguir classificações similares/confiáveis nos grandes temas (e no resultado final).

Neste paper reconhece-se que a escala de classificação deve refletir a dificuldade de precisão (Endsley, 1995), e resumir-se a 4/5 opções de carácter qualitativo. Embora outros estudos (e.g. Brannick, Prince, e Salas, 2002) defendam que o aumento do número de sub-classes diminuiria a variância (e, portanto, a relativa injustiça), os autores acreditam que essa não é uma conclusão/verdade adquirida, e que a justiça na classificação é muito mais garantida com o maior número de avaliadores e avaliações.

25 - “Development of the NOTECHS (Non Technical Skills) System for assessing Pilot’s CRM Skills”

Flin, Rhona; Hofmann, Hans – 2003

ResearchGate Articles

O NOTECHS consiste num processo de avaliação (feita por não psicólogos) das competências cognitivas e sociais que interferem decisivamente no desempenho dos pilotos.

O estudo identifica quatro grandes áreas de competências não técnicas, Cooperação, Liderança e competências de Gestão, Atenção/apreensão situacional, e capacidade de decisão.

Os autores sublinham o facto de não se procurar uma avaliação de carácter, feita por opiniões pessoais, mas sim criar uma ferramenta que ajude os profissionais a identificar lacunas/fragilidades no seu desempenho, e que lhes forneça “direções” concretas para o melhoramento.

A proposta apresentada neste paper, inclui descrição exaustiva do que são boas práticas em cada uma das áreas, na tentativa de melhor esclarecimento dos avaliadores, mas também para que os avaliados retirem conclusões quanto à forma como melhorar.

26 - “Evidence based Training Approach in Organizational Practice”

Ludwowska, Kamila – 2018

Modern Management Review

A autora sublinha as quatro fases dos programas de formação: conceção (design), entrega (delivery), avaliação e transferência, como estrutura basilar do treino baseado em evidências (Baba, V. V. e Hakem, Zadech, 2012).

Resulta do paper a necessidade do gestores de HR, e portanto, dos departamentos de treino, tomarem decisões/ações com base em informação científica/factual e subsidiária, quer dizer, dirigida/concebida de forma “personalizada” a cada problema (Rosen, Ruzek, e Karlin, 2017).

A gestão baseada em evidências, recolhe o maior número de factos que podem caracterizar uma determinada situação/atuação, e concebe a atuação subsequente com maior eficiência, sem que deixe fatores por tratar e sem que invista em vertentes desnecessárias (Clark, R. C. 2010).

O estudo releva, para a otimização da gestão de HR, particularmente da formação, os seguintes pontos:

- Identificação/levantamento objetivo/científico/factual de cada situação ou realidade pessoal;
- Coleção de múltiplas e variadas contribuições para a caracterização;
- Conceção dos programas de treino de forma dirigida/personalizada.

04.00 Questões de Pesquisa

04.01 Da tipologia de pesquisa

O sentimento generalizado de que os atuais sistemas e processos de avaliação do desempenho dos tripulantes apresentam lacunas e fraquezas, serviu como “*trigger*” para este trabalho, no entanto, a ideia carece de validação enquanto problema; a resposta de fundo, suficiente, foi recolhida na Revisão da Literatura, onde se confirmou a necessidade desse melhoramento e da procura de melhores práticas, porém, parece ser avisado que se recorra a outros métodos de validação, principalmente se se pretender conceber uma ferramenta mais dirigida a uma realidade particular, a um teatro de operações específico.

Os inúmeros estudos consultados, eles próprios fundamentados através de inquéritos e análises “no terreno”, apontam para soluções que vão ao encontro das reais necessidades da Indústria, e dessa forma serão levadas em conta neste projeto, constituindo um forte referencial. Não obstante aquele ponto de partida sólido, crê-se importante a consulta direta a entidades relevantes da Indústria (Operadores), aquando de aplicações mais subsidiárias, dedica-se para o efeito uma “Recomendação de investigação futura” em capítulo posterior.

04.02 Do desenvolvimento do estudo (enquadramento legal/deontológico/tecnológico)

Não se limitando à busca de justificação (identificar um problema) e a encontrar soluções parciais já apontadas algures, a pesquisa serve igualmente para definir o contorno da intervenção e limitações que se lhe imponham; no presente estudo, encontrou-se três vertentes que poderiam constranger/limitar a prossecução do projeto e ou a aplicação dos resultados:

1 – A proposta aqui apresentada pressupõe a recolha e tratamento de dados pessoais, levantando desde logo questões relacionadas com a garantia da privacidade e do uso adequado da informação; a pesquisa levada a cabo, centrou-se em duas realidades que, no conjunto, permitiu o desenvolvimento sem que se considerasse este fator um impedimento:

a) A moldura legal mais restritiva, a “Lei da Proteção de Dados Pessoais” em Portugal, (Lei 58/2019 de 8 de agosto de 2019), o Regulamento 2016/679 na União Europeia (General Data Protection Regulation - GDPR), a “Consumer Privacy Act - CCPA” nos Estados Unidos, não constitui um bloqueio, desde que algumas questões sejam asseguradas:

- Os dados recolhidos, mantendo-se associados a um indivíduo, só poderão ser vistos/avaliados pelo próprio ou por quem o próprio indivíduo autorize expressamente a fazê-lo, devendo nestes casos, conceber-se e guardar-se documento que o comprove (excetua-se o caso em que o indivíduo apresenta/mostra os seus próprios dados);
- Os meios de recolha, armazenamento, e tratamento, não deverão permitir o cruzamento de dados de tal forma que se possa estabelecer relações causais entre pessoas identificadas;
- Os dados e meta-dados recolhidos, podem ser tratados/analísados em conjunto, ou até mesmo de forma isolada, mas somente se “despersonalizados”, ou seja, sem que haja um indivíduo (nome) associado aos dados. No caso de tratamento de dados despersonalizados, deverá garantir-se que através de outro tipo de informação (e.g. exiguidade de casos possíveis) se chegue à identificação do indivíduo originário e ou destinatário;
- Cada indivíduo tem o direito de requerer a eliminação do registo dos dados que originou, na medida em que eles possam ser identificados com a origem (podem permanecer de forma anónima);
- A entidade promotora da recolha e tratamento de dados, deverá demonstrar capacidade e empenho no cumprimento das imposições legais;
- Os dados recolhidos poderão ser utilizados no âmbito de investigação de acidentes, mantendo-se a sua natureza e conteúdo do estrito conhecimento das entidades que promovam aquela atividade. Excetua-se aqui, a requisição efetuada por entidade competente do foro judicial.

Subsidiariamente, releva-se aqui o enquadramento que vários organismos relacionados com a Segurança (Safety), e particularmente com a investigação de acidentes (e.g. GPIAAF) dão ao tratamento de dados recolhidos pelas operadoras aéreas, com especial relevância para a garantia de confidencialidade e o uso para investigação técnica. (vide “O registo de dados a bordo e a criminalização do erro” Moutinho, João - Estudos de Direito Aéreo, edições Almedina, 2006)

2 – O trabalho aqui apresentado, e mais concretamente a prática nele defendida de recolha e tratamento de dados, bem como as questões relacionadas diretamente com a avaliação do

desempenho de profissionais, e conseqüentemente com a respetiva carreira, obriga a preocupações e medidas cautelares do foro deontológico; além do direito à privacidade quanto aos dados pessoais e cujo conhecimento público não constitui fator crítico da profissão/operação/empresa, é indiscutível a possibilidade desses dados serem utilizados de forma menos correta, eventualmente lesiva, e portanto, ter que se garantir o afastamento desses cenários.

Da pesquisa, resultou a constatação que o mesmo tipo de problema já se pôs na Indústria, a propósito do recolha e tratamento de dados de bordo, e mais recentemente do registo de conversas no *cockpit*/aeronave, sendo que, em todos os casos, e perante a evidência de ganho e conveniência para todos os participantes, se ultrapassou esta dificuldade protocolando os termos dessa prática; os interlocutores nestes protocolos são naturalmente as organizações que pretendem proceder à recolha e tratamento dos dados e as instituições representativas dos profissionais, e os termos relevantes desses protocolos são:

- Garantia prestada pela organização que procede à recolha, tratamento e armazenagem de dados, quanto à blindagem do sistema, ou seja, à manutenção de confidencialidade e ao uso público dos dados de forma despersonalizada;
- Utilização dos dados para fins de melhoramento de práticas, e para ações profiláticas;
- Não utilização dos dados recolhidos para efeitos persecutórios e ou penalizantes (excetua-se ações do foro judicial, e, em determinados casos de erro grosseiro com dolo);
- Acesso aos dados recolhidos, por parte dos profissionais a eles associados.

Sendo esta uma prática há muito generalizada, e não havendo diferença substancial entre a natureza dos dados em causa, entende-se que este tipo de protocolo deverá constituir um elemento essencial no desenvolvimento, implementação e usos do sistema/ferramenta que se defende no presente trabalho; o envolvimento das entidades representativas dos profissionais, deverá ser assegurado desde o início, logo no período de conceção, mas, decididamente durante a implementação, de forma a garantir a credibilidade/robustez do processo, e a conseqüente adesão dos colaboradores.

Da importância destes protocolos, procurando a robustez das relações industriais/laborais e o respeito pela pessoa humana, se dará conta como sugestão de futura investigação, em capítulo posterior.

3 – A proposta que constitui o objeto do presente trabalho, apela ao uso intensivo e extensivo de informática e das comunicações digitais, fazendo o sucesso da iniciativa depender da disponibilidade e qualidade daqueles insumos e da infraestrutura subjacente, ora, a pesquisa quanto à existência destas condições, mostrou que eles (requisitos tecnológicos) são hoje relativamente banais, não sendo de conceção complexa ou muito onerosa.

Na verdade, identificaram-se na Indústria muitas aplicações informáticas cujo desenvolvimento e operação são de longe bem mais sofisticados do que o que a presente iniciativa requer; acresce o

facto de muitas delas serem já de utilização por parte dos tripulantes, em termos mais exigentes do que se espera para a ferramenta em apreço.

Na grande maioria das operadoras aéreas, é já comum a distribuição de *laptops/palmtops* aos pilotos, e a promoção do uso de aplicações ali instaladas ou online; é igualmente usual o estabelecimento de comunicação “*online*”, nomeadamente para o preenchimento de impressos, feitura ou aceitação de relatórios, envio/receção de documentos/dados, etc., ora, é exatamente esse tipo de utilização que se procura, não se vislumbrando quaisquer dificuldades na sua concretização.

A disponibilidade de internet é também crucial para o funcionamento do programa, no entanto, nem a alta capacidade nem a permanente disponibilidade serão absolutamente necessários; a caminho do 5G generalizado, é seguro afirmar que a aplicação informática e de comunicação aqui apresentada não terá restrições técnicas, mas argumento definitivo é o facto dos dados recolhidos e o seu tratamento não constituírem fatores críticos da operação.

04.03 Concretização do trabalho (feitura técnica)

Para a concretização do objeto de estudo (no âmbito deste trabalho, o âmago do projeto), a pesquisa efetuada incidu na metodologia seguida e recomendada por especialistas em Ciclo de Vida e Desenvolvimento de Sistemas – CVDS: “*Estrutura contendo processos, atividades e tarefas envolvidas no desenvolvimento, operação e manutenção de um produto de software, abrangendo a vida do sistema, desde a definição de seus requisitos até o término de seu uso.*”; assim, foi possível elencar as diferentes fases do processo:

- Enumeração dos resultados procurados (*outputs*);
- Identificação dos dados a recolher (*inputs*);
- Descrição das funcionalidades (*features*);
- Levantamento das necessidades técnicas e de equipamento (*hardware*);
- Produção da aplicação: produção das especificações (software).

Os passos seguintes são a programação, propriamente, a experimentação de versões beta, a formação dos participantes,... fases que não integram o âmbito do presente trabalho, mas a propósito do qual se fará uma “Sugestão de desenvolvimento futuro”, em capítulo posterior.

04.04 Da aplicabilidade

É importante que se coloquem à partida questões relacionadas com a aplicabilidade do estudo/trabalho e respetivo Objeto Concretizado, particularmente aquelas que mantenham a especificação e o desenvolvimento dentro da verosimilhança e do espectro concretizável.

A pesquisa permitiu identificar os fatores determinantes quanto à aplicabilidade da solução aqui proposta, como forma de colmatar/solucionar o problema identificado.

A verificação desta premissa, implica a enumeração dos objetivos parciais, assim, o processo/sistema proposto deverá:

- a) Contribuir para uma avaliação mais justa/correta do desempenho dos profissionais, promovendo o auto conhecimento e a auto-correção;
- b) Ser reconhecido como independente, credível, e válido, por todos os intervenientes;
- c) Ser compatível com outros processos já existentes, concomitantes para o objetivo maior;
- d) Ser fazível, do ponto de vista legal, técnico, e económico;
- e) Contribuir para o melhoramento pessoal e da própria organização;

Ora, (a), pelos argumentos já apresentados, inclusive as conclusões retiradas da Revisão da Literatura, é inquestionável que o processo aqui defendido faculta uma "opinião" quanto ao desempenho do profissional mais isenta e próxima da realidade, donde, necessariamente mais justa e correta que processos alternativos existentes, em que as "classificações estão expostas ao facto de se fazerem poucas observações, serem feitas por poucos avaliadores, e serem feitas em momentos que permitem a preparação e o desempenho "manipulado".

Da mesma forma, (b), o facto da presente proposta garantir a confidencialidade de todos os participantes, de assegurar uma informação resultante da média de múltiplas observações, registadas em circunstâncias muito variadas, e de demonstrar o tratamento científico dos dados recolhidos, constitui uma validação aceite inequivocamente.

(c) Não há qualquer incompatibilidade entre o processo avaliativo aqui defendido e outros métodos instalados para o efeito; na verdade, o facto dos resultados serem somente do conhecimento dos avaliados (se estes quiserem), retira qualquer impacto em processos incumbentes, usados nas organizações com objetivos classificativos ou outros.

A pesquisa e o *benchmark* permitiram verificar a inexistência de limitações legais e técnicas à aplicação do projeto defendido neste trabalho (d), já no que respeita às questões económicas, será sempre de avaliação subjetiva, decidida caso a caso (em cada empresa), fruto de contextos específicos; os ganhos são óbvios, mas de quantificação difícil, assim, resta constatar que os custos envolvidos na prossecução da ideia são manifestamente inferiores à grande maioria das aplicações em uso nas operadoras aéreas, e esta é uma opinião suportada pelo facto de:

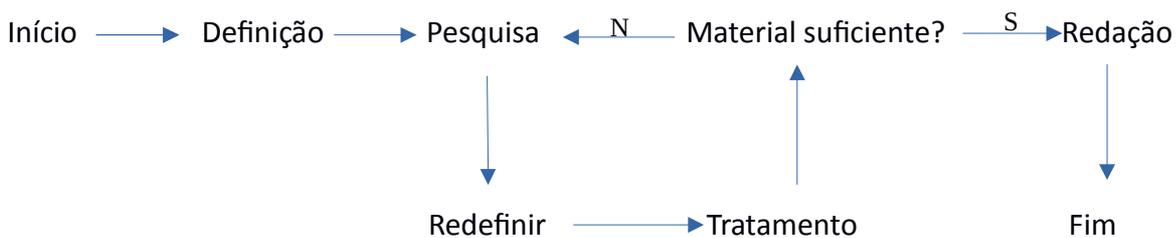
- A investigação e desenvolvimento subjacente à presente proposta, não necessita de maior aprofundamento para permitir aquilatar a respetiva validade e bondade;

- A programação implícita, em linha com a especificação que adiante se apresenta, não tomará mais do que duas a três centenas de horas/profissional (interpolação obtida a partir de projetos similares);
- Em grande medida, quer a infraestrutura informática de suporte, quer os meios de comunicação necessários, já existem e são utilizados pelas operadoras, reduzindo praticamente a zero os custos associados a esta vertente;

(e) É inquestionável que qualquer profissional terá maior capacidade de melhoramento se tiver conhecimento das suas fragilidades e necessidades de aperfeiçoamento (e acreditar); o processo aqui defendido garante uma aproximação científica, independente e robusta à problemática da avaliação, gerando *inputs* que só podem contribuir para a otimização do desempenho pessoal e da própria organização.

05.00 – Metodologia

A concretização do estudo/Projeto de Trabalho seguiu o fluxograma típico nas produções de investigação académica:



Embora esta metodologia se aplique diretamente nas “Dissertações”, acabou por encontrar paralelo válido neste Trabalho de Projeto, requerendo necessariamente alguma adaptação:

Definição

Nesta fase, em que se incluiu a própria proposta de Projeto de Trabalho, foi definido, com o maior detalhe possível, o problema que se pretende solucionar e quais as características do Objeto Concretizado, que se pretende seja a solução (ou parte dela) para o dito problema.

Pesquisa

A pesquisa, que integrou a procura e descoberta bibliográfica, teve igualmente incursões no âmbito do enquadramento legal e regulamentar, tal como por entre as questões laborais e operacionais, na análise e seleção de tecnologia, no levantamento das condicionantes psicológicas e sociológicas, etc.

Redefinição

Naturalmente, alguns dos factos/informação colecionados na fase da pesquisa contribuíram para o redesenho do Objeto e o redirecionamento da própria pesquisa, assim, entendeu-se restringir o objetivo e proposta inicial, deixando algum do desenvolvimento final como “Sugestões de desenvolvimento futuro”.

Tratamento

O “tratamento”, neste Trabalho de Projeto, consistiu na conceção dos processos e no desenvolvimento conceptual dos instrumentos definidos como “a solução”: *design* de procedimentos e especificação de funcionalidades. O desenvolvimento de algoritmos, programação, invenção de interfaces/ecrãs, seleção e adaptação de ferramentas e instrumentos, etc., serão alvo de investigação futura.

Redação

Para efeitos da empreitada académica, a “Redação” correspondeu a plasmar em documento escrito toda a experiência levada a cabo, incluindo a Definição do Projeto de Trabalho como Trabalho Final de Mestrado, a Descrição do desenvolvimento da investigação, pesquisa e demais etapas, tal como aprovadas através do Projeto de Trabalho e eventuais alterações, e a Descrição dos resultados, com explicação pormenorizada do Objeto Concretizado.

Durante todo o processo, a intervenção do orientador foi tida como “redefinição” constante, no sentido do esclarecimento procedimental, do enquadramento da investigação, e da focagem nos objetivos.

06.00 – Calendarização e Recursos

A concretização do presente trabalho seguiu a calendarização apresentada na Proposta de Trabalho de Projeto (dez a doze meses), ressalvando-se as fases que, de acordo com a redefinição do âmbito, se decidiu apresentar como “Sugestões de desenvolvimento futuro”.

Tratando-se de um projeto de cariz teórico, alicerçado em bases cognitivas (com fontes de livre acesso) e concretizado através de ações lógico-dedutivas, todos os recursos empregues consubstanciaram-se no tempo empregue pelo orientador e pelo autor, sem tradução material.

07.00 – Apresentação do Objeto Concretizado

07.01 Definição geral

O Objeto Concretizado, fruto do presente trabalho, consiste na conceção e definição de um sistema que permite a avaliação inter-pares, a ser utilizada por tripulantes técnicos (pilotos) no âmbito da operação de uma companhia aérea, onde se garante (Regras Referenciais):

- A participação estendida a todos os colaboradores;
- A operacionalidade do processo avaliativo;
- A manutenção do anonimato dos avaliadores;
- A manutenção da confidencialidade dos resultados;
- O feedback aos avaliados:
 - Caraterização das melhores práticas em cada fator a ser avaliado;
 - Resultados nos fatores avaliados, em função dos parâmetros estabelecidos;
 - Comparação com os resultados médios dos grupos que integra;
 - Sugestões para melhoramento;
- O feedback (despersonalizado) à empresa/organização:
 - Resultados médios dos fatores avaliados, com seleção por grupos, períodos, etc.

07.02 Identificação e caracterização de componentes técnicas

O sistema ora proposto é suportado por equipamento informático (hardware), aplicação informática (software), e conexão via internet:

Equipamento informático – *Hardware*

- A empresa/organização promotora deverá estar equipada com servidores próprios (Web e dados), devendo, no entanto assegurar a redundância da armazenagem, usando para tal, localização distinta/afastada. Alternativamente, pode ser utilizado servidor alheio, desde que se mantenham condições de alto desempenho, acessibilidade, e segurança.

O servidor ele próprio, as aplicações ali instaladas, e as “conexões” por onde se processar qualquer tipo de comunicação, deverão estar protegidos por sistemas/software que garantam os mais altos padrões de *Security*.

Indicam-se as características adequadas/suficientes deste tipo de equipamento, incluindo necessidades futuras de escalonamento:

Infraestrutura inicial:

Servidor web dedicado:

Windows Server 2008 R2 com SP1 64-bit, ou Windows Server 2012 64-bit

4 CPU, 2.6GHZ mínimo

8 GB RAM mínimo

Disco sistema 80 GB, 7200 RPM mínimo
IIS 7.5 ou superior
Microsoft .Net framework 4.5
ASP.NET 4.5.1
Conectividade 1GBps mínimo

Servidor Base Dados dedicado
SQL Server 2008 R2, ou SQL Server 2012
Disco 80 GB, 7200 RPM mínimo
Conectividade 1GBps mínimo

Infraestrutura adicional baseada nos server loads e necessidades de escalonamento:
Aumento capacidade CPU e RAM dos servidores web e base dados
Servidor web em Web Farm
Servidor Base Dados em Cluster

- Cada piloto (avaliando/avaliador) deverá ser dotado com equipamento que lhe permita o acesso online ao sítio (*site*) onde a empresa decidiu instalar a página dedicada à “Avaliação Pelos Pares - APP”, não obstante, esse acesso poderá ser feito a partir de qualquer equipamento qualificado, desde que conectado via internet e assegurado o nível mínimo de segurança exigido; este equipamento permitirá igualmente a receção e o preenchimento dos formulários (*forms*) dedicados ao APP.

Indicam-se as características adequadas/suficientes deste tipo de equipamento:

Máquinas pessoais
Windows 8 ou superior, 32 ou 64 bit
Intel Core 2 Duo, 2GHz, 2GB RAM ou superior
Conectividade 10 Mbps mínimo
Browsers: Chrome, Edge, ou, no mínimo o Internet Explorer 11
Plugin Silverlight 5

Tipicamente, as operadoras aéreas já hoje entregam a cada tripulante um *laptop/palmtop* para uso em ambiente operacional, aparelho que assegura as características acima descritas.

- Cada técnico que proceder a *data mining* e a operações de *Analytics* aplicadas a APP, terá que utilizar uma máquina similar àquela descrita para os tripulantes.

Aplicação informática – *Software*

A aplicação informática a criar/utilizar permitirá o acesso a dois tipos de operadores:

- a) Tripulantes avaliandos/avaliadores, e gestores de HR, na ótica dos utilizadores;
- b) Programadores, *data miners*, analistas de dados, e administradores da plataforma/site/software, como gestores e operadores da aplicação.

Além dos acessos típicos de e para programação (código de máquina), a que os programadores e administradores de site se socorrem nas respetivas funções, a aplicação terá dois interfaces distintos:

- Ecrã/página a que os avaliandos/avaliadores podem aceder, preferencialmente associada ao lugar no site da empresa onde o seu perfil/dados pessoais estão, e onde cada um pode consultar os resultados das avaliações (médias) a que foi sujeito, entre outras funcionalidades (descritas abaixo, no ponto 07.05 Procedimentos a ser executados pelos avaliandos);

- Ecrã/página a que os gestores de RH e analistas de dados acedem, para entre outros *features*, verificarem resultados médios de grupos, cruzarem avaliações médias despersonalizadas com outros conjuntos de dados, etc. (descrição completa no ponto 07.05 Procedimentos a ser executados pelos gestores de HR).

Além destes interfaces, o *software*, em conexão com outras aplicações operacionais (*scheduling*, Relatórios de missão, etc.), gerará formulários eletrónicos destinados aos avaliadores, mensagens e alarmes automáticos para os vários intervenientes, etc.

Todas as componentes de hardware e de software terão subjacente uma rede de comunicação de dados, preferencialmente “sem fios” e de banda larga; eis alguns requisitos relativos a esta componente (Conexão):

Acesso ao serviço web através de rede interna e através da Internet
registo DNS interno e externo

Acesso a sites/serviços na Internet por parte das aplicações no servidor web

serviço de e-mail via SMTP e contas para envio de e-mails

serviço de fileshare (mínimo 80 GB)

redes Wi-Fi na rede interna para acesso via dispositivos móveis

07.03 Identificação e caracterização de componentes não técnicas

As componentes não técnicas do sistema, são de três tipos:

- Meios humanos.

Há uma participação importante das pessoas neste sistema, desde a conceção até à operação, passando pela instalação e testes; enumeram-se de seguida os intervenientes previstos:

Equipa de conceção (*Steering Committee* - SC), desenvolvimento e instalação, liderada por Gestor de Projetos, por representantes do Departamento de Operações de Voo, do Departamento de formação e Treino, dos HR, do Gabinete de Segurança de Voo, do Gabinete de Inovação e Desenvolvimento, das instituições corporativas dos pilotos, e ainda

por especialista em *Data Mining* e em *Analytics*, e especialista em Arquitetura de Sistemas Informáticos e de Comunicações;

Equipa de programadores (a tempo inteiro durante a conceção e testes, parcial depois);

Conjunto de administradores da aplicação;

Pessoa “Accountable” pelo sistema;

Equipa de analistas de dados (a tempo parcial);

Equipa de formadores (a tempo parcial).

- Publicações escritas, edições audio-visual, conteúdos digitais, e outros suportes da formação e divulgação.

- Instalações e facilidades:

Sala para as reuniões da equipa de conceção, desenvolvimento e instalação;

Salas e facilidades para a equipa de programadores;

Salas e facilidades para as ações de formação;

Salas e facilidades para a atividade dos analistas de dados.

- Ações de formação:

Será necessário proceder ao esclarecimento e formação de todos os intervenientes no processo de APP, prevendo-se ações formativas presenciais e online.

- Apoio logístico e administrativo, bem como o fornecimento de consumíveis.

07.04 Identificação e definição de unidades de informação a recolher

A unidade informativa de base, ou seja, a menor unidade de informação a recolher e tratar, é o conjunto resultante da combinação das seguintes cinco parcelas:

1 – Identificação do avaliador – nome, número de funcionário, código, etc.

A identificação do avaliador, além de viabilizar a alocação da avaliação, permite também associar tabelas de características ao sujeito desta unidade informativa de base, como a idade, o género, tempo na frota, etc.

2 – Identificação do avaliando – nome, número de funcionário, código, etc.

Aplica-se a mesma associação de características enumeradas para o avaliador.

3 – Identificação da missão a que a avaliação está associada – número do voo, código da sessão de treino no simulador, identificativo de curso em sala, etc.

Com origem na fase de planeamento, e confirmação após execução, cada ato em que se convencionou haver avaliação entre pares, ou seja, em que participam pelo menos dois profissionais dos grupos designados, criará automaticamente a necessidade de preenchimento de formulários de avaliação, enviados, uma vez concluída a missão, para cada um dos avaliadores.

A identificação da missão implica uma data de referência, no caso da missão compreender mais do que um dia, aquela data corresponderá ao último dia em que o avaliador participou, estando lá também o avaliando.

4 – A identificação do fator avaliado.

De acordo com a Revisão da Literatura, sugere-se que o número de fatores a avaliar não deva ultrapassar os seis; do ponto de vista ergonómico importa manter uma perceção “amigável” e colaborativa neste procedimento, por outro lado, decorrendo também da pesquisa, as questões não técnicas (*Non Technical Skills*) relevantes são tipicamente englobadas nos seguintes fatores:

- Atenção e Apreensão situacional (*Situational Awareness*);
- Liderança e competências de Gestão;
- Cooperação e Trabalho em equipa;
- Gestão da carga de Trabalho;
- Capacidade Decisional;
- Conhecimento.

Os fatores deverão ser escolhidos pela equipa de desenvolvimento e implementação do programa, incluindo os representantes da classe dos profissionais, numa perspetiva de complementaridade aos fatores técnicos e tendo como objetivo último o melhoramento do desempenho global.

Para cada fator a considerar, será desenvolvido/disponibilizado uma explicação/esclarecimento de fundo, em que se caracteriza o indicador de forma completa, incluindo as consequências do fraco desempenho nessa vertente; será igualmente criado um texto a associar a cada grau de avaliação do fator, que procurará elencar as fragilidades e oportunidades de melhoramento implícitas àquela avaliação.

5 – A classificação atribuída.

A opção por índices de desempenho mais qualitativos ou quantitativos, bem como a partição/amplitude, será formalizada pelo grupo de desenvolvimento e implementação do programa/sistema, no entanto, propõe-se desde já que a escada de avaliação seja numérica,

sequencial e crescente, no que se poderia chamar de quantitativa, com valores de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

Crê-se que este tipo de escala é intuitivo, além de facilitar todo o tratamento estatístico e de reporte, mas deverá ter um enquadramento que mostre que a escala é também qualitativa, no sentido em que os números correspondem a “qualidades”, assim, propõe-se a seguinte correspondência:

1 e 2 = Mau desempenho

3 e 4 = Desempenho Medíocre

5 = Desempenho Normal

6 e 7 = Bom Desempenho

8 e 9 = Desempenho Muito Bom

Avaliador ▶	O/P MIGUEL FERREIRA				SGM nbr ▶	443776					
Missão ▶	SGM331	SGM332									
Início ▶	05 FEV 2021	Término ▶	06 FEV 2021								
Pares a avaliar ▼											
Cpt JOSE PESSOA	SGM nbr ▶	222510	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Atenção e Apreensão situacional								■		
	Liderança e competências de Gestão									■	
	Cooperação e Trabalho em equipa								■		
	Gestão da carga de trabalho										
	Capacidade Decisiva										
	Conhecimento										
F/O ANA VICENTE	SGM nbr ▶									8	9
	Atenção e Apreensão situacional										
	Liderança e competências de Gestão									■	
	Cooperação e Trabalho em equipa									■	
	Gestão da carga de trabalho									■	
	Capacidade Decisiva										
	Conhecimento										■

A Capacidade Decisiva corresponde à competência para se tomar decisões adequadas em tempo útil; revela habilidade na seleção de informação relevante, na integração e ponderação dos inputs recebidos, na avaliação do tempo adequado para tomada de decisão, percepção correta do timing e da forma de formular a sua opção.

SUBMETTER

Exemplo de Página de Avaliador

Avaliando ▶	O/P MIGUEL FERREIRA	SGM nbr ▶	443776
Na atual função desde ▶	05 FEV 2019		

Médias das avaliações feitas pelos pares desde a sua entrada na Sigma Airlines

GERAR PDF	Atual	2015 ▼	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Atenção e Apreensão situacional	5,72	5,70						◆			
Liderança e competências de Gestão	6,20	6,15						◆			
Cooperação e Trabalho em equipa	7,11	7,15							◆		
Gestão da carga de Trabalho	6,85	6,15							◆		
Capacidade Decisinal	6,00	5,45						◆			
Conhecimento	6,95	6,00							◆		

Médias das avaliações feitas pelos pares aos Pilotos integrantes da frota ▼

			1	2	3	4	5	6	7	8	9
--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Médias das avaliações feitas pelos pares aos pilotos integrantes da frota

Médias das avaliações feitas pelos pares aos pilotos integrantes da frota e com a mesma função

Médias das avaliações feitas pelos pares aos pilotos do mesmo curso de entrada na organização

Médias das avaliações feitas pelos pares aos pilotos na mesma faixa etária

Gestão da carga de Trabalho	6,45							◆			
Capacidade Decisinal	6,10							◆			
Conhecimento	5,55							◆			

Exemplo de Página de Avaliando

Médias das avaliações feitas pelos pares

05 FEV 2021

Pilotos integrantes da frota de médio curso		▼
Pilotos que operam o A320		▼
Pilotos que exercem a função de Comandante		▼
Pilotos do curso CGP 1-88		▼
Pilotos com idade entre	25 anos ▼	e 35 anos ▼
Dados médios entre	2005 ▼	e 2021 ▼
Pilotos que frequentaram o curso Não Técnico de Comando 2-98		▼
Pilotos com Licenciatura		▼
Homem		▼

Médias das avaliações feitas pelos pares aos Comandantes de A320

	Atual	Intervalo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
GERAR PDF											
Atenção e Apreensão situacional	5,80							◆			
Liderança e competências de Gestão	5,95							◆			
Cooperação e Trabalho em equipa	6,95								◆		
Gestão da carga de Trabalho	6,45							◆			
Capacidade Decisinal	6,10							◆			
Conhecimento	5,55						◆				

Exemplo de Página de Gestor de HR

07.05 Identificação e caracterização de procedimentos

A utilização adequada da aplicação é parte integrante do sistema, permitindo o funcionamento ótimo do software e demais meios empregues; excetuando o processo de programação e de *upgrade* de funcionalidades, a que deverá estar associado documentos de especificação, todo o manuseio e exploração será regrado por procedimentos específicos, devidamente compilados e disponíveis para consulta (no Manual de APP).

Os procedimentos respeitam as Regras Referenciais, e além de enumerar um conjunto de ações, devem especificar outros termos de utilização: devem evidenciar quem os pode ou deve cumprir, esclarecer o *timing*, as precedências, as sequências, e os intervalos de execução, sublinhar o grau de obrigatoriedade, etc.

Divide-se aqui o conjunto de procedimentos, em função do grupo de executantes:

Procedimentos a ser executados pelos avaliadores (obrigatórios)

Qualquer piloto integrante de uma das missões acima enumeradas, constitui um avaliador, que tem como obrigação avaliar e classificar cada um dos outros integrantes dessa mesma ação, independentemente da duração do evento; para conhecimento e cabal desempenho, cada piloto deverá frequentar uma formação dedicada ao “Sistema de Avaliação Inter-pares”.

Após a conclusão da missão originária (definição acima), cada piloto receberá um formulário eletrônico referente a avaliação dos pares (ver “Exemplo de Página do Avaliador”, p43); este formulário surgirá/abrirá automaticamente na primeira vez que o avaliador visitar a plataforma/site correspondente ao interface eletrônico de comunicação com a empresa, e não permitirá outras ações enquanto não for preenchido e submetido.

O formulário eletrônico contém a elencagem de todos os avaliandos, estando associado a cada um deles uma matriz que cruza os fatores a avaliar com os graus possíveis de classificação; essa matriz aceita, por seleção do avaliador, uma classificação por fator por avaliando.

O formulário eletrônico só aceita uma classificação por fator por avaliando, mas permite a alteração até ao momento em que o avaliador submete o formulário; só será possível submeter o formulário se todos os campos estiverem preenchidos, ou seja, se estiver selecionada uma classificação por cada fator por cada avaliando.

Por definição/convenção, o formulário deverá ser preenchido e submetido até sete dias após o término da missão subjacente, se a 24 horas do fim do período o formulário ainda não tiver sido submetido, o sistema gerará uma mensagem (SMS) automática que alertará o avaliador para o facto.

Se o período de sete dias for ultrapassado, sem que o formulário seja preenchido, este é anulado pelo sistema e as avaliações subjacentes não serão levadas em conta; neste caso, o formulário será substituído por outro, em que se requer ao piloto em causa, que justifique o não preenchimento,

sendo que também este formulário inibirá o profissional em causa de operar qualquer outra ação na plataforma enquanto não for submetido. Este formulário de justificação/explicação será enviado para os responsáveis hierárquicos e para os responsáveis pelo programa, que atuarão conforme procedimento interno estabelecido, tendo cada um deles, nos termos dos regulamentos internos a possibilidade de desbloquear o acesso à plataforma por parte do piloto em causa.

Em resumo, o avaliador terá que, num período de sete dias a contar do fim da missão, preencher e submeter o formulário eletrónico respeitante às avaliações dos respetivos pares.

Procedimentos a ser executados pelos avaliandos (opcionais)

Todos os pilotos têm um repositório das avaliações/classificações de que foram objeto, tendo acesso a ele através de consulta da página dedicada ao seu “perfil”, na plataforma de comunicação eletrónica com a respetiva empresa; o facto de aceder a essa página através do uso de código pessoal, garante que os dados ali constantes só serão do seu conhecimento, mas, naturalmente, outras garantias de robustez de *Security* deverão ser asseguradas pelos programadores e gestores da aplicação.

Na página dedicada à APP, será possível aceder à seguinte informação:

- A classificação pessoal presente em cada um dos fatores (média do total das classificações já recebidas para esse fator, excetuando-se as que se encontrem em período de carência);

A classificação pessoal em cada fator, corresponde à média das avaliações efetuadas ao piloto pelos seus pares, tendo como objeto o respetivo fator. Cada avaliação/classificação só será incluída no somatório após um período de carência, período esse que pode variar entre 30 a 60 dias, e cuja duração é estabelecida automaticamente e de forma aleatória pelo sistema; pretende-se, assim, “afastar” as avaliações efetuadas das suas consequências na média visível das classificações, contribuindo para a manutenção do anonimato dos avaliadores.

Só será possível apresentar resultados se houver um número mínimo de avaliações (a estabelecer).

- A classificação pessoal média em cada ano (civil), para cada fator;

Será possível ao piloto verificar a evolução das classificações de que foi objeto.

- A avaliação média presente para cada fator de determinados grupos de pilotos, onde o avaliando se insere;

Para cada fator, a classificação média presente de um grupo é achada automaticamente, refletindo a média de todas as médias pessoais dos pilotos integrantes desse grupo, não se aplicando aqui qualquer período de carência; será assim possível ao piloto, comparar as suas classificações com as classificações médias obtidas por cada um dos grupos estabelecidos.

Propõe-se a criação dos seguintes grupos:

Pilotos integrantes da frota (que operam determinada aeronave);

Pilotos integrantes da frota e com a mesma função (e.g comandantes, co-pilotos);
Pilotos do mesmo curso de entrada na organização;
Pilotos na mesma faixa etária (mais ou menos 3 anos).

Em cada grupo, só será haverá informação disponível se ele for composto (no momento da consulta menos os respetivo período de carência) por um número mínimo de integrantes, propõe-se 5.

- Na página de APP de cada piloto, será possível, para cada fator, consultar/verificar uma explicação/esclarecimento de fundo, em que se caracteriza esse indicador de forma completa, incluindo as consequências do fraco desempenho nessa vertente.

- Na página de APP de cada piloto, estará igualmente disponível, para cada fator, um texto associado à sua classificação, que dará conta das fragilidades e das oportunidades de melhoramento implícitas naquela avaliação.

- Será possível gerar um documento (PDF) que contenha informação selecionada na página da APP.

Nota: devido à alterabilidade automática dos períodos de carência, as classificações podem ser diferentes entre leituras próximas, a diferença será sempre pequena e tenderá para mínima com o acumular de histórico (avaliações).

Procedimentos a ser executados pelos gestores de HR

Os gestores de RH, incluindo-se aqui todos os gestores intermédios designados, com permissão para tal atribuída pela empresa, terão acesso a uma página de APP, onde poderão consultar/obter informação para gestão; toda a informação visível é despersonalizada, e só se obtém informação sobre grupos (isolados ou resultantes de cruzamento de dois ou mais grupos) se o número de pilotos integrantes dessa combinação for de pelo menos 5.

- Os gestores poderão consultar a avaliação média presente (e passada) para cada fator de determinados grupos de pilotos;

Para cada fator, a classificação média presente de um grupo é achada automaticamente, refletindo a média de todas as médias pessoais dos pilotos integrantes desse grupo, não se aplicando aqui qualquer período de carência. Para cada consulta, será possível obter a média atual/presente, ou verificar as médias de cada ano (civil).

Para consulta nesta página, propõe-se a criação dos seguintes grupos:

Pilotos integrantes de frota (possibilidade de escolher a frota);
Pilotos que operam determinada aeronave (possibilidade de escolher a aeronave);
Pilotos com uma determinada função (e.g comandantes, co-pilotos);
Pilotos de determinado curso de entrada na organização (possibilidade de seleção em lista);
Pilotos de determinada faixa etária (seleção de intervalo possível);
Pilotos que foram formandos num determinado curso (possibilidade de seleção em lista);
Pilotos com determinada habilitação (possibilidade de seleção em lista);

Pilotos de um género (seleção possível).

Além dos fatores aqui enunciados, será sempre possível (e desejável), introduzir outro tipo de informação (sempre despersonalizada na apresentação), de forma a enriquecer o *data mining* e os *analytics*. Nestes casos, as tabelas com os dados em causa serão associáveis através dos identificadores pessoais, ou seja, os novos atributos serão trazidos para a matriz de análise como características do respetivo piloto.

Como exemplos desses novos mapas de informação, temos informação médica/saúde, participação em incidentes/acidentes/reportes de *Safety* ou de CISM (Critical Incident Stress), habilitações literárias, etc.

- Para efeitos de investigação operacional, e com o objetivo de melhoramento global do desempenho, os gestores poderão requisitar análises/junção de informação específica (como os exemplos acima), para tal deverão seguir procedimento pré-estabelecido de autorização, incluindo nesse processo todos os integrantes do SC da APP, nomeadamente os representantes dos profissionais a avaliar.

- Será possível gerar um documento (PDF) que contenha informação selecionada na página da APP.

Procedimentos a ser executados pelos administradores da aplicação

O sistema tem um interface que permite a adequação da aplicação ao funcionamento em geral, e aos termos acordados pelo *Steering Committee* (SC) da APP em particular; este interface está materializado em página acessível aos administradores da aplicação, que através dela parametrizam, atribuem permissões, etc.

A função de administrador estará completamente definida no Manual de APP, desde logo quanto à dependência hierárquica, ao empoderamento, às ações, ao compromisso de confidencialidade, etc., tudo nos termos previstos em sede de SC.

Cabe aos administradores os seguintes procedimentos:

- Inserir/remover grupos para análise HR (obtendo essa informação de outras aplicações operacionais);
- Atribuir permissões de acesso;
- Alterar os fatores a avaliar;
- Alterar o número de fatores a avaliar;
- Alterar as classes (0 a 9, 1 a 5, semi-qualitativa, etc.);
- Introduzir/alterar todos os textos de apoio (referentes aos Fatores);
- Estabelecer/alterar o período de carência das avaliações;
- Estabelecer/alterar o tempo máximo para preenchimento do formulário;
- Estabelecer/alterar o tempo antes do fim do período de preenchimento, para aviso SMS/mail;
- Estabelecer/alterar a definição de “mesma faixa etária”;
- Estabelecer/alterar o número mínimo de avaliandos que numa seleção (cruzada ou não) permite que os resultados sejam mostrados;

- Estabelecer/alterar o número mínimo de avaliações que permitem a apresentação de resultados.

Nota: Todas as alterações efetuadas pelos administradores (e pelos programadores) ficam registadas, sendo associado ao técnico, a data/hora e o objeto alterado; o facto de os administradores terem que introduzir uma palavra chave (código) pessoal para aceder à página, permite o total rastreamento e *accountability*.

07.06 Identificação e definição de unidades de informação a gerar.

A informação a gerar resume-se a médias, encontradas a partir das avaliações/classificações recolhidas; a circunscrição do campo de análise é feita mediante as limitações impostas ao sistema e em função das opções dos analistas.

A informação gerada no âmbito do APP, associa atributos a pessoas, mas esse nexos só é visível para cada piloto, em relação aos dados/classificações que lhe dizem respeito, não sendo possível a qualquer utilizador/visitante dos interfaces da APP, associar classificações a um qualquer profissional isolado.

A estrutura base da informação gerada é constituída por três elementos: a identificação do piloto, o fator em causa, e a classificação média; esta informação passa a ser composta se se pretender a classificação média de um determinado período, e a complexificação prossegue com o cruzamento dos múltiplos atributos associados a cada avaliando.

Os mapas de classificações médias propostos, para os quais a aplicação gera informação, são os seguintes:

Para visualização por parte de cada piloto:

- Classificações do próprio piloto;
- Pilotos integrantes da frota (que operam determinada aeronave);
- Pilotos integrantes da frota e com a mesma função (e.g comandantes, co-pilotos);
- Pilotos do mesmo curso de entrada na organização (possibilidade de seleção em lista);
- Pilotos na mesma faixa etária (mais ou menos 3 anos).

É possível combinar resultados dos últimos quatro mapas, gerando 14 cenários de análise de base, que podem ser multiplicados pelas várias opções dentro de cada mapa, e ser desdobrados em resultados por ano.

Para visualização enquanto Informação para Gestão:

- Pilotos integrantes de frota (possibilidade de escolher a frota);
- Pilotos que operam determinada aeronave (possibilidade de escolher a aeronave);
- Pilotos com uma determinada função (e.g comandantes, co-pilotos);

- Pilotos de determinado curso de entrada na organização (possibilidade de seleção em lista);
- Pilotos de determinada faixa etária (seleção de intervalo possível);
- Pilotos que foram formandos num determinado curso (possibilidade de seleção em lista);
- Pilotos com determinada habilitação (possibilidade de seleção em lista);
- Pilotos de um género (seleção possível).

É possível combinar resultados dos mapas, gerando 248 cenários de análise de base, que podem ser multiplicados pelas várias opções dentro de cada mapa, e desdobrados em resultados por ano; a estes mapas podem juntar-se outros que reúnam informação com origem distinta (saúde, Safety, educação, etc.), culminando em milhares de mapas compostos, terreno fértil para o trabalho de *Analytics*.

Importa referir que a informação gerada pode e deve ser calibrada, ou seja, deve ser ajustada de forma a eliminar ou mitigar efeitos distorcedores, procurando que os resultados apresentados sejam o mais corretos possível. Por exemplo, é de admitir que uma avaliação correspondente a uma missão de 10 dias deva ter mais peso que a classificação resultante de um dia de interação, assim, poder-se-ia introduzir um efeito corretivo, que corresponderia a ponderar as classificações conforme a extensão temporal das missões; neste caso a fórmula para se encontrar a classificação de cada fator seria:

Somatório de (classificação x nº de dias da missão respetiva), a dividir pelo número total de dias de missões, igual à classificação média.

Da mesma forma, pode ser interessante corrigir o impacto de avaliadores que atribuem resultados reiteradamente radicais; este levantamento (efetuado sempre de forma automática pelo sistema) identificaria *outliers* severos, com base no conjunto das classificações que atribui a todos os avaliandos, e majorava (ou minorava) adequadamente a “nota”, levando-a em direção à moda.

Os “ódios e amores de estimação” também podem afetar a correção das classificações, não seria difícil conceber um mecanismo que identificasse as avaliações enviesadas por esse efeito, e que diminuísse o seu impacto no cálculo final.

08.00 – Conclusões

Tendo sido percebido a eventual existência de uma fragilidade no processo de avaliação do desempenho dos pilotos de linha aérea, mormente no que respeita às competências não técnicas, foi colocada a possibilidade de se colmatar ou minimizar essas deficiências através de um sistema de avaliação inter-pares.

Feita a pesquisa, nomeadamente a Revisão da Literatura, confirmou-se a existência daquelas lacunas, identificou-se o impacto/disrupção que elas traziam ao funcionamento ótimo das organizações, e caracterizaram-se os fatores chave a corrigir.

Em função da informação obtida, concebeu-se um sistema/programa que contribuirá, acredita o autor, para a eliminação ou mitigação acentuada das deficiências encontradas, na medida em que, uma vez instalado e em funcionamento, permitirá:

- Que mais avaliações sejam feitas, trazendo consistência ao conjunto dos resultados;
- Que mais avaliadores sejam envolvidos, diminuindo dessa forma a exposição à subjetividade;
- Facultar a cada piloto a percepção o mais correta possível das suas competências (e falhas);
- Disponibilizar a cada piloto uma ferramenta que o ajuda a melhorar o seu desempenho;
- Entregar à equipa de gestão informação que lhe permite melhorar o desempenho global;
- Garantir aos avaliadores o total anonimato;
- Garantir aos avaliandos a confidencialidade dos resultados;
- Emprestar ao processo avaliativo uma conotação de justiça, promovendo dessa forma o envolvimento e engajamento dos colaboradores.

O presente trabalho constitui um projeto, de forte cariz teórica, naturalmente só verá a sua validade confirmada quando for executado/instalado, quando tal acontecer, o sucesso estará totalmente dependente do envolvimento e apoio da equipa de gestão.

O autor reconhece que, por manifesta falta de tempo, e por consistir numa ampliação desadequada do âmbito do estudo a que se propôs, ficam várias questões em aberto, questões estas que, pela importância das respostas que encontrem, poderão ser determinantes quanto à validade (ou não) deste sistema; porque se tem plena consciência deste facto, deixa-se referência às mais relevantes, sob a forma de “Sugestões de desenvolvimento futuro”.

08.01 Sugestões de desenvolvimento futuro

O presente trabalho não tem a pretensão de esgotar a discussão sobre a problemática que o despoletou, pelo contrário, considera-se que não obstante se ter apontado soluções, criaram-se igualmente novas dúvidas e ou identificaram-se simplesmente algumas áreas que merecem/necessitam de estudo mais aprofundado; desta forma, apresentam-se algumas sugestões para desenvolvimento futuro:

- Fundamental para o sucesso de uma iniciativa como aquela aqui apresentada, é a adequação dos seus termos ao tipo de empresa a que se destina e à realidade social e cultural a que se aplicará; sugere-se que, em investigação posterior e em busca dessa subsidiariedade, se procure entender bem quais as variáveis/componentes do programa que deverão sofrer alterações (e em que extensão), em função das várias conjugações/ambientes a operar.
- Igualmente decisivo na correta conceção, desenvolvimento, instalação e operação de um sistema como o que aqui se traz, é a participação efetiva das instituições corporativas representantes dos profissionais a avaliar/classificar; sugere-se que, em estudos futuros, se investigue quais os melhores termos dessa participação, nomeadamente no desenvolvimento de um protocolo tipo.
- O programa/sistema que ora se apresenta, implica ações formativas/de esclarecimento, essas ações são um elemento fundamental para a correta instalação e funcionamento das várias componentes; sugere-se que, em aprofundamento futuro da ideia, se conceba as várias ações de

formação subjacentes, definindo as suas características: público alvo, conteúdos, duração, veículos informativos, precedências, recorrência, avaliação, habilitações dos formadores, etc.

- Qual o custo (monetário) do desenvolvimento, implementação e exploração de um sistema equivalente àquele aqui apresentado? Será possível considerar/avaliar uma análise económica a este tipo de iniciativa? É crucial proceder a esta investigação, sugere-se como matéria para estudos futuros.

- Incontornável, para a efetivação do programa APP que consubstancia o presente projeto, é a concretização do *software* inerente, matéria de excelência para futuros desenvolvimentos, quiça mesmo objeto de tese.

- A presente proposta é dirigida à classe profissional dos pilotos, mas funcionaria ela se aplicada ao universo do Pessoal de Cabina? E a utilização do sistema em termos mistos, em que os pilotos também avaliariam o Supervisor/Chefe de Cabine e vice versa? Sugere-se essa análise futura.

- A prática que aqui se advoga, “invade”, em muitos momentos e *features* o terreno da *Just Culture* e da *Safety*, nomeadamente no que respeita à discussão da fronteira entre erro, erro sistémico, erro crasso, erro com dolo; será admissível que, num sistema de avaliação/classificação como o que aqui se propõe, a obtenção de uma classificação abaixo de um determinado “score” deva gerar um reporte automático para a chefia, com identificação do piloto em causa? Questões desta natureza, que procuram compromissos entre o direito à confidencialidade/privacidade dos profissionais e as responsabilidades da empresa/organização em termos de segurança, são fundamentais para garantir a robustez do programa, deverão ser futuramente investigados.

08.02 Potenciais limitações (dos resultados) do Trabalho

O Objeto do Estudo/Trabalho que aqui se propõe é em certa medida inovador, não só por associar tecnologia recentemente disponibilizada, mas principalmente por “romper” com alguns paradigmas e práticas instaladas:

- Não há muitos sistemas de avaliação pelos pares. Mesmo que parecida, a Avaliação 360º tem sempre como pretexto uma situação/evento particular e os seus resultados são destinados a serem conhecidos e interpretados pela chefia direta ou indireta. Nesta proposta, o grande valor consiste no total anonimato da avaliação, mas também no facto dos resultados serem somente do conhecimento dos próprios visados;

- A multitude de avaliações assim colecionadas, constituem no seu conjunto uma referência muito mais científica que aquele formado por ações de avaliação esporádica, feitas de forma preparada e expectável; o resultado (médias) de cada profissional pode ser utilizado por ele (é sua prerrogativa) em sede de demonstração de desempenho e competências;

- O sistema que se propõe, consiste na verdade em auto-avaliação, porque se deixa ao visado a iniciativa de interpretar dados (tendencialmente factuais/científicos) e de, em função dessa interpretação tomar medidas de melhoramento ou de otimização (ou não);

- O sistema disponibiliza potencialmente uma enorme quantidade de dados com grande grau de “pureza”, principalmente devido ao anonimato no seu fornecimento, portanto uma fonte valiosíssima para *data mining* e para análise de padrões e características, suscetíveis de serem usados na otimização operacional e comercial da instituição;

... e outras mais, será, portanto de esperar alguma obstaculização à sua adoção, implementação e uso, independentemente da sua bondade, virtualidade, e correção científica.

Por outro lado, existem sempre custos materiais e humanos associados à instalação e ao funcionamento deste tipo de sistemas/processos, constituindo esse facto mais um expectável fator dissuasor da respetiva adoção e implementação.

09.00 – Referências bibliográficas

Aggarwal, R., Grantcharov, T. P., & Darzi, A. - Framework for systematic training and assessment of technical skills. *Journal of the American College of Surgeons*, 2007.

Alba, Rosa et al - Manual de Gestão de Pessoas e Equipes. São Paulo. 3ª edição. Gente, 2002

Baba V.V. & Hakem Zadeh F. - Toward a theory of evidence based decision making, “Management Decision”, 2012.

Baker, D. P., & Dismukes, R. K. - Training pilot instructors to assess CRM: The utility of frame-of-reference (FOR) training. In R. Jensen (Ed.), *Proceedings of the 10th International Symposium on Aviation Psychology*. Columbus, OH: Ohio State University, 1999.

Baker, D. P., & Dismukes, R. K. - A framework for understanding crew performance assessment issues. *International Journal of Aviation Psychology*, 2002.

Baldwin T.T. & Ford J.K. - Transfer of training: a review and directions for future research, “Personnel Psychology”, 1988.

Barañano, Ana - Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão. Lisboa. Sílabo, 2008.

Bento, António - Investigação Quantitativa e Qualitativa: Dicotomia ou Complementaridade? Madeira. Revista JA, 2012.

Berk, Ronald - Performance Assessments: Methods and Applications. Baltimore. Johns Hopkins University Press, 1986.

Brannick, M. T., Prince, C., & Salas, E. - The reliability of instructor evaluations of crew performance: Good news and not so good news. *International Journal of Aviation Psychology*, 2002.

Briner R.B., & Rousseau D.M. - Evidence-based I-O Psychology: Not there yet, “Industrial and Organizational Psychology”, 2011.

Britton, Tyler – How to Prepare Data for Trend Analysis in Aviation, CMS ProAviation safety Software Blog 4, 2019.

Broek, Jacques - The Impacte of HR Analytics on Employee’s Feedback, Randstad article, 2020.

Burger, K.-H., Neb, H. and Hörmann, H.-J. - Basic Performance of Flight Crew – A concept of competence based markers for defining pilots performance profile. *Proceedings of the 25th European Aviation Psychology Conference, Warsaw*. Warsaw: Polish Airforce, 2002.

- Capaldo, G., & Zollo, G. - Applying fuzzy logic to personnel assessment: a case study. *Omega: The International Journal of Management Science*, 2001.
- Cardy, Robert - Performance Appraisal: Alternative Perspectives. Cincinnati. South-Western, 1994.
- Civil Aviation Safety Authority. - Non-technical skills training and assessment for regular public transport operations. www.casa.gov.au, 2011 (Abril).
- Clark R.C., - Evidence-Based Training Methods: A Guide for Training Professionals, Association for Talent Development, 2010.
- Deaton, J. E., Bell, B., Fowlkes, J., Bowers, C. A., Jentsch, F., & Bell, M. A. - Enhancing team training and performance with automated performance assessment tools. *The International Journal of Aviation Psychology*, 2007.
- Dekker, S. W. A., Hummerdal, D. H., & Smith, K. - Situation awareness: Some remaining questions. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 2010.
- Dismukes, K., Berman, B. A., & Loukopoulos, L. D. - *The limits of expertise: Rethinking pilot error and the causes of airline accidents*. Aldershot, UK: Ashgate, 2007.
- Dutra, L., Norman, D., Malone, T., McDougall, W., & Edens, E. - Crew resource management/assessment: Identification of key observable behaviours. In R. Jensen, & L. Rakovan (Eds.), *Proceedings of the 8th Symposium of Aviation Psychology*, 1995.
- Elfond, George; Kostandov, Mykhaylo; Schubkegel, Rich – How Predictive Analytics Have Revolutionized Performance Management, Technical Announcements of Rallyware, USA, 2019.
- Flin, R. and Martin, L. - *Behavioural markers for Crew Resource Management: A review of current practice*. *International Journal of Aviation Psychology*, 2001.
- Flin, R., Martin, L., Goeters, K., Hoermann, J., Amalberti, R., Valot, C., & Nijhuis, H. - Development of the NOTECHS (Non-Technical Skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Human Factors and Aerospace Safety*, 2003.
- Farah, Flávio - *Ética na Gestão de Pessoas*. São Paulo. Edições Inteligentes. 2004.
- Flin, Rhona; Hofmann, Hans – Development of the NOTECHS (Non Technical Skills) System for assessing Pilot's CRM Skills, ResearchGate Articles, 2003.
- Foyle, David; Byrne, Michael; Hooet, Becky; Lebiere, Christian – Human Performance Models of Pilot Behavior, Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting Proceedings 2005
- Goldsmith, T. E., & Johnson, P. J. - Assessing and improving evaluation of aircrew performance. *The International Journal of Aviation Psychology*, 2002.

Gontar, Gontar; Ficher, Ute; Bengler, Klaus – Methodes to evaluate Pilot's cockpit communication: Cross-recurrence Analysis vs Speech Act-based Analysis, *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 2017.

Gregorich, S. E., Helmreich, R. L., & Wilhelm, J. A. - The structure of cockpit management attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 1990.

Gregorich, S. E., & Wilhelm, J. A. - Crew resource management training assessment. In E. L. Wiener, B. G. Kanki & R. L. Helmreich (Eds.), *Cockpit resource management*. San Diego, CA: Academic, 1993.

Grossman R. & Salas E. - The transfer of training: what really matters, "International Journal of Training and Development" 2011.

Hamman, W. R., & Holt, R. W. - Line operational evaluation (LOE) air carrier scenario based evaluation. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, 41st, 1997.

Helmreich, R. L., Merritt, A. C., & Wilhelm, J. A. - The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *The International Journal of Aviation Psychology*, 1999.

Holt, R. W., Hansberger, J. T., & Boehm-Davis, D. A. - Improving rater calibration in aviation: A case study. *International Journal of Aviation Psychology*, 2002.

Hörmann, H.-J., Burger, K-H. and Neb, H. - Integration of interpersonal skills into a pilot's proficiency reporting system. First results of a usability study at Lufthansa. In O. Truszczynski (Ed.) *Proceedings of the 25th European Aviation Psychology Conference, Warsaw*. Warsaw: Polish Airforce, 2002.

IATA – Guidance Material and Best Practices for Pilot Aptitude Testing, Montreal, 2012.

Jirgl, Miroslav; Boril, Jan; Jalovecky, Rudolf – Statistical Evaluation of Pilot's Behavior Models Parameters Connected to Military Flight Training, Multidisciplinary Digital Publishing Institute - MDPI, Suíça, 2020.

Johnston, A. N., Rushby, N., & Maclean, I. - An assistant for crew performance assessment. *International Journal of Aviation Psychology*, 2000.

Joseph, Hair e Money, Arthur – Research Methods for Business. New Yorkshire. Emerald. 2007.

Kanki, Barbara; Helmreich, Robert; Anca, José – Crew Resource Management, Academic Press of Elsevier, 2010.

Karmaluk, Lucília - Tenho um Projeto de Avaliação de Desempenho, Guias Práticos do DRH, 2020.

Kirkpatrick, Donald – Improving Employee Performance Through Appraisal and Coaching. 2ª edição. New York. American Management Association, 2006.

Lakatos, Eva e Marconi, Marina – Metodologia Científica. 2ª edição. São Paulo. Atlas, 1991.

Larson, David; Nance, John – Rethinking Peer Review: What aviation can teach radiology about performance improvement, *Journal of Radiology*, 2011.

Lawler, Edward; Lenson, Alec; Bodreau, John – HR Metrics and Analytics Uses and Impacts, Center for Effective Organization – CEO University of Southern California e Marshall School of Business, 2004.

Locke E.A. - Handbook Of Principles Of Organizational Behavior: Indispensable Knowledge For Evidence-Based Management, Second Edition, John Wiley & Sons, 2009.

Ludwowska, Kamila – Evidence based Training Approach in Organizational Practice, *Modern Management Review*, 2018.

Mavin, T. J., & Dall'Alba, G. - *A model for integrating technical skills and NTS in assessing pilots' performance*. Paper presented at the 9th International Symposium of the Australian Aviation Psychology Association, Sydney, Australia, 2010, Abril.

Mavin, T. J., & Dall'Alba, G. - Understanding complex assessment: A lesson from aviation. Proceedings of the *4th International Conference of Education, Research and Innovation*. Madrid, Spain, 2011.

Mavin, T. J., Roth, W.-M., & Dekker, S. W. A. - Understanding variance in pilot performance ratings: Two studies of flight examiners, captains and first officers assessing the performance of peers. *Aviation Psychology and Applied Human Factors*, 2013.

Mavin, T. J., & Roth, W.-M. - A holistic view of cockpit performance: An analysis of the assessment discourse of flight examiners. *The International Journal of Aviation Psychology*, 2014.

McTernan, Wesley – Aviation Non-Technical Skill Guidebook, DFSB – Defence Flight Safety Bureau, Austrália, 2020.

nSightify (artigo) – Peer to peer feedback, 2019.

O'Connor, P., Hörmann, H. J., Flin, R., Lodge, M., & Goeters, K.-M. - Developing a method for evaluating crew resource management skills: A European perspective. *The International Journal of Aviation Psychology*, 2002.

Orlady, H. W., & Orlady, L. M. - *Human factors in multicrew flight operations*. Burlington, VT: Ashgate, 1999.

Rosemary, R. Seva; Been-Lirn Duh, Henry – An Evaluation of CRM Attitudes of Filipino Pilots and Four Philippine Aviation Companies, *International Journal of Aviation Psychology*, 2007.

Roth, W.-M., & Mavin, T. J. - Assessment of non-technical skills: From measurement to

categorization modeled by fuzzy logic. *Aviation Psychology and Applied Human Factors*, 2013.

Roth, W.-M., & Mavin, T. J. (in press). Peer assessment of aviation performance: Inconsistent for good reasons. *Cognitive Science*, 2014.

Rousseau D.M. - Is there such a thing as 'evidence-based management'?, "Academy of Management Review", 2006.

Rousseau D.M. & Barends E.G.R. - Becoming an evidence-based HR practitioner, "Human Resource Management Journal", 2011.

Salas, E., Prince, C., Bowers, C. A., Stout, R. J., Oser, R. L., & Cannon-Bowers, J. A. - A methodology for enhancing crew resource management training. *Human Factors*, 1999.

Salmon, P., Stanton, N., Walker, G., & Green, D. - Situation awareness measurement: A review of applicability for C4i environments. *Applied Ergonomics*, 2006.

Scientific Council for The Economic Times - Peer Appraisal Definition, Cadernos de Human-Resource do The Economic Times, 2021.

Smith, M. V., Niemczyk, M. C., & McCurry, W. K. - Improving scoring consistency of flight performance through inter-rater reliability analyses. *Collegiate Aviation Review*, 2008.

Spellman, Barbara; Tetlock, Philip; Tinsley, Catherine; Zegart, Amy – Intelligence Analysis for Tomorrow: Advances from the behavior and social sciences, National Research Council on the National Academies, Washington, 2011.

Thiele, Graham; Devaux, André; Manrique, Claudio – Horizontal Evaluation: Stimulating social learning among peers, Institutional Learning and Change – ILAC Brief 3, 2006.

Timotty, J. Mavin; Wolf-Michael, Roth; Sidney, Dekker – Understanding Variance in Pilot Performance Ratings: Two studies of flight examiners, captains and first officers assessing the performance peers, *Journal of Aviation Psychology and Applied Human Factors*, 2013.

Van Dijk, H., K. Van Der Merwe, & R. Zon. - A coherent impression of pilots' situation awareness: Studying relevant human factors tools. *The International Journal of Aviation Psychology*, 2011.

Weber, David – Judging airline pilots' performance with and without an assessment model: a comparison study of the scoring of raters from two different airlines, *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research* 25, 2016.

Weber, David; Mavin, Timothy; Roth, Wolff-Michael; Henriqson, Eder; Dekker, Sidney - Exploring the Use of Categories in the Assessment of Airline Pilots' Performance as a Potential Source of Examiners' Disagreement, *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 2014.

Weber, D. E., Roth, W.- M., Mavin, T. J., & Dekker, S. W. A. - Should we pursue inter-rater reliability or diversity? An empirical study of pilot performance assessment. *Aviation in Focus—Journal of Aeronautical Sciences*, 2013.

Westerman, James – Role the Performance Appraisal in Total Quality Management: An argument for the use of peers as raters, *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 1996.

Wolf-Michael, Roth; Timothy, J. Mavin – Assessment of Non-Technical Skills: From measurement to categorization modeled by fuzzy logic, *Journal of Aviation Psychology and Applied Human Factors*, 2014.

Wolf-Michael, Roth; Timothy, J. Mavin – Peer Assessment of Aviation Performance: inconsistent for good reasons, *Cognitive Science Journal* 39, 2015.

