

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

LETICIA MARIA HEINECK ANDRIANI

**ENSINO A DISTÂNCIA COMO ESTRATÉGIA PARA CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL: PESQUISA-AÇÃO NA UNIVERSIDADE INFRAERO**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2021

LETICIA MARIA HEINECK ANDRIANI

**ENSINO A DISTÂNCIA COMO ESTRATÉGIA PARA CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL: PESQUISA-AÇÃO NA UNIVERSIDADE INFRAERO**

**Distance education as a strategy for professional development: action research at
Infraero University**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração Pública, do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Abel Dionizio Azeredo

CURITIBA

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Curitiba**



LETICIA MARIA HEINECK ANDRIANI

**ENSINO A DISTÂNCIA COMO ESTRATÉGIA PARA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL: PESQUISA-AÇÃO
NA UNIVERSIDADE INFRAERO**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestra Em Administração Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Administração Pública.

Data de aprovação: 03 de Maio de 2021

Prof Abel Dionizio Azeredo, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Alessandro Gustavo Souza Arruda, Doutorado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Ufms)

Prof Antonio Goncalves De Oliveira, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 03/05/2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu avô, Elmar Rudolfo Heineck, que me ensinou que não devemos parar de estudar nunca, e aos meus pais, Yeda Maria Heineck Andriani e Eduardo Andriani, que sempre apoiaram e incentivaram o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço à equipe da Universidade Infraero, em especial às pedagogas Patrícia Oliveira de Lima e Lilian Cristina Barbosa Ribeiro, à colega Rosângela Maracci Zahler e à Gerente de Segurança Operacional, Eliane Cristina Arnaldo, que confiaram no meu trabalho como conteudista e com as quais dividi desafios e conquistas ao longo desse trabalho. Ao Superintendente do Aeroporto Internacional de Curitiba, Antonio Pallú, pela compreensão e permissão para a realização desse projeto. E também aos meus colegas de equipe, Amandio de Lima Marcondes e Érlon Barbosa Ramos, pela parceria e pelo profissionalismo com que sempre me apoiaram.

Agradeço às amigas Lara Freitas e Nayana Banhara por todas as ajudas, orientações e incentivos desde o início desse Mestrado, e, em especial, pelos conselhos, compreensão e paciência.

E agradeço também ao meu professor orientador, Abel Dionizio Azeredo, pela orientação, dedicação e por todo o aprendizado.

Tudo o que pode fazer ou sonha que pode,
comece. A audácia contém gênio, poder e
magia.

(MURRAY, W.H., 1951)

RESUMO

As mudanças necessárias para o enfrentamento da pandemia da COVID-19 afetaram diretamente a forma de relacionamento e convívio social, principalmente nos grandes centros urbanos, incluindo o âmbito corporativo. Para manter a sustentabilidade dos negócios, muitas organizações precisaram adequar vários dos seus processos a essa nova realidade, recorrendo principalmente às tecnologias de informação e comunicação. Alternativas como o trabalho remoto e o ensino a distância ganharam relevância estratégica nesse contexto, demandando mudanças rápidas e investimentos antes não priorizados, ou sequer planejados, para a transformação de recursos e atividades presenciais em virtuais. Este trabalho, de natureza qualitativa e aplicada, concentrou-se nas estratégias adotadas pela Universidade Infraero para a adequação, à modalidade a distância, de uma das principais capacitações corporativas definidas pela legislação brasileira. Trata-se de uma capacitação obrigatória a todos os profissionais que atuam na área operacional de aeródromos públicos, e cujas atividades estão relacionadas à segurança das operações aéreas e aeroportuárias. A fundamentação teórica que embasa esta pesquisa abrange a modalidade de ensino a distância; a capacitação profissional, em especial na aviação civil; o sistema de gerenciamento da segurança operacional em aeroportos, as universidades corporativas, contextualizando especificamente a Universidade Infraero; o programa de instrução em segurança operacional de aeródromo; e os conceitos de avaliação de eficácia de capacitações, avaliação comportamental, avaliação de resultados e comparação de resultados. A análise das estratégias adotadas pela Universidade Infraero foi realizada a partir de dados provenientes de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental em bancos de dados da própria Infraero. Uma vez que esta autora atua como conteudista, instrutora e revisora técnica na referida universidade corporativa, parte da coleta de dados se deu também por observação empírica, acompanhamento dos processos e aplicação de questionários. Esse trabalho tem como objetivo geral a elaboração de métodos e processos para a avaliação de eficácia de cursos de capacitação profissional que passaram a ser realizados a distância, tendo como base o desempenho prático dos profissionais capacitados. Os métodos propostos baseiam-se no modelo criado por Donald Kirkpatrick, de observação e avaliação do comportamento e do desempenho dos profissionais, bem como nos resultados específicos de desempenho organizacional, mensurados a partir de indicadores estratégicos. Espera-se que o produto técnico resultante desse estudo seja um modelo de avaliação de eficácia baseada em desempenho que possa ser utilizado por todos os elos da aviação civil brasileira, e que incentive os gestores aeroportuários a utilizarem a análise crítica dessa avaliação de eficácia como estratégia para melhoria contínua do desempenho da segurança operacional aeroportuária.

Palavras-chave: Ensino a distância. Organizações públicas. Pandemia. Capacitação profissional.

ABSTRACT

Changes needed to combat the COVID-19 pandemic have directly affected the way people interact socially, especially in large urban areas, including corporate environments. To maintain business sustainability, many organizations had to adapt several of their processes to this new situation, especially by using information and communication technologies. Alternatives such as remote work and distance education have gained strategic importance in this context. Rapid changes and investments that had not been previously prioritized or even planned, are now required to transform face-to-face resources and activities into virtual ones. This is a qualitative and applied study that has addressed the strategies implemented by Universidade Infraero to adapt - to the distance mode of education - one of the major corporate professional development programs required in the Brazilian legislation. It is a mandatory training program for all professionals who work in the operational area of public aerodromes, and whose activities are related to the safety of airborne and airport operations. The theoretical framework of this research covers distance education; professional development (especially in civil aviation); operational safety management system at airports; corporate universities (particularly, Universidade Infraero); the instructional program about aerodrome operational safety; the concepts of training effectiveness evaluation, behavioral evaluation, evaluation of results and comparison of results. The analysis of the strategies adopted by Universidade Infraero was based on data from bibliographic research and documentary research in Infraero's own databases. Since this researcher works as a content writer, instructor and technical reviewer at the aforementioned corporate university, some of the data were also collected through empirical observation, process monitoring and application of questionnaires. The overall objective of this study is to design methods and processes to evaluate the effectiveness of professional development courses that started to be offered online, based on the practical performance of the trained professionals. The proposed methods are based on the model created by Donald Kirkpatrick, for observation and assessment of the behavior and performance of professionals, as well as on specific results of organizational performance, measured by means of strategic indicators. The technical product resulting from this study is expected to be a performance-based efficiency assessment model that can be used by all links in Brazilian civil aviation. Moreover, it is meant to encourage airport managers to use the critical analysis of this effectiveness assessment as a strategy for continuous improvement of airport operational safety performance.

Keywords: Distance education. Public organizations. Pandemic. Professional development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quatro níveis de avaliação de Donald Kirkpatrick.....	27
Figura 2 - Fluxo de ações da pesquisa-ação	31
Figura 3 - Página inicial do ambiente virtual “Infr@educ”	34
Figura 4 - Exemplo de slide padronizado	37
Figura 5 - Fluxograma do processo de avaliação de eficácia	55
Figura 6 – Fluxograma da comparação de resultados e análise de tendências.....	62
Figura 7 - Curso “FAMIL SGSO” EAD – janeiro/2021	63

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Organização do conteúdo no ambiente virtual	41
Gráfico 2 – Facilidade de estudo no ambiente virtual	41
Gráfico 3 – Sequência do conteúdo do curso	42
Gráfico 4 – Relação do conteúdo com os objetivos do curso.....	42
Gráfico 5 – Atividades e exercícios propostos	42
Gráfico 6 – Carga horária do curso	43
Gráfico 7 – Valor profissional agregado	43
Gráfico 8 – Respostas do suporte EAD	43
Gráfico 9 – Atualização da capacitação profissional.....	44
Gráfico 10 – Satisfação quanto à modalidade a distância	44
Gráfico 11 – Gráfico de tendências	59
Gráfico 12 – Gráfico de tendências (presencial x EAD)	61
Gráfico 13 – Classificação por empresa	64
Gráfico 14 – Resultados da questão nº 1	65
Gráfico 15 – Resultados da questão nº 2	65
Gráfico 16 – Resultados da questão nº 3	66
Gráfico 17 – Resultados da questão nº 4	66
Gráfico 18 – Resultados da questão nº 5	67
Gráfico 19 – Resultados da questão nº 6	68
Gráfico 20 – Resultados da questão nº 7	68
Gráfico 21 – Resultados da questão nº 8	69
Gráfico 22 – Resultados da questão nº 9	69
Gráfico 23 – Resultados da questão nº 10	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Diretrizes nacionais para a educação a distância	19
Quadro 2 - Questões referentes ao comportamento.....	48
Quadro 3 - Indicadores do Manual de Avaliação de Eficácia do PISOA (MAEP).....	51
Quadro 4 - Questões referentes aos resultados.....	52
Quadro 5 – Questões abertas	53
Quadro 6 - Resumo da proposta de avaliação de eficácia	55
Quadro 7 - Metodologia de aferição de indicadores do MAEP	57
Quadro 8 - Metodologia de aferição de indicadores por modalidade (presencial x EAD)	60
Quadro 9 - Respostas dadas à questão nº 11	71
Quadro 10 - Respostas dadas à questão nº 12	71
Quadro 11 - Incidente nº 1 – janeiro/2021.....	73
Quadro 12 - Incidente nº 2 – janeiro/2021.....	73
Quadro 13 - Incidente nº 1 – fevereiro/2021	74
Quadro 14 - Ocorrência de solo – Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (2020).76	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média de resultados da avaliação de reação das primeiras turmas EAD	44
Tabela 2 - Média de resultados da avaliação de reação das turmas presenciais (set-out/20) ...	45
Tabela 3 - Comparação dos resultados das avaliações de reação (presencial x a distância)	46
Tabela 4 - Exemplo de comparação de resultados	57
Tabela 5 - Registro de dados para análise de tendências.....	58
Tabela 6 - Registro de dados para análise de tendências (presencial x EAD).....	61
Tabela 7 - Ocorrências ESO no Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (2021)	72
Tabela 8 - Indicadores PISOA – Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (2020) ...	75
Tabela 9 - Comparação dos resultados dos indicadores no período (2020 x 2021)	76

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil.
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem.
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.
CSO	Comissão de Segurança Operacional.
EAD	Educação a distância.
ESO	Evento de segurança operacional.
Famil SGSO	Curso de Familiarização em SGSO.
FIA	Fundação Instituto de Administração.
MAEP	Manual de avaliação de eficácia do PISOA.
MEC	Ministério da Educação.
MPP	Manual de Procedimentos e Processos.
OMS	Organização Mundial da Saúde.
PISOA	Programa de Instrução em Segurança Operacional de Aeródromo.
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil.
SBBI	Aeroporto de Bacacheri.
SBCT	Aeroporto Internacional de Curitiba – Afonso Pena.
SBGR	Aeroporto Internacional de Guarulhos – Gov. André Franco Montoro.
SBLO	Aeroporto Internacional de Londrina – Gov. José Richa.
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional.
SJOY	Aeroporto Jorge Luiz Stocco.
UTC	Tempo Universal Coordenado.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 APRESENTAÇÃO.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	15
1.2.1 Objetivo Geral.....	15
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	16
2 EMBASAMENTO TEÓRICO	18
2.1 ENSINO A DISTÂNCIA	18
2.2 CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL	20
2.2.1 Capacitação Profissional na Aviação Civil.....	22
2.3 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)..	23
2.4 UNIVERSIDADE INFRAERO	24
2.5 PROGRAMA DE INSTRUÇÃO EM SEGURANÇA OPERACIONAL DE AERÓDROMO (PISOA)	25
2.6 AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA DE CAPACITAÇÕES	26
2.7 AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL	28
2.8 AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	28
2.9 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS.....	28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	30
4 DIAGNÓSTICO	33
4.1 MOTIVAÇÃO.....	33
4.2 REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO MATERIAL.....	34
4.3 TESTAGEM E VIABILIZAÇÃO DE RECURSOS.....	35
4.4 AJUSTES DE CONTEÚDO E SOLUÇÃO DE INCONSISTÊNCIAS	36
4.5 PRIMEIRAS TURMAS EAD	38
4.6 AVALIAÇÕES.....	39
4.7 AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DAS PRIMEIRAS TURMAS	41
5 PROPOSTA DE MODELO PARA AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA.....	47
5.1 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE CAPACITAÇÕES	47
5.1.1 Avaliação Comportamental.....	47
5.1.2 Avaliação de Resultados	51
5.1.3 Cruzamento de dados e informações.....	53
5.2 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS.....	56
5.2.1 Análise de Tendências.....	58
5.2.2 Análise de Tendências – EAD x Presencial.....	59
5.3 TESTAGEM E VALIDAÇÃO DO MODELO.....	62
5.3.1 Levantamento dos Profissionais Aprovados	63
5.3.2 Tabulação dos Resultados do Questionário Eletrônico.....	64
5.3.3 Cruzamento de Dados	72

5.3.4 Análise de Fatores Contribuintes e Indícios de Falhas na Capacitação	72
5.3.5 Comparação de Resultados	75
5.3.6 Análise de Tendências.....	77
6 CONCLUSÃO.....	78
REFERÊNCIAS	81

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção, apresentam-se a contextualização inicial do tema, o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho, bem como sua estrutura.

1.1 APRESENTAÇÃO

A pandemia do Sars-CoV-2 (COVID-19) provocou significativas mudanças na vida de muitas pessoas mundo afora, afetando principalmente a economia e as relações sociais. Visando controlar a disseminação da doença e evitar o colapso dos sistemas de saúde, diversas ações mitigadoras foram adotadas pelos governos, tanto no Brasil quanto em outros vários países do mundo, tais como as restrições às aulas presenciais em escolas e universidades, o fechamento do comércio não essencial, a proibição de eventos públicos e de aglomerações, além das medidas de distanciamento e isolamento social (AQUINO *et al.*, 2020).

Brandão, Lima e Silva (2020) destacam alguns dos principais impactos que essas medidas geraram, em especial no âmbito corporativo, e que demandaram a revisão e a remodelagem de diversas atividades em busca de sua sustentabilidade, considerando principalmente os desafios para evitar a exposição dos envolvidos ao risco de contágio. Dentre essas atividades, destaca-se, para fins deste estudo, a capacitação profissional.

Conforme Derosa (2018), a capacitação profissional é uma atividade essencial à consolidação da cultura organizacional, ao desenvolvimento dos profissionais, à execução das atividades laborais rotineiras e, inclusive, ao alcance dos objetivos estratégicos das organizações. Sendo uma atividade educacional, a capacitação profissional, segundo Arruda (2020), integra um dos segmentos mais afetados durante a pandemia da COVID-19, principalmente por conta da impossibilidade de se realizar atividades de forma presencial em decorrência das medidas de isolamento social.

Diante desse cenário, o ensino a distância ganhou relevância. Organizações públicas e privadas estão tendo que se adaptar à nova realidade para dar continuidade aos seus programas corporativos de capacitação e desenvolvimento profissional. Para isso, precisam desenvolver metodologias para transformação de cursos presenciais em virtuais, considerando os diferentes níveis de escolaridade dos participantes e, principalmente, os reflexos dessa mudança em seus desempenhos práticos. Precisam considerar ainda que há diferenças fundamentais entre uma aula presencial e uma virtual, e, além de muitos cursos não terem sido elaborados de acordo

com as características necessárias ao ambiente virtual, muitas organizações também não estão preparadas para lidar com as tecnologias necessárias, tampouco disponibilizar os recursos necessários ao público-alvo (BRANDÃO; LIMA; SILVA, 2020).

Este estudo analisa o processo de transformação de programas corporativos de capacitação profissional presenciais em virtuais (ensino a distância), impulsionados pelas restrições impostas pela pandemia da COVID-19. Aborda também as dificuldades enfrentadas e as estratégias adotadas para o gerenciamento das mudanças necessárias à adequação da metodologia de ensino, mais especificamente das capacitações aeroportuárias obrigatórias, exigidas pelo Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 153. A pesquisa foi realizada na universidade corporativa da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), empresa pública de administração de aeroportos.

A partir da análise dos dados levantados, a investigação revelou a necessidade de elaboração de um modelo para avaliação de eficácia dos cursos de capacitação que possibilite verificar, de forma comparativa, se a alteração da modalidade das capacitações, de presenciais para a distância, impactou de alguma forma os resultados de desempenho dos profissionais aeroportuários em relação à segurança das operações. A proposição de métodos para avaliação da eficácia dessas capacitações está fundamentada na bibliografia pertinente, bem como na observação prática dos resultados desse processo nos aeroportos da Rede Infraero.

Considerando que o portfólio de cursos da Universidade Infraero contempla mais de quarenta tipos de capacitações profissionais (INFRAERO, 2020b), o estudo delimita-se à análise do processo de transformação, da modalidade presencial para a distância, de um dos principais cursos do Programa de Instrução de Segurança Operacional de Aeródromo (PISOA) da Infraero, o Curso de Familiarização em Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (“Famil SGSO”).

Esse curso foi escolhido devido à sua importância para as operações aeroportuárias e à abrangência do público-alvo. Tem como objetivo apresentar os princípios e as diretrizes que norteiam o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (política, objetivos, responsabilidades etc.), o processo de gerenciamento de riscos, o sistema de relatos da aviação civil, o padrão de comportamento necessário à manutenção de níveis aceitáveis de segurança operacional e as características específicas de cada aeródromo (INFRAERO, 2019). Seu conteúdo programático abrange todo o conteúdo definido pela ANAC no RBAC nº 153 para as capacitações “geral”, destinada a todos os profissionais que atuam ou influenciam diretamente

a área operacional, e “básica de segurança operacional”, destinada aos profissionais que têm acesso à área operacional (ANAC, 2019).

O curso “Famíl SGSO” é, portanto, obrigatório a todos os profissionais que têm acesso à área operacional de aeródromos públicos, que se constitui pelo conjunto formado pela área de movimento de aeronaves (parte do aeródromo utilizada para decolagem, pouso e táxi de aeronaves, e o pátio de estacionamento de aeronaves), terrenos e edificações adjacentes, aos quais o ingresso é controlado (ANAC, 2019).

Uma vez que a aviação é dinâmica e que tanto as especificidades aeroportuárias quanto as legislações pertinentes passam por constantes atualizações, o “Famíl SGSO” possui validade máxima de 2 anos, sendo necessário refazê-lo dentro dessa periodicidade, a fim de manter elevada a consciência dos profissionais quanto à segurança operacional, consolidar a cultura de prevenção de acidentes e atualizar conhecimentos (INFRAERO, 2020b).

Entre os resultados desse trabalho, espera-se identificar as estratégias bem-sucedidas adotadas pela Universidade Infraero, bem como as oportunidades de melhoria que podem ser aproveitadas por outras organizações, tanto públicas quanto privadas, para a adoção do ensino a distância em seus programas de capacitação profissional. Além disso, espera-se que o produto resultante dessa pesquisa consista em um modelo de avaliação de eficácia, baseado no desempenho prático dos profissionais, que possa ser utilizado por todos os elos da aviação civil brasileira, e que incentive os gestores aeroportuários a utilizarem a análise crítica dessa avaliação de eficácia como estratégia para melhoria contínua do desempenho da segurança operacional aeronáutica.

1.2 OBJETIVOS

Nesta seção, serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

1.2.1 Objetivo Geral

Propor um modelo para a avaliação de eficácia de cursos de capacitação profissional que passaram a ser realizados a distância, tendo como base o desempenho prático dos profissionais capacitados.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as estratégias adotadas pela Universidade Infraero para a transformação de um dos principais cursos de capacitação profissional da aviação civil, que era ministrado de forma presencial, para a modalidade a distância;
- Identificar os principais elementos das ferramentas de avaliação existentes na bibliografia pertinente, para a proposição de um modelo adequado às organizações que compõem as comunidades aeroportuárias;
- Identificar novos elementos que a modalidade a distância necessita para a execução do processo de avaliação de eficácia com base em resultados de desempenho;
- Elaborar ferramentas, como questionários, que possam ser utilizadas para a coleta de dados e avaliações necessárias ao modelo proposto;
- Definir os indicadores que serão monitorados para avaliar os resultados em termos de desempenho prático dos profissionais capacitados;
- Definir os métodos a serem adotados para a análise de dados e a comparação de resultados;
- Desenvolver um processo prático englobando as formas de avaliação, de coleta de dados, a periodicidade e os métodos para análise de dados do modelo proposto de avaliação de eficácia.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo, introdutório, apresenta o assunto objeto da pesquisa, a fim de situar o leitor sobre a problemática envolvida, ou seja, a necessidade de as organizações adequarem seus processos de capacitação profissional aos novos padrões de convívio social, decorrentes das restrições impostas pela pandemia da COVID-19, sem que isso impacte negativamente os resultados do desempenho organizacional. Também justifica a importância da elaboração de um modelo de avaliação de eficácia dos cursos de capacitação profissional, por meio do qual seja possível comparar os resultados de desempenho dos profissionais e das organizações antes e depois da implementação da modalidade a distância. E, por fim, apresenta os objetivos específicos definidos para a pesquisa,

com o propósito de possibilitar o alcance do objetivo geral do estudo, além da presente estruturação do trabalho.

O segundo capítulo traz o embasamento teórico, abordando a modalidade de ensino a distância; a capacitação profissional, em especial na aviação civil; o sistema de gerenciamento da segurança operacional em aeroportos; as universidades corporativas, contextualizando especificamente a Universidade Infraero; o programa de instrução em segurança operacional de aeródromo; e os conceitos de avaliação de eficácia de cursos de capacitação, avaliação comportamental, avaliação de resultados e comparação de resultados.

O terceiro capítulo trata dos procedimentos metodológicos utilizados para a realização do trabalho e para o alcance dos objetivos específicos e do objetivo geral propostos.

O quarto capítulo apresenta a análise dos dados referentes ao processo de transformação de um dos principais cursos de capacitação profissional da aviação civil, que era ministrado de forma presencial, para a modalidade a distância, bem como das estratégias utilizadas pela Universidade Infraero para isso.

O capítulo cinco detalha o produto técnico do trabalho, ou seja, o modelo proposto pela autora para avaliação de eficácia dos resultados da capacitação profissional a distância, baseada no desempenho prático dos profissionais capacitados nos aeroportos da Rede Infraero, conforme delimitação da pesquisa.

O sexto e último capítulo é dedicado às considerações finais.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

A fim de embasar o presente estudo, esta seção traz a fundamentação teórica a respeito da modalidade de ensino a distância; da capacitação profissional, em especial na aviação civil; do sistema de gerenciamento da segurança operacional de aeroportos; das universidades corporativas, contextualizando especificamente a Universidade Infraero; do programa de instrução em segurança operacional de aeródromo; e dos conceitos de avaliação de eficácia de cursos de capacitação, avaliação comportamental, avaliação de resultados e comparação de resultados.

2.1 ENSINO A DISTÂNCIA

Impulsionadas pela necessidade de democratização do acesso à educação como meio para a promoção da cidadania e do desenvolvimento social, práticas educacionais mais flexíveis vêm sendo desenvolvidas no mundo todo, potencializadas, nas últimas décadas, pelas facilidades disponibilizadas por tecnologias da informação e comunicação (LOPES E PEREIRA, 2017). Com origem no século XIX, a modalidade de ensino a distância partiu de cursos por correspondência, evoluindo para transmissões radiofônicas e televisivas, até chegar aos atuais recursos de telemática e multimídia (PIMENTEL, 2017).

No Brasil, o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, em seu Art. 1º, estabelece que a educação a distância é uma modalidade educacional na qual profissionais qualificados utilizam tecnologias de informação e de comunicação para a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem, com políticas predefinidas para acesso, acompanhamento e avaliação, considerando que as atividades educativas são desenvolvidas sem que os profissionais educadores e os estudantes estejam no mesmo lugar e/ou tempo (BRASIL, 2017).

Justamente por ter como principais características o distanciamento temporal e espacial entre educador e educando, e a maior autonomia e independência dos estudantes, a modalidade de ensino a distância demanda a construção de um projeto pedagógico diferenciado, com novas estratégias de ensino adequadas tanto às tecnologias que serão utilizadas para viabilização da aprendizagem, quanto à diversidade do público-alvo e ao contexto em que ele está inserido (PIMENTEL, 2017).

Nas diretrizes e normas nacionais para o ensino a distância (EAD), bem como nos referenciais decorrentes delas, o Ministério da Educação atualizou os critérios definidos para

as instituições que oferecem cursos nessa modalidade (BRASIL, 2015). Apesar de serem direcionados, a princípio, para as instituições de ensino superior, essas diretrizes norteiam a concepção teórico-metodológica e a organização dos sistemas de educação a distância de forma geral, definindo padrões de qualidade aos processos EAD em todos os seus níveis.

No referido documento, o Ministério da Educação ressalta que a modalidade EAD requer procedimentos específicos e elenca os principais elementos que devem ser trabalhados para a construção de um projeto político-pedagógico adequado; entre os quais destacam-se, para fins deste estudo, os elementos apresentados no Quadro 1:

Quadro 1 - Diretrizes nacionais para a educação a distância

Metodologias utilizadas	Potencialização das metodologias de ensino em ambientes virtuais multimídias e interativos, sempre com efetivo acompanhamento pedagógico. Relevância à interação entre os sujeitos, os meios e os conteúdos do conhecimento. Desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem que incluam elementos fundamentais à identidade profissional e inserção do educando no mundo do trabalho e na sociedade, como tomada de decisão, criatividade e autonomia. E processo avaliativo que, juntamente com os demais princípios de interatividade, interação e acompanhamento pedagógico, proporcione o acesso do educando às oportunidades de formação e desenvolvimento.
Formas de avaliação	Dois perspectivas devem ser consideradas: 1. Avaliação de aprendizagem, relacionada ao desenvolvimento de competências e à construção do conhecimento do estudante; 2. Avaliação institucional, que deve envolver todos os interessados (estudantes, professores, tutores, técnicos administrativos e gestores) em um processo de aperfeiçoamento contínuo da organização didático-pedagógica, do corpo docente e discente, e dos recursos disponíveis, por meio de autoavaliações e avaliações externas.
Material didático	Além de ser desenvolvido em consonância com os princípios epistemológicos, metodológicos e políticos do projeto pedagógico, visando o desenvolvimento das habilidades e competências pretendidas, deve ser especialmente elaborado de acordo com a lógica de concepção, produção, linguagem, estudo e controle do tempo adequados à modalidade a distância.
Sistemas de comunicação	Devem ser apropriados ao contexto socioeconômico do público-alvo, garantindo uma efetiva interação dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o MEC destaca que um dos pilares para garantia de qualidade na educação a distância é a interatividade entre professores, tutores e alunos.

Fonte: Brasil (2015).

Entre as principais dificuldades do EAD, a pesquisa realizada por Landim (2019) apontou, por parte das instituições, a falta de domínio dos recursos disponíveis, em especial de outras formas de linguagem que não a verbal; e, por parte dos alunos, a ausência ou pouco contato com o professor/tutor, e a dificuldade em lidar com os recursos tecnológicos. Lima

(2020) acrescenta a falta de disciplina de estudos e, conseqüentemente, a dedicação insuficiente dos alunos devido à concepção equivocada de que a cobrança de aprendizagem na modalidade a distância é menor. Na pesquisa conduzida por Lacé (2017), a autora identificou também a baixa qualidade do serviço de internet ao qual boa parte dos alunos possuem acesso, o que prejudica ou até impede a visualização adequada de recursos de mídia presentes no material didático.

Já em relação aos benefícios, Lima (2020) indica a flexibilidade como um dos principais pontos positivos para os alunos, que têm liberdade para escolher o local, os horários e os recursos que utilizarão para se dedicarem aos estudos. Para as instituições, Mussio, Validório e Merlini, (2020) destacam a possibilidade de inclusão de um maior número de alunos, que podem estar fisicamente localizados em lugares distintos, e da diversificação na oferta de cursos, uma vez que não há limite de quantidade de pessoas em um determinado espaço, como na modalidade presencial, e nem a necessidade de conciliar a disponibilidade dos professores/tutores com a formação de turmas.

Mussio, Validório e Merlini (2020) destacam também o custo reduzido em relação à modalidade presencial, tanto para as instituições quanto para os alunos. Para as instituições, apesar de o investimento inicial para a implementação ser alto, a redução de custos administrativos, com equipe técnica, de suporte e com a manutenção da estrutura presencial, torna a modalidade EAD mais vantajosa a médio/longo prazo; enquanto que para os alunos, considerando os custos de deslocamento e alimentação, por exemplo, a modalidade se torna menos dispendiosa já no curto prazo.

Diante disso e do atual cenário de restrições de convívio social, percebe-se, por meio da pesquisa realizada acerca do assunto, que, desde o início da pandemia, os benefícios da educação a distância vêm sendo valorizados e cada vez mais buscados, em especial no âmbito corporativo, afetando diretamente os processos educacionais relacionados à capacitação profissional.

2.2 CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

Diante de um mercado de trabalho cada vez mais exigente, competitivo e dinâmico, com novos desafios em relação ao contexto social, econômico, tecnológico e científico, a capacitação profissional continuada se tornou indispensável tanto para o desenvolvimento profissional quanto para a própria manutenção da empregabilidade (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Pereira, Aragão e Gomes (2015) salientam que as empresas buscam competência, eficiência e envolvimento dos seus profissionais, e que a capacitação, na qualidade de processo educacional capaz de gerar crescimento e provocar mudanças, é a forma mais propícia para estimular o engajamento, a criatividade e as potencialidades dos seus empregados.

Derosa (2018), ao comparar a educação corporativa com a educação de instituições tradicionais de ensino superior, ressalta que a principal diferença está no foco. Enquanto as instituições de ensino superior desenvolvem competências para preparar os estudantes para o mundo do trabalho, em um contexto social abrangente, a educação corporativa foca no desenvolvimento de competências de interesse da organização, na disseminação das crenças, valores e da cultura organizacional, e no aperfeiçoamento de práticas internas de trabalho, de comunicação e de tomada de decisões, buscando contribuir para o sucesso da gestão organizacional e para o alcance dos objetivos estratégicos (DEROSA, 2018).

Segundo Eboli (2016), a Pesquisa Nacional de Educação Corporativa realizada pela Fundação Instituto de Administração (FIA) revelou que, entre os principais resultados dos programas internos de capacitação profissional, as empresas entrevistadas constataram: melhora no desempenho dos profissionais; ampliação da satisfação dos colaboradores; aumento do orgulho dos empregados em pertencer à organização; melhora no desempenho das áreas e na qualidade dos processos internos; e aumento da quantidade e da qualidade de líderes para a sucessão dos atuais.

A mesma pesquisa apontou que 80% das organizações respondentes utilizavam recursos de EAD para a capacitação de seus profissionais e confirmam que a flexibilidade de acesso, a redução dos custos logísticos e a ampliação da base geográfica atendida eram os principais benefícios que as incentivam a adotar esse modelo de ensino em seus programas de educação corporativa (EBOLI, 2016).

Em 2020, houve um incremento na adoção de soluções EAD para atendimento às necessidades de educação corporativa, conforme aponta a pesquisa realizada por Brandão, Lima e Silva (2020), em função das restrições decorrentes da pandemia da COVID-19. No mesmo sentido, Neves *et al.* (2020), ao abordarem a importância da capacitação profissional contínua, ressaltaram o êxito da utilização do EAD e das tecnologias de informação e comunicação para a facilitação, a efetividade e a potencialização da disseminação do conhecimento, principalmente em circunstâncias diferenciadas como as experimentadas durante a pandemia.

Quanto ao retorno do investimento de uma organização com a capacitação dos seus profissionais, Caldas (2017) afirma que não há como mensurá-lo totalmente, uma vez que inclui

fatores intangíveis, como o aumento da motivação. Mas há indicadores que podem ser mensurados, como os reflexos no aumento de produtividade e na diminuição do absenteísmo. Caldas (2017) propõe táticas para melhorar a precisão da mensuração dos resultados e melhorias decorrentes da capacitação profissional, como a observação do desenvolvimento das competências dos participantes na prática de suas atividades.

Fica evidente, portanto, a importância das capacitações, tanto para o desenvolvimento dos próprios profissionais, quanto também das organizações onde atuam. Percebe-se ainda que, em alguns segmentos, a evolução promovida pelos processos de capacitação profissional continuada extrapola o âmbito organizacional, permeando todo um segmento de negócio, como acontece na aviação civil.

2.2.1 Capacitação Profissional na Aviação Civil

A aviação civil brasileira possui uma peculiaridade em relação à capacitação profissional, uma vez que o RBAC nº 153 determina que os operadores de aeródromos civis públicos devem estabelecer e implementar a capacitação dos profissionais que trabalham em suas áreas operacionais ou em atividades relacionadas com a segurança das operações em solo, independentemente da empresa para a qual trabalham (empresas aéreas, empresas de serviços auxiliares, empresas de catering, no próprio operador do aeródromo etc.).

Além disso, o referido regulamento determina que os cursos de capacitação devem ser adequados às diferentes atividades desenvolvidas e às características específicas de cada aeroporto em particular, devendo o operador do aeródromo definir a validade e a periodicidade de atualização técnica de cada curso, bem como levantar periodicamente a necessidade de qualificação dos profissionais de todas as empresas que atuam em atividades que impactam na segurança das operações do seu aeroporto.

Ainda de acordo com o RBAC nº 153, o programa de capacitação deve ser estruturado de modo que os cursos estejam vinculados ao tipo de credenciamento que o profissional necessita para o exercício de suas atividades. Ou seja, a obrigatoriedade de participação em um ou outro curso depende das atividades que o profissional irá executar, do potencial de impacto dessas atividades na segurança das operações, e das áreas onde essas atividades serão realizadas.

Como os aeroportos são diferentes física e operacionalmente, cada operador de aeródromo civil público deve desenvolver seus cursos de capacitação profissional adequando

as atividades às suas peculiaridades, e sempre objetivando a manutenção de níveis adequados de segurança operacional (ANAC, 2019).

Ou seja, a capacitação profissional continuada na aviação civil, além de promover o desenvolvimento de profissionais e organizações do setor, tem como propósito garantir que as operações aeronáuticas sejam processadas em conformidade com requisitos e níveis adequados de segurança. E sendo a segurança operacional uma das principais preocupações do setor, como fica claro por meio das legislações que regulamentam a atividade, tanto os processos de capacitação quanto todos os demais que permeiam o assunto precisam ser efetivamente gerenciados.

2.3 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

Segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), segurança operacional é o estado no qual o risco de pessoas se lesionarem ou de bens serem danificados, durante a rotina das atividades aeroportuárias, é mantido em um nível considerado aceitável, ou abaixo deste, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e de gerenciamento de riscos (ANAC, 2019).

A Agência define um perigo como uma condição, um objeto ou uma atividade que tem potencial para causar lesões, redução da habilidade de desempenhar determinadas funções ou a morte de pessoas, ou ainda para provocar danos a bens, equipamentos, veículos, aeronaves e estruturas (ANAC, 2019). Já o risco é avaliação das consequências potenciais de um determinado perigo, tanto em relação à probabilidade de ocorrerem quanto em relação à sua severidade, levando-se em consideração sempre o pior cenário possível (ANAC, 2019).

Desse modo, o gerenciamento dos riscos relacionados à segurança operacional consiste em um processo contínuo que abrange: a identificação de perigos; a análise dos riscos decorrentes desses perigos em relação à probabilidade de acontecerem e à severidade de suas consequências; a proposição de ações para eliminação dos perigos ou, quando não for possível eliminá-los, para mitigação dos riscos pertinentes; e a avaliação da eficácia das ações realizadas para esses fins (ANAC, 2019).

Logo, o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) configura-se como um conjunto de ferramentas e métodos gerenciais que subsidiam a tomada de decisão dos provedores de serviços da aviação civil em relação ao gerenciamento dos riscos pertinentes às suas atividades diárias (ANAC, 2019). Cabe complementar que:

O SGSO apresenta um processo evolutivo, estruturado para que os provedores de serviços da aviação civil possam gerenciar a segurança de suas operações com o mesmo nível de prioridade que os demais processos de negócio são gerenciados, fornecendo um conjunto de ferramentas gerenciais e métodos organizacionais para apoiar as decisões de forma a garantir que as atividades diárias se desenvolvam dentro de níveis de risco aceitáveis segundo os padrões da Agência (ANAC, 2016).

Como visto, as atividades aeronáuticas envolvem sistemas complexos, que demandam o engajamento de profissionais especializados para sua efetividade. Considerando as peculiaridades e especificidades das atividades relacionadas à aviação, verifica-se também a necessidade de capacitações igualmente específicas, que sejam capazes de suprir essas demandas.

2.4 UNIVERSIDADE INFRAERO

Segundo Eboli (2016), a educação profissional, além de um processo de capacitação e desenvolvimento, é uma forma de difusão e de consolidação da cultura organizacional, e as universidades corporativas, ao formarem e qualificarem funcionários e líderes, exercem um papel crucial nesse sentido. De acordo com Derosa (2018), a General Eletric foi a fundadora da primeira universidade corporativa de que se tem registro no mundo, em 1955, quando os treinamentos deixaram de ser voltados apenas à preparação do profissional para execução de suas tarefas básicas e passaram a incorporar “os valores e a cultura da organização, os *stakeholders* e todo o ambiente em que a corporação está inserida” (DEROSA, 2018, p. 46).

No Brasil, segundo estimativa do presidente da Associação Brasileira de Educação Corporativa, Marcos Baumgartner, em 2013 já existiam mais de 300 universidades corporativas, sem contar com as empresas que possuíam sistemas de educação corporativa bem estruturados, mas não formalmente constituídos como universidades corporativas. E apesar de a maioria das universidades corporativas estar direcionada ao desenvolvimento do público interno da organização, algumas já extrapolavam seu nível de atuação, abrangendo toda a cadeia de produção ou, como no caso das universidades corporativas setoriais, englobando as necessidades de pequenas e médias empresas de um mesmo segmento de operações (ROCHA, 2013).

A Universidade Infraero é um exemplo de universidade corporativa cuja atuação vai além da própria organização, atendendo às necessidades de toda a indústria da aviação civil do país. Trata-se de uma gerência da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) dedicada à realização de programas de capacitação e ao desenvolvimento de profissionais que

atuam na aviação civil, sejam empregados da própria estatal ou profissionais de outras empresas do ramo. É responsável por propor normas, regulamentos, manuais e projetos relacionados à educação corporativa; promover a criação, atualização e padronização dos cursos de capacitação profissional internos e corporativos; verificar e propor os melhores modelos de produção dos objetos de aprendizagem; homologar os cursos com as áreas técnicas da Infraero e com os órgãos reguladores competentes; acompanhar a avaliação de eficácia dos cursos de capacitação; coordenar pedagogicamente os cursos a distância; entre outras atribuições (INFRAERO, 2018).

Atualmente a Universidade Infraero oferece cursos técnicos especializados nas áreas de gestão administrativa e financeira de aeroportos, de manutenção, de operações e segurança aeroportuária. Somente no ano de 2019, segundo levantamento da própria empresa, mais de 80 mil profissionais foram capacitados por meio dos cursos disponibilizados pela Universidade Infraero em todo o Brasil (INFRAERO, 2020a).

Entre os principais programas de capacitação da Universidade Infraero, destaca-se, para fins desta pesquisa, o Programa de Instrução em Segurança Operacional de Aeródromo, que reúne os cursos de capacitação necessários para a garantia da segurança das operações nos aeroportos brasileiros.

2.5 PROGRAMA DE INSTRUÇÃO EM SEGURANÇA OPERACIONAL DE AERÓDROMO (PISOA)

Com o propósito de assegurar que o pessoal envolvido com atividades relacionadas à segurança operacional esteja devidamente qualificado e capacitado para o desempenho de suas funções, bem como para atender aos requisitos de capacitação profissional da aviação civil dispostos no RBAC nº 153, a Infraero desenvolveu um Programa de Instrução em Segurança Operacional de Aeródromo (PISOA).

O PISOA é definido pela Infraero (2019) como um programa sistemático, que consolida as capacitações relacionadas com a segurança das operações em consonância com os objetivos, estratégias e metas definidos pela empresa para a segurança operacional dos seus aeroportos. É caracterizado também como uma ferramenta de promoção e consolidação da cultura de segurança operacional e de melhoria contínua do desempenho da segurança das operações, uma vez que é por meio do PISOA que a Universidade Infraero determina os métodos para monitoramento dos resultados dos seus programas de capacitação, cujos

resultados subsidiam o aprimoramento do gerenciamento dos riscos pertinentes às operações aeroportuárias (INFRAERO, 2019).

Com o objetivo de adequar as atividades desenvolvidas às características específicas de cada aeródromo, tanto físicas quanto operacionais, e de manter a segurança das atividades desenvolvidas na área operacional, o PISOA descreve os requisitos de capacitação estabelecidos para cada atividade relacionada, direta ou indiretamente, à segurança operacional. Além disso, vincula os cursos necessários ao tipo de credencial aeroportuária que o profissional precisará para exercício de suas atividades, e define os critérios para as atualizações técnicas e validades específicas de cada curso (ANAC, 2019).

De acordo com o RBAC nº 153, as capacitações contidas no PISOA devem contemplar tanto os assuntos gerais, destinados a todos os profissionais que atuam ou exercem influência direta na área operacional, quanto os assuntos direcionados a um público específico. Entre os assuntos gerais, destacam-se os tópicos de familiarização com cada aeródromo, configuração da área operacional e os padrões de comportamento que devem ser observados pelos profissionais aeroportuários. Já as capacitações específicas são direcionadas à condução de veículos e equipamentos na área operacional, ao acesso e permanência na área de manobras, às operações em baixa visibilidade, aos treinamentos recorrentes para os bombeiros de aeródromo, às operações aeroportuárias e ao gerenciamento do risco da fauna (ANAC, 2019).

Periodicamente, os operadores de aeródromo devem levantar as necessidades de capacitação relacionadas à segurança operacional. Os procedimentos estabelecidos para esse levantamento devem estar documentados no PISOA, que deve incluir ainda outros conteúdos considerados necessários pelos operadores de aeródromo, de acordo com os resultados dos levantamentos de necessidades para qualificação, adequados às funções de cada profissional no SGSO (ANAC, 2019).

Para que os resultados de um programa de capacitação sejam devidamente monitorados e analisados, e possam ser efetivamente utilizados para subsidiar melhorias, é necessário que se estabeleçam métodos adequados de avaliação.

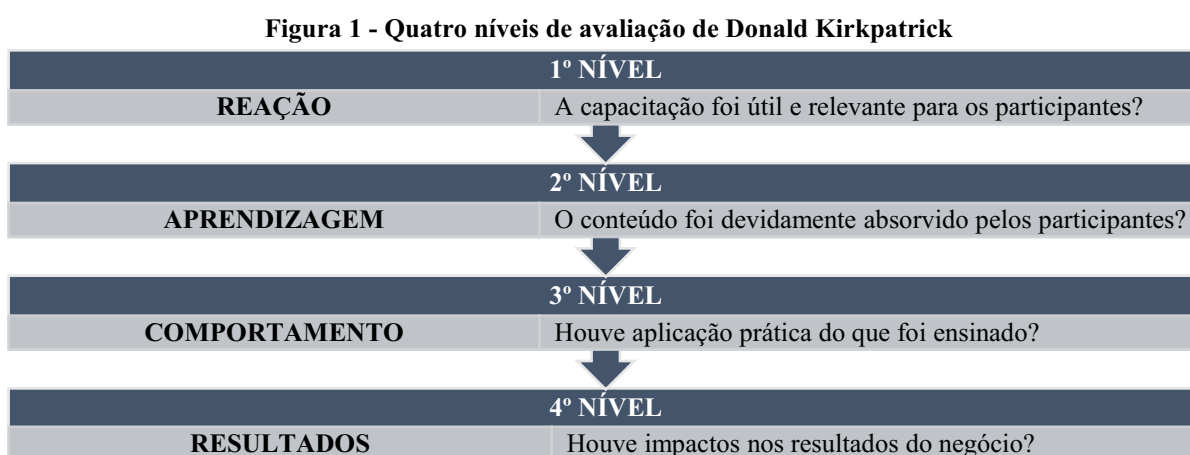
2.6 AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA DE CAPACITAÇÕES

Segundo Baraças (2017), avaliar a eficácia de um programa de capacitação profissional é uma das etapas mais importantes desse processo, pois possibilita verificar o quanto o programa está efetivamente contribuindo para o alcance dos objetivos da organização e ajustá-lo ao planejamento estratégico. Para isso, faz-se necessário avaliar tanto se a

capacitação proporciona um aprendizado real, quanto se esse aprendizado está sendo aplicado pelos profissionais às suas atividades de trabalho.

Um dos modelos mais utilizados de avaliação de cursos de capacitação foi desenvolvido por Donald Kirkpatrick, na década de 1950, abrangendo quatro níveis de avaliação: reação, aprendizagem, comportamento e resultados (BARAÇAS, 2017). O nível de reação busca mensurar o quanto os participantes consideram que a capacitação foi favorável e relevante para seus empregos, tendo em vista as oportunidades que terão para utilizar o que foi aprendido em suas atividades de trabalho. O nível de aprendizagem avalia os conhecimentos, habilidades, atitudes, confiança e comprometimento adquiridos. O nível de comportamento avalia o quanto o profissional aplica o que aprendeu em suas atividades práticas. E o nível de resultados busca mensurar o grau em que os resultados desejados ocorrem em decorrência da capacitação, tendo como principais indicadores as observações de curto prazo e as medições de desempenho (KIRKPATRICK, 2020).

A Figura 1 apresenta os quatro níveis de avaliação do modelo de Donald Kirkpatrick, com questionamentos que ajudam a compreender que aspectos são avaliados em cada nível.



Fonte: Kirkpatrick (2020).

Considerando a pretendida elaboração de um modelo de avaliação de eficácia como produto deste estudo, bem como os métodos de avaliação de cursos já praticados pela Universidade Infraero, considera-se mais relevante aprofundar o embasamento teórico das avaliações comportamental e de resultados.

2.7 AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL

De acordo com o modelo de Kirkpatrick (1993), uma das principais dificuldades da avaliação comportamental é definir em que momento o profissional deve ser avaliado, considerando que a mudança de comportamento, se houver, pode não acontecer imediatamente após a conclusão da capacitação.

Gunderman e Chan (2015) recomendam que a avaliação comportamental seja realizada algum tempo após o retorno do profissional ao cenário para o qual a capacitação foi direcionada, de modo que haja tempo para a aplicação dos seus novos conhecimentos na prática. Para Silva (2019), o tempo necessário para que as mudanças de comportamento aconteçam depende de fatores como o tipo de capacitação e as oportunidades que o profissional tem para aplicar os conhecimentos adquiridos em suas atividades práticas.

Quanto às formas para avaliação, Baraças (2017) indica a observação do profissional no seu dia a dia de trabalho, a fim de constatar se o seu comportamento demonstra a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Já Silva (2019) recomenda que a análise seja realizada por pessoas que observam o comportamento do analisado com frequência.

2.8 AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Em relação ao nível de resultados, o modelo de Kirkpatrick (1993) sugere a definição de indicadores que possibilitem a avaliação de variações, por exemplo, na qualidade dos produtos ou serviços prestados pela organização, na produtividade dos empregados, nos resultados financeiros, no índice de acidentes, no grau de satisfação dos profissionais com a organização e com seu trabalho etc.

Os dados para análise desses indicadores podem ser coletados por meio de entrevistas e questionários ou por meio de evidências do desempenho real da organização (KIRKPATRICK, 1993).

2.9 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS

Para verificar se um curso de capacitação foi realmente eficaz em relação aos seus objetivos, Marras (2016) sugere que a avaliação seja realizada em duas etapas, antes e depois

do curso, por meio da comparação dos resultados de indicadores organizacionais que deveriam ser melhorados após a capacitação.

Nesse mesmo sentido, Chiavenato (2016) explica que a avaliação de resultados deve buscar mensurar os impactos provocados pela capacitação nos resultados do negócio, considerando que o propósito de um curso de capacitação profissional é justamente transmitir os conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para a melhoria do desempenho profissional e alcance dos objetivos estratégicos da organização.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi elaborado por meio de uma pesquisa-ação (CORRÊA; CAMPOS; ALMAGRO, 2018), de natureza qualitativa e aplicada (ALONSO; LIMA; ALMEIDA, 2016), realizada na universidade corporativa da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária, a Universidade Infraero.

A Infraero foi criada em 1973 com o propósito de prover e gerir a infraestrutura aeroportuária em todas as regiões do Brasil. Ao longo desses mais de 47 anos de existência, a Infraero atuou para melhorar a infraestrutura dos aeroportos brasileiros, assim como para prover as facilidades e a disponibilidade de serviços relacionados ao modal de transporte aéreo nacional e internacional (INFRAERO, 2021a).

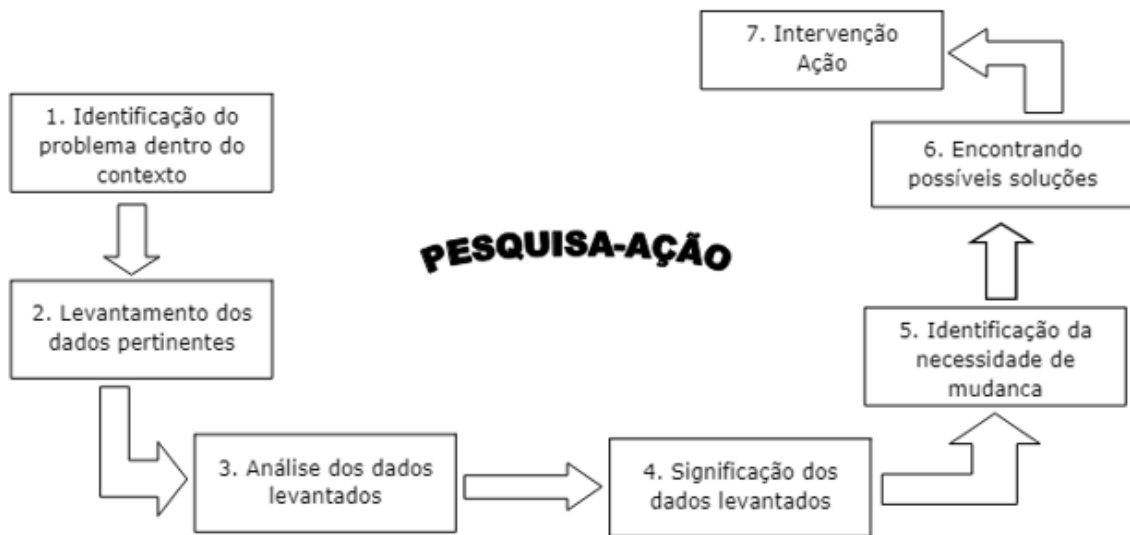
Para isso, a empresa estabeleceu procedimentos para gestão e para a operação de aeroportos, em conformidade com os requisitos internacionais exigidos aos países signatários da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), internalizados no Brasil pela Agência Nacional de Aviação Civil (INFRAERO, 2021a). Por se tratar de um ramo de atuação bem específico, a organização desenvolveu programas de capacitação profissional próprios, fundamentados na regulamentação aeronáutica, objetivando capacitar tanto os seus próprios empregados quanto os profissionais das demais empresas que atuam nos seus aeroportos (INFRAERO, 2020b).

A pesquisa-ação foi escolhida, pois, segundo Corrêa, Campos e Almagro (2018), é um tipo de pesquisa com base empírica, que, por meio de observação e ações em ambientes sociais, descreve situações reais, sem desconsiderar a pesquisa teórica. Visto que esta autora atua como contuidista, instrutora e revisora técnica na universidade corporativa da Infraero, a pesquisa-ação mostrou-se o tipo ideal para esse estudo, cuja investigação foi realizada justamente por meio de pesquisa bibliográfica e de observação empírica do processo de transformação dos cursos de capacitação profissional presenciais em cursos a distância.

A pesquisa bibliográfica é conceituada por Silva e Moura (2018) como o levantamento da literatura já publicada sobre o tema em livros, revistas, periódicos, páginas da internet, publicações avulsas etc., a fim de colocar o pesquisador em contato direto com determinado assunto. Além da pesquisa bibliográfica, foram também realizadas análises documentais em normas, procedimentos, relatórios e manuais elaborados pela Infraero. Silva e Moura (2018) descrevem a análise documental como aquela realizada em documentos internos produzidos pela instituição.

Outro ponto característico da pesquisa-ação é a elaboração, por parte dos pesquisadores e demais envolvidos no processo investigativo, de uma ação cuja finalidade é resolver um problema coletivo relevante, que demande uma investigação mais aprofundada e o envolvimento cooperativo ou participativo dos pesquisadores (CORRÊA; CAMPOS; ALMAGRO, 2018). Como integrante da equipe de trabalho da Universidade Infraero, a autora seguiu o fluxo de ações descritas por Koerich *et al.* (2009) para a realização da pesquisa-ação, conforme representação da Figura 2:

Figura 2 - Fluxo de ações da pesquisa-ação



Fonte: Koerich *et al.* (2009).

A identificação do problema dentro do contexto, o levantamento dos dados pertinentes, a análise dos dados levantados, a significação dos dados levantados e a identificação da necessidade de mudança compõem o diagnóstico e estão descritos no capítulo 4 deste trabalho. A coleta de dados para construção do diagnóstico foi realizada por meio da participação da autora em reuniões administrativas, observação empírica das atividades realizadas ao longo do processo, pesquisa e análise de documentos e relatórios da universidade corporativa.

Já a proposição de possíveis soluções e a ação resultante da pesquisa estão descritas no capítulo 5, como proposta de modelo para avaliação de eficácia, juntamente com a testagem para a validação do modelo. Para a testagem, os métodos propostos como ação da pesquisa

foram aplicados na comunidade aeroportuária do Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena, onde a autora exerce a função de Coordenadora de Segurança Operacional.

Para a coleta de dados, além de pesquisa e análise de documentos e relatórios do referido aeroporto, foram aplicados os questionários elaborados para o modelo de avaliação de eficácia proposto neste estudo. A aplicação dos questionários buscou fazer com que a pesquisadora conhecesse a realidade, a fim de esclarece-la, para subsidiar a interpretação do ambiente pesquisado (CORRÊA; CAMPOS; ALMAGRO, 2018). Os questionários foram elaborados, respondidos e tabulados por meio da plataforma *Microsoft Forms*.¹

Quanto à natureza do trabalho, Gerhardt e Silveira (2015) caracterizam como qualitativa a pesquisa realizada para aprofundamento da compreensão acerca do assunto pesquisado, cujos dados analisados não podem ser quantificados. Nesta pesquisa, foram analisados os aspectos da realidade, não de forma “métrica”, mas descritiva e significada conforme o contexto e o ambiente natural em que se desenvolveu a investigação (CORRÊA; CAMPOS; ALMAGRO, 2018). Ou seja, apesar de haver informações quantitativas entre os dados levantados, sua análise, bem como a elaboração da ação proposta como produto do trabalho, requerem a interpretação e a compreensão da influência desses e de outros dados em comportamentos, atitudes e no desempenho dos profissionais envolvidos.

Já o método de pesquisa aplicada é descrito por Fleury e Werlang (2017) como aquele voltado à elaboração de diagnósticos, identificação de problemas existentes em organizações ou grupos sociais, e à busca de soluções. Tais soluções são produzidas pela combinação de teorias e métodos estudados durante a pesquisa, gerando conhecimento para a aplicação prática e específica do assunto em questão.

No caso deste estudo, o produto técnico resultante será proposto para a Universidade Infraero, a fim de possibilitar o monitoramento e a identificação de eventuais impactos decorrentes da mudança de modalidade das capacitações profissionais nos resultados finais de desempenho dos aeroportos. Os gráficos gerados para exemplificar a proposta de análise de tendências foram elaborados por meio do programa *Microsoft Excel*.

¹ <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes>

4 DIAGNÓSTICO

Neste capítulo são detalhadas as etapas do processo de transformação do curso “Famil SGSO” da modalidade presencial para a modalidade a distância pela Universidade Infraero. Os dados e análises aqui apresentados são resultantes da pesquisa-ação realizada na Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária.

4.1 MOTIVAÇÃO

Apesar de a Universidade Infraero já planejar a disponibilização de cursos a distância antes da pandemia da COVID-19, o processo foi efetivamente impulsionado a partir do mês de março de 2020. Poucos dias após a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarar a pandemia do novo coronavírus, a ANAC publicou a Decisão nº 43, de 17 de março de 2020, prorrogando a validade das certificações de profissionais previstas em seus regulamentos, entre os quais o RBAC nº 153.

A Agência considerou a necessidade de preservação da segurança e saúde de regulados e servidores, uma vez que, em praticamente todos os aeródromos públicos do Brasil, os cursos eram realizados presencialmente, com grande quantidade de pessoas reunidas. A referida Decisão, no entanto, prorrogou os certificados com data de vencimento entre os meses de março e junho de 2020 apenas (ANAC, 2020a).

Diante disso, a construção de uma solução para a continuidade dos cursos de capacitação após o término da prorrogação concedida pelo órgão regulador, principalmente visando à manutenção dos níveis adequados de segurança operacional nos aeroportos sob sua responsabilidade, passou a ser uma prioridade para a Infraero. A equipe da Universidade Infraero convocou então os profissionais conteudistas das áreas técnicas da empresa para a adequação do material didático dos cursos presenciais para a modalidade a distância.

Uma empresa especializada foi contratada para a migração e criação de conteúdo de mídia para o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), denominado “Infr@educ - Universidade Infraero”², por meio do qual os profissionais matriculados nos cursos EAD podem acessá-los. A Figura 3 apresenta a interface inicial do ambiente virtual.

² <https://ead.infraero.gov.br>

Figura 3 - Página inicial do ambiente virtual “Infr@educ”



Fonte: Infraero (2020e).

4.2 REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO MATERIAL

O trabalho de revisão e adequação do conteúdo consistiu em analisar criticamente e adaptar cada parte do material preparado para as aulas presenciais, considerando que a modalidade a distância é autoinstrucional e que o público-alvo possui nível variado de escolaridade, podendo haver, inclusive, analfabetos funcionais entre os participantes. Dessa forma, a quantidade de textos e áudios de explicações sobre o conteúdo apresentado, inclusive sobre os vídeos e imagens, precisava ser adequada para que o aluno compreendesse a mensagem pretendida, sem que fossem necessárias explicações adicionais por parte de um instrutor presencial.

Considerando ainda que o público-alvo engloba tanto profissionais com anos de experiência quanto aqueles recém-chegados no ramo da aviação, os conteudistas e revisores técnicos precisaram avaliar e adaptar também a terminologia padrão utilizada, comum ao meio da aviação, a fim de possibilitar o aprendizado dos iniciantes, sem tornar o conteúdo maçante para os mais experientes.

Tratou-se, portanto, de uma atividade meticulosa, que demandou a junção de conhecimento pedagógico, técnico e tecnológico. Pedagógico para a formatação de uma linguagem textual e visual compatível com a metodologia de ensino a distância; técnico para revisão e atualização do conteúdo teórico, e apresentação de exemplos práticos para facilitação

da compreensão do assunto pelo público-alvo; e tecnológico para a criação e a disponibilização do conteúdo por meio das ferramentas digitais e de mídia mais adequadas aos participantes.

4.3 TESTAGEM E VIABILIZAÇÃO DE RECURSOS

Em julho de 2020, considerando os impactos decorrentes da pandemia, a ANAC prorrogou novamente, por mais 120 dias, a validade das certificações do RBAC nº 153, incluindo as capacitações válidas até setembro de 2020 (ANAC, 2020b). Ainda assim, a Infraero deu continuidade a sua programação de transformação dos cursos da modalidade presencial para a distância, lançando, ainda no mês de julho, um manual para realização de cursos remotos utilizando a ferramenta *Microsoft Teams* (INFRAERO, 2020c).

O propósito foi viabilizar a realização dos cursos obrigatórios, sem deixar de atender às recomendações de distanciamento social das autoridades de saúde. Como o desenvolvimento dos módulos EAD ainda estava em andamento, a alternativa encontrada pela Universidade Infraero foi realizar os cursos de forma síncrona. Ou seja, o instrutor e os alunos acessavam simultaneamente uma sala virtual via *Microsoft Teams*, e o instrutor compartilhava a apresentação do conteúdo do curso enquanto explicava cada tópico aos participantes.

Essa alternativa possibilitou a retomada dos cursos em diversos aeroportos, porém demonstrou-se precária tanto para a empresa quanto para os alunos. A empresa continuou tendo custos com o pagamento da hora/aula aos instrutores, que precisavam dedicar-se durante toda aquela carga horária ao curso síncrono. Além disso, a quantidade de participantes continuou sendo limitada, considerando a capacidade do instrutor em atender às eventuais demandas da turma, para esclarecimento de dúvidas, por exemplo.

Quanto aos alunos, devido a problemas como indisponibilidade de recursos (câmera, caixas de som, fone e/ou microfone) e intermitência ou má qualidade do sinal de internet, alguns tiveram sua aprendizagem prejudicada por não conseguirem acompanhar as explicações dos instrutores em tempo real ou por não conseguirem assistir ou ouvir os recursos complementares de mídia. E ainda, considerando que o formato síncrono exige que o aluno acesse a sala virtual no dia e horário definidos, devendo permanecer conectado do início ao fim da aula, um dos principais benefícios do ensino a distância, a flexibilidade, era conseqüentemente anulada (INFRAERO, 2020d).

Dessa forma, em agosto de 2020, a Universidade Infraero decidiu promover turmas-piloto para análise crítica da primeira versão do curso na modalidade EAD de forma assíncrona.

Foram convidados a participar os gestores de segurança operacional e os instrutores do “Famill SGSO” presencial de diferentes aeroportos do país. Ao final da turma de teste, os participantes preencheram um questionário de avaliação sobre questões diversas, como facilidade de acesso ao ambiente virtual, qualidade de imagem e som dos recursos de mídia, material textual, validação de conceitos e terminologias, adequação ao público-alvo etc.

A equipe da Universidade Infraero compilou as respostas dos questionários e agendou reuniões virtuais com os participantes, os conteudistas e os representantes das áreas técnicas operacionais da Infraero, para discussão dos resultados, análises, esclarecimento de dúvidas e sugestões de melhoria.

4.4 AJUSTES DE CONTEÚDO E SOLUÇÃO DE INCONSISTÊNCIAS

Os ajustes de conteúdo para o formato EAD e a solução das inconsistências identificadas nas turmas-piloto foram as principais dificuldades encontradas nesse processo. Por ser uma empresa pública, os investimentos realizados pela Infraero precisam estar previstos em seu planejamento orçamentário. Logo, o contrato firmado com a empresa especializada para produção do conteúdo EAD possuía um teto de gastos, limitando a alteração e a inserção de novos conteúdos ao valor contratual. Como não havia parâmetros anteriores para a definição do investimento que seria necessário, o contrato foi dimensionado com base no conteúdo dos cursos presenciais, o que se demonstrou insuficiente diante das demandas de ajustes apresentadas pelas turmas-piloto.

Frente à quantidade de aeroportos que a Rede Infraero administra atualmente em todo o Brasil, e considerando que todos são diferentes em relação à complexidade e às configurações operacionais, os tópicos que tratam das especificidades de cada aeroporto precisaram ser elaborados pelos próprios aeroportos, para posteriormente serem validados pelas áreas técnica e pedagógica da Universidade Infraero. Ou seja, devido às restrições orçamentárias, apenas o conteúdo genérico do curso foi desenvolvido pela empresa especializada, cabendo aos próprios instrutores e gestores da Infraero elaborar o material referente às particularidades dos seus aeroportos.

Ocorre que, apesar dos muitos anos de experiência com capacitações aeroportuárias, o EAD era uma novidade para a estatal, e a falta de recursos apropriados para a produção de material didático, audiovisual e de mídia, juntamente com a inexperiência dos seus instrutores

internos em relação à elaboração de conteúdo para a modalidade a distância, tornaram-se obstáculos a serem superados pela Universidade Infraero.

Visando contornar essas dificuldades, os conteudistas da universidade prepararam um modelo padronizado de apresentação de slides, previamente preenchido e com orientações quanto ao conteúdo que deveria ser incluído por cada aeroporto, de acordo com suas especificidades, conforme exemplo apresentado na Figura 4. Além disso, a área pedagógica elaborou também um tutorial com instruções e dicas para a gravação das videoaulas, compreendendo o planejamento da aula de acordo com o conteúdo específico do aeroporto, o tempo máximo de duração de cada vídeo, a postura ideal para o instrutor durante a filmagem, a composição do cenário de fundo e os recursos tecnológicos ideais para a gravação de áudio e de imagem (INFRAERO, 2020f).

Figura 4 - Exemplo de slide padronizado

1.2. ACESSO À ÁREA OPERACIONAL

1.2.2. Veículos e equipamentos

Portão Operacional XX

Localizado no ... **Informar localização**

Incluir foto(s) do(s) portão(ões) de acesso de veículos

Incluir mapa de localização

12/31

Fonte: Infraero (2020f).

Com isso, a Universidade Infraero conseguiu padronizar alguns elementos visuais básicos, assim como o conteúdo técnico apresentado, garantindo que todos os requisitos do RBAC nº 153 e da própria Infraero fossem abordados no conteúdo programático. Entretanto, devido à quantidade e diversidade de instrutores, de diferentes regiões do Brasil, com diferentes habilidades, performances e didáticas para ministrar cursos, bem como diferentes níveis de

conhecimento em relação aos recursos tecnológicos necessários para a gravação das videoaulas, as primeiras gravações dos módulos específicos dos aeroportos apresentaram divergências quanto ao formato de gravação, cenário de fundo, qualidade de áudio e imagem, iluminação etc.

Visando então a determinar um padrão de qualidade para as videoaulas gravadas nos aeroportos, a Universidade Infraero, em parceria com a Gerência de Segurança Operacional da Sede da empresa, promoveu um treinamento para todos os instrutores indicados pelos aeroportos. Além da definição de padrões para as gravações, esse treinamento capacitou os instrutores quanto à utilização de recursos tecnológicos adequados, aperfeiçoando assim o resultado das videoaulas produzidas pelos próprios empregados da Infraero.

4.5 PRIMEIRAS TURMAS EAD

Paralelamente à gravação das videoaulas dos módulos específicos dos aeroportos, a Universidade Infraero deu continuidade à produção do material dos cursos de capacitação com a empresa contratada. Em setembro de 2020, após os ajustes possíveis solicitados pelas turmas-piloto, e para fins de gerenciamento da mudança, a universidade decidiu pela disponibilização do curso “Famíl SGSO” na modalidade EAD assíncrona apenas para o Aeroporto de São Paulo/Congonhas, cuja demanda para o curso era a maior dentre os aeroportos da Rede Infraero. Para a disponibilização dessa primeira turma, a Universidade Infraero solicitou à empresa contratada a produção também o módulo de especificidades, com base no material utilizado nos cursos presenciais do aeroporto.

Em dezembro de 2020, a oferta de turmas EAD do “Famíl SGSO” foi estendida aos aeroportos de Belém (PA), Campo Grande (MS), Curitiba (PR), Goiânia (GO), Londrina (PR) e Manaus (AM). Entretanto, considerando a diversidade do público-alvo do referido curso, a Universidade Infraero optou pela manutenção da oferta de turmas presenciais apenas para os profissionais cujas habilidades para lidar com os recursos tecnológicos necessários fossem insuficientes e/ou que apresentassem dificuldades para leitura e compreensão da língua portuguesa (INFRAERO, 2020h).

4.6 AVALIAÇÕES

Para análise dos resultados, a Infraero já adotava três tipos de avaliação para os cursos presenciais, que serão mantidos, com os devidos ajustes, à modalidade EAD: reação dos participantes (nível de satisfação), aprendizagem (nível de conhecimentos adquiridos) e eficácia do curso (desempenho prático do profissional). Cada tipo de avaliação possui objetivos e critérios específicos, que são posteriormente compilados e analisados criticamente pela área pedagógica da Universidade Infraero, pelas áreas técnicas da Infraero-Sede e, nos aeroportos, pelos gestores responsáveis pelas atividades operacionais, objetivando identificar oportunidades de melhoria quanto à instrução, ao acompanhamento pedagógico e à qualidade dos cursos (INFRAERO, 2019).

A avaliação de reação é disponibilizada logo após o encerramento do curso, com o propósito de conhecer a opinião e apurar a satisfação dos participantes. Para avaliação da modalidade a distância, as questões abordam: a organização do conteúdo e a facilidade de estudo no ambiente virtual “Infr@educ”; a sequência do conteúdo e sua relação com os objetivos do curso; as atividades e exercícios propostos e sua relevância para as atividades práticas; a carga horária; a agregação de valor profissional; a qualidade e velocidade de resposta da equipe de suporte; a atualização de conhecimentos; a opinião pessoal do participante em relação à modalidade EAD; além de disponibilizar um campo aberto para sugestões, críticas, elogios e impressões sobre o curso.

A avaliação de aprendizagem visa a aferir o nível de conhecimentos adquiridos pelos alunos em relação ao conteúdo dos cursos. Nem todos os cursos preveem a aplicação desse tipo de avaliação, conforme o PISOA da Infraero. Quando prevista, a avaliação de aprendizagem é aplicada pela área de capacitação profissional de cada aeroporto ao término do curso. A área de capacitação profissional é responsável também por corrigir as avaliações e divulgar os resultados conforme requisitos preestabelecidos em relação ao aproveitamento mínimo para a aprovação do aluno. Ao aluno que não obtém a nota mínima necessária, é oportunizada uma segunda tentativa, que deve ser realizada no mesmo dia. O certificado de conclusão do curso é fornecido somente aos alunos aprovados em uma das duas tentativas (INFRAERO, 2019).

Por fim, quanto à eficácia do curso, trata-se de uma avaliação que requer tempo, análise de dados e observação prática, principalmente das áreas técnicas operacionais. A Infraero elaborou, em março de 2016, o Manual de Avaliação de Eficácia do PISOA (MAEP), que determina que, no 1º trimestre de cada ano, os gestores dos aeroportos da Rede Infraero devem

avaliar a eficácia dos cursos do PISOA realizados no ano anterior, a fim de verificar se o conteúdo ministrado está sendo suficiente para a capacitação dos profissionais aeroportuários, bem como para a manutenção dos níveis adequados de segurança operacional. Para isso, o desempenho prático no dia a dia de trabalho precisa ser avaliado, uma vez que reflete tanto o que foi assimilado do conteúdo dos cursos, quanto a cultura de segurança operacional que está sendo disseminada no ambiente aeroportuário, e que também deriva do que é ensinado nos cursos.

A metodologia para essa avaliação está definida no MAEP. Um dos principais critérios parte dos resultados das investigações internas realizadas nos aeroportos da rede para apuração de ocorrências envolvendo aeronaves no solo, incidentes e acidentes, em que pelo menos um dos fatores contribuintes esteja relacionado à falta de conhecimento ou outras falhas decorrentes do processo de capacitação do profissional envolvido. Essas informações são cruzadas com dados referentes aos resultados das avaliações de reação dos cursos relacionados e, quando existente, ao resultado da avaliação de aprendizagem dos envolvidos, para uma análise global a partir da delimitação de todo o contexto envolvendo o profissional e as capacitações das quais ele participou. A partir dessa análise, então, as áreas técnicas responsáveis devem providenciar, junto à Universidade Infraero, a correção, atualização ou melhoria do respectivo curso (INFRAERO, 2016).

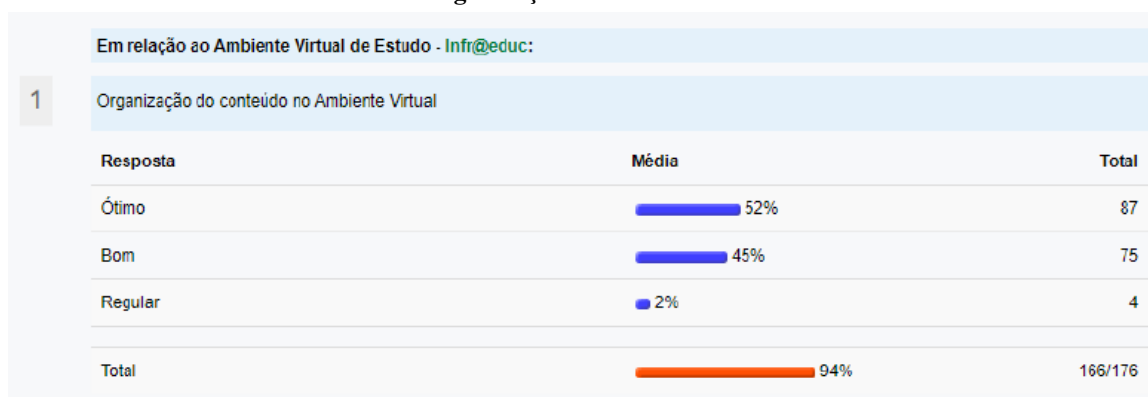
A princípio, essa mesma metodologia poderia ser mantida para a avaliação do desempenho dos profissionais capacitados na modalidade a distância. No entanto, a periodicidade dessa análise poderia dificultar a mensuração da influência da alteração de modalidade (presencial para a distância) e da metodologia pedagógica empregada nos cursos EAD nos fatores contribuintes dos eventos de segurança operacional.

Além disso, considerando que o RBAC nº 153 prevê que os gestores responsáveis pelos aeródromos devem assegurar a integridade e o desempenho do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional em face de mudanças que tenham potencial para impactar a segurança das operações aeroportuárias (ANAC, 2019), faz-se necessário adequar o modelo atual de avaliação de eficácia. Essa adequação visa a possibilitar ajustes tão logo sejam identificados desvios em relação ao desempenho da comunidade aeroportuária, decorrentes de falhas no processo de capacitação profissional, de forma a garantir a manutenção dos níveis adequados de segurança operacional nos aeroportos.

4.7 AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DAS PRIMEIRAS TURMAS

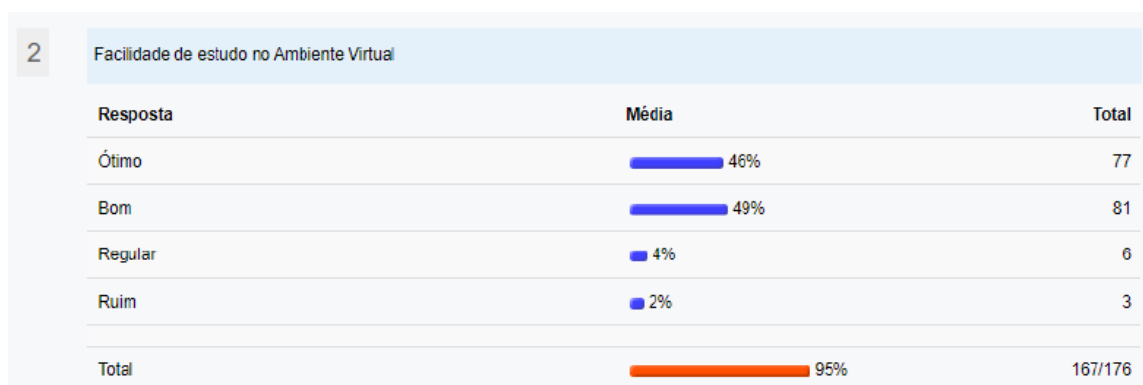
Segundo a Universidade Infraero, 269 profissionais aeroportuários se inscreveram para as duas primeiras turmas do curso “Famil SGSO” a distância, disponibilizadas em setembro e outubro de 2020. Desses, 90,7% foram aprovados, 8,2% desistiram por problemas técnicos ou de acesso, e 1,1% foram reprovados por não terem obtido o rendimento mínimo necessário (INFRAERO, 2020g). Ainda de acordo com a universidade, 176 empregados responderam à avaliação de reação disponibilizada ao final do curso na plataforma “Infr@educ”, cujos resultados são apresentados nas Figuras 5 a 14:

Gráfico 1 – Organização do conteúdo no ambiente virtual



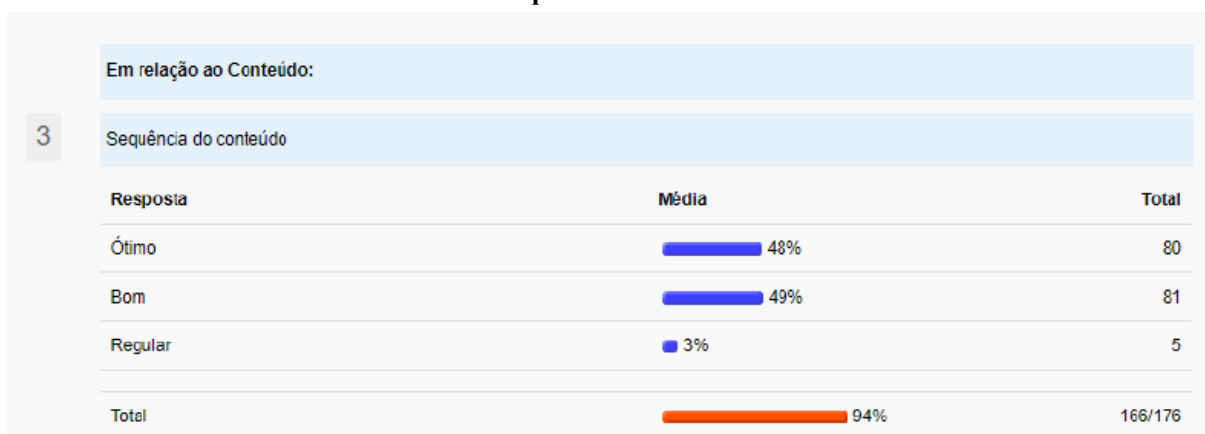
Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 2 – Facilidade de estudo no ambiente virtual



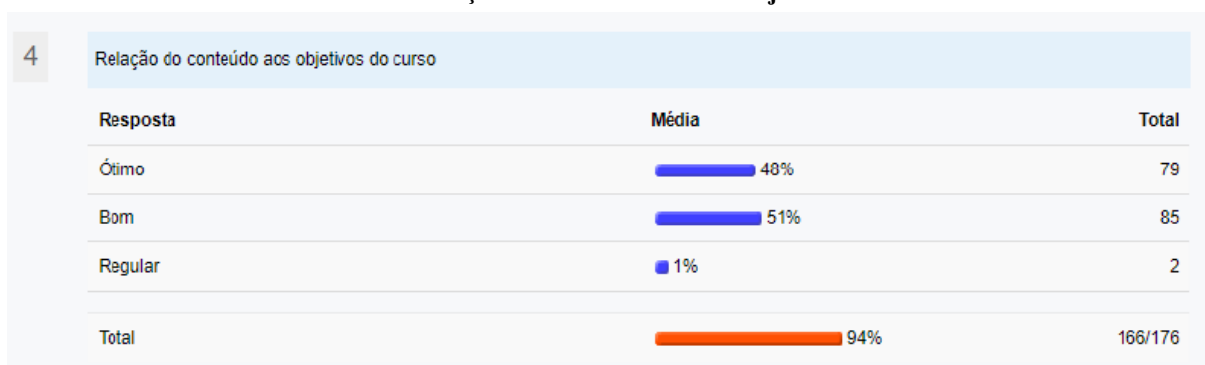
Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 3 – Sequência do conteúdo do curso



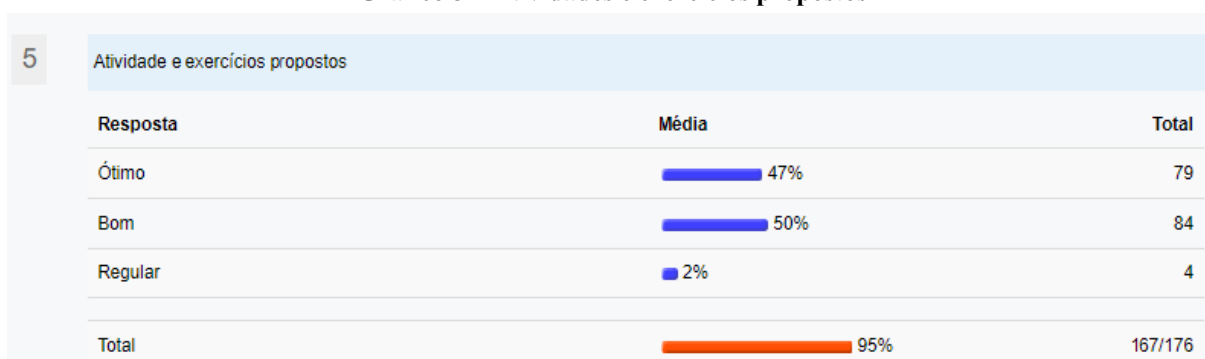
Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 4 – Relação do conteúdo com os objetivos do curso



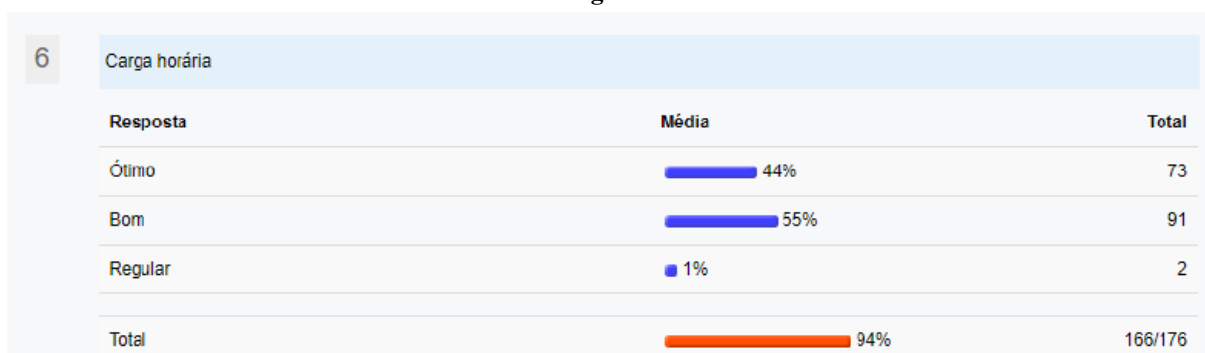
Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 5 – Atividades e exercícios propostos



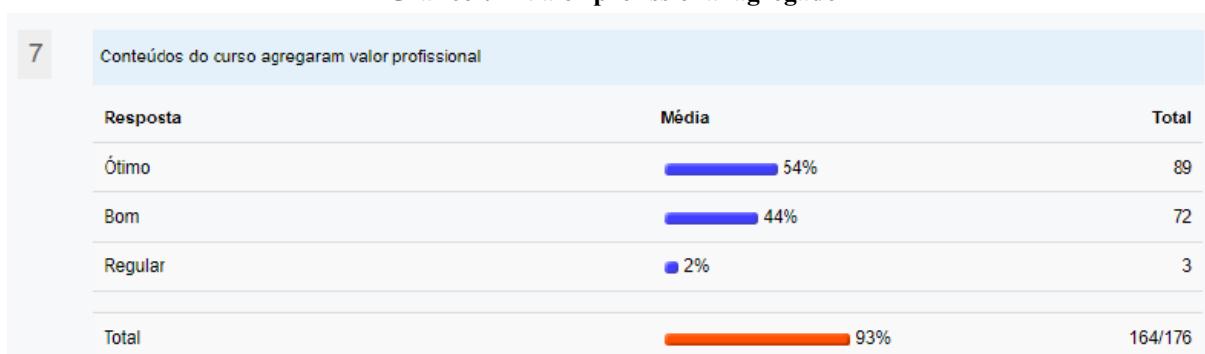
Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 6 – Carga horária do curso



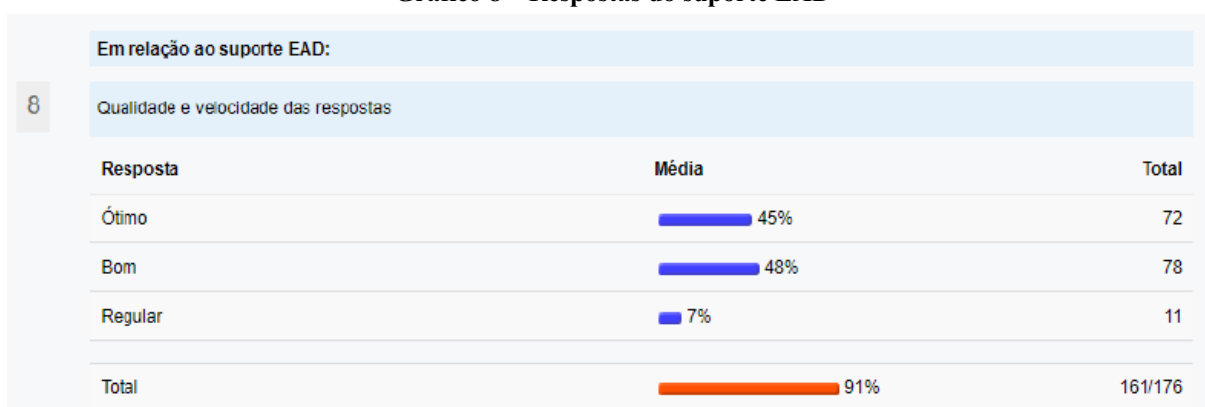
Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 7 – Valor profissional agregado

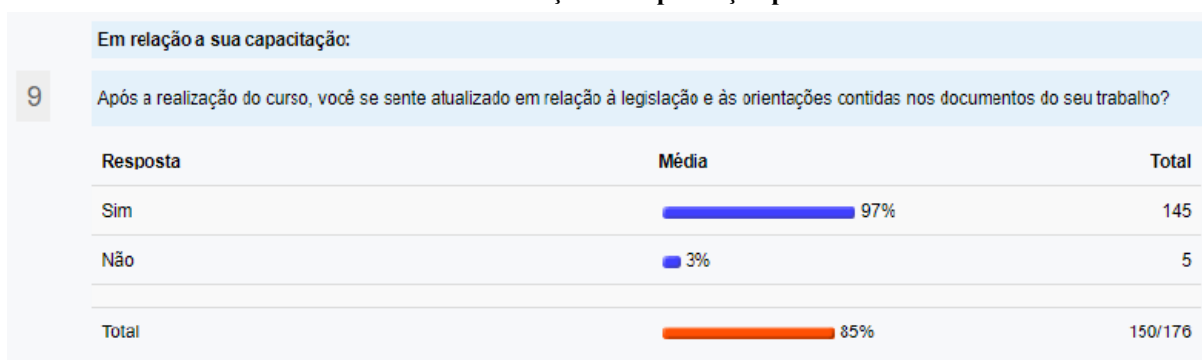


Fonte: Infraero (2020g).

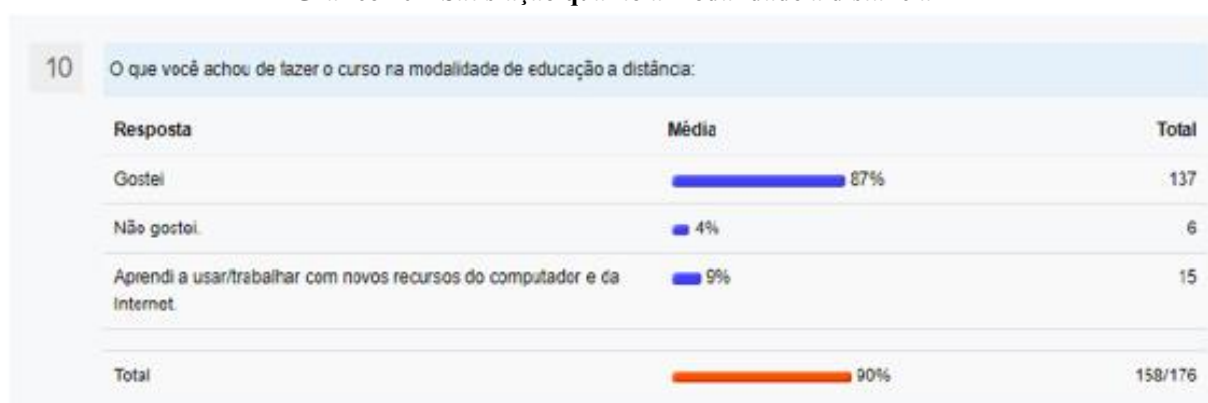
Gráfico 8 – Respostas do suporte EAD



Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 9 – Atualização da capacitação profissional

Fonte: Infraero (2020g).

Gráfico 10 – Satisfação quanto à modalidade a distância

Fonte: Infraero (2020g).

Com base na avaliação de reação e nos percentuais de aprovação, reprovação e desistência dos primeiros participantes, a Universidade Infraero considerou que, pedagogicamente, o curso “Famíl SGSO” na modalidade a distância atingiu os objetivos propostos (INFRAERO, 2020g). Estratificando os resultados antes apresentados, as primeiras turmas do “Famíl SGSO” EAD obtiveram as médias de resultados expostas na Tabela 1:

Tabela 1 - Média de resultados da avaliação de reação das primeiras turmas EAD

Ambiente de estudo e suporte ao aluno	Média geral do conceito “ótimo”	48%
	Média geral do conceito “bom”	47%
	Média geral do conceito “regular”	4%
	Média geral do conceito “ruim”	1%

Conteúdo e carga horária do curso	Média geral do conceito “ótimo”	48%
	Média geral do conceito “bom”	50%
	Média geral do conceito “regular”	2%
	Média geral do conceito “ruim”	0%
Atualização da capacitação profissional	Média geral positiva	97%
	Média geral negativa	3%
Satisfação quanto à modalidade a distância	Média geral positiva	96%
	Média geral negativa	4%

Fonte: Infraero (2020g).

Embora esses mesmos dados não sejam suficientes para avaliar a eficácia do curso sob a perspectiva técnica, baseada no desempenho real dos empregados na área operacional dos aeroportos, são suficientes para comparar os resultados com os obtidos nas avaliações de reação dos participantes das turmas presenciais. Uma vez que o conteúdo abordado no curso é o mesmo, havendo alteração somente na modalidade (presencial e a distância), essa comparação possibilita estimar o impacto da mudança de modalidade em relação à reação dos participantes.

Para essa confrontação, foram levantados os resultados obtidos na avaliação de reação das turmas presenciais ainda disponibilizadas nos mesmos meses, de setembro e outubro de 2020, com amostragem de 183 participantes (INFRAERO, 2020i), cujas médias de resultados são apresentadas na Tabela 2:

Tabela 2 - Média de resultados da avaliação de reação das turmas presenciais (set-out/2020)

Ambiente de estudo e suporte ao aluno	Média geral do conceito “ótimo”	58%
	Média geral do conceito “bom”	21%
	Média geral do conceito “regular”	16%
	Média geral do conceito “ruim”	5%
Conteúdo e carga horária do curso	Média geral do conceito “ótimo”	66%
	Média geral do conceito “bom”	27%
	Média geral do conceito “regular”	7%
	Média geral do conceito “ruim”	0%
Atualização da capacitação profissional	Média geral positiva	87%
	Média geral negativa	14%

Fonte: Infraero (2020i).

A Tabela 3 apresenta a comparação dos resultados obtidos a partir da avaliação de reação de uma amostragem dos participantes das turmas presenciais e das turmas a distância, apresentados nas Tabelas 1 e 2:

Tabela 3 - Comparação dos resultados das avaliações de reação (presencial x a distância)

Ambiente de estudo e suporte ao aluno	Presencial	A distância
Média geral do conceito “ótimo”	58%	48%
Média geral do conceito “bom”	21%	47%
Média geral do conceito “regular”	16%	4%
Média geral do conceito “ruim”	5%	1%
Conteúdo e carga horária do curso	Presencial	A distância
Média geral do conceito “ótimo”	66%	48%
Média geral do conceito “bom”	27%	50%
Média geral do conceito “regular”	7%	2%
Média geral do conceito “ruim”	0%	0%
Atualização da capacitação profissional	Presencial	A distância
Média geral positiva	87%	97%
Média geral negativa	14%	3%

Fonte: Autoria própria (2020).

Avaliando o comparativo das amostragens, percebe-se que houve aumento na média geral de satisfação com o ambiente de estudo e com o suporte ao aluno na modalidade a distância, de 79% (entre os participantes das turmas presenciais) para 95% (entre os participantes das turmas a distância), considerando os conceitos “ótimo” e “bom”.

Também houve aumento na média geral de satisfação em relação ao conteúdo e à carga horária do curso, de 93% (entre os participantes das turmas presenciais) para 98% (entre os participantes das turmas a distância). Quanto ao sentimento de melhoria e atualização promovidos pela capacitação profissional, a média geral de satisfação entre os participantes das turmas a distância aumentou para 97%, contra 87% dos alunos das turmas presenciais.

Evidentemente as amostragens para fins de análise comparativa deverão ser ampliadas na medida em que novas turmas a distância forem oferecidas.

5 PROPOSTA DE MODELO PARA AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA

Nesta seção, será apresentada a proposta para adequação do modelo de avaliação de eficácia do curso “FAMIL SGSO”, considerando a necessidade de se identificar e corrigir rapidamente qualquer tendência de redução do nível adequado de segurança das operações aeroportuárias que possa decorrer da mudança da modalidade presencial para a distância, e que permita a comparação dos resultados com os obtidos antes da implementação do formato EAD.

5.1 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE CAPACITAÇÕES

Para avaliar a eficácia do curso “FAMIL SGSO” EAD, este modelo integra as avaliações dos níveis de comportamento e de resultados, cujo embasamento teórico foi apresentado no capítulo 2, à metodologia que já vem sendo utilizada pela Universidade Infraero para avaliação de eficácia dos cursos presenciais, conforme disposto no item 4.6.

Ou seja, esse modelo de avaliação de eficácia consiste na análise comportamental dos participantes, a fim de verificar a aplicação dos conhecimentos adquiridos na prática, e na análise dos resultados dos aeroportos em relação ao desempenho da segurança operacional, com posterior comparação de resultados.

5.1.1 Avaliação Comportamental

Para analisar a aplicação do aprendizado nas atividades de trabalho dos profissionais capacitados, o modelo proposto sugere que a avaliação do comportamento dos aeroportuários, após sua participação no curso “FAMIL SGSO” a distância, seja realizada por meio de um questionário, a ser respondido pelos gestores imediatos desses profissionais, com base na observação do seu dia a dia de trabalho (BARAÇAS, 2017).

Considerando que o curso “FAMIL SGSO” aborda pontualmente os comportamentos aceitáveis e não aceitáveis para a manutenção da segurança das operações em relação às atividades rotineiras da área operacional de aeroportos (INFRAERO, 2019), os profissionais capacitados terão oportunidades diárias de aplicação dos conhecimentos adquiridos no referido curso. Sendo assim, de acordo com Silva (2019), a avaliação do seu comportamento poderá ser iniciada assim que concluírem a capacitação e retornarem ao ambiente de trabalho operacional.

Logo, a periodicidade de aplicação dos questionários dependerá da realidade operacional de cada aeródromo e dos riscos envolvidos em suas operações. Para definição dessa periodicidade, é indispensável considerar a necessidade da identificação e da correção tempestivas de possíveis falhas no processo de capacitação, antes que causem impactos negativos no desempenho da segurança operacional. Por exemplo, em um aeródromo que processa 100 operações diariamente, a periodicidade de avaliação deve ser menor do que em um aeródromo que processa 1 operação por semana, já que no segundo caso, os profissionais terão menos oportunidades para aplicar os conhecimentos adquiridos. Sendo assim, o modelo propõe que cada aeródromo determine uma periodicidade adequada à sua realidade operacional.

Quanto à forma de avaliação, propõe-se que o questionário seja composto por questões que demandem dos gestores a análise de eventuais mudanças de comportamento dos seus subordinados e da efetiva aplicação dos conhecimentos adquiridos em suas atividades diárias, conforme exibido no Quadro 2:

Quadro 2 - Questões referentes ao comportamento

Questionamento 1	Você considera que os empregados avaliados compreenderam o propósito do SGSO e estão contribuindo para o processo de gerenciamento de riscos?
Opções de resposta	<ul style="list-style-type: none"> a) Não compreenderam o propósito do SGSO e não estão contribuindo para o gerenciamento de riscos. b) Não compreenderam adequadamente o propósito do SGSO, mas estão contribuindo para o gerenciamento de riscos. c) Compreenderam o propósito do SGSO, mas não estão contribuindo para o gerenciamento de riscos. d) Compreenderam o propósito do SGSO e estão contribuindo para o gerenciamento de riscos.
Questionamento 2	Você considera que os empregados avaliados aprenderam a distinguir, com clareza, os comportamentos aceitáveis dos inaceitáveis na área operacional?
Opções de resposta	<ul style="list-style-type: none"> a) Sim, aprenderam a distinguir com clareza. b) Aprenderam a distinguir, mas ainda há dúvidas em relação a algumas situações. c) Não aprenderam / não sabem distinguir.
Questionamento 3	Você considera que os empregados avaliados se comportam de forma aceitável, em termos de segurança operacional, durante a realização de suas atividades diárias?
Opções de resposta	<ul style="list-style-type: none"> a) Não, pois não sabem distinguir comportamentos aceitáveis e inaceitáveis. b) Algumas vezes não, mas por necessidade da atividade. c) Sim, comportam-se de forma aceitável, com raras exceções. d) Sim, sempre realizam suas atividades comportando-se de forma aceitável.
Questionamento 4	Em relação ao Sistema de Relatos Voluntários (RELPREV), os empregados avaliados:
Opções de resposta	<ul style="list-style-type: none"> a) Não confiam ou consideram que é uma forma de punição.

	<ul style="list-style-type: none"> b) Não conhecem ou não sabem utilizar. c) Sabem utilizar, mas não compreendem seu propósito. d) Compreendem seu propósito, mas não utilizam. e) Compreendem seu propósito e utilizam sempre que necessário.
Questionamento 5	Os empregados avaliados conhecem os perigos específicos existentes no aeroporto e executam corretamente as ações necessárias para mitigação dos riscos?
Opções de resposta	<ul style="list-style-type: none"> a) Sim, conhecem todos os perigos e executam corretamente as ações de mitigação dos riscos. b) Conhecem os perigos, mas não executam ou não conhecem todas as ações necessárias para mitigação dos riscos. c) Conhecem alguns perigos e executam algumas ações de mitigação dos riscos. d) Executam as ações para mitigação dos riscos sem entender o motivo / sem conhecer os perigos. e) Não conhecem os perigos e não executam as ações necessárias para mitigação dos riscos.
Questionamento 6	Você considera que os empregados avaliados estão alinhados com a Cultura de Segurança Operacional do aeroporto, agindo de forma proativa em relação à segurança operacional?
Opções de resposta	<ul style="list-style-type: none"> a) Não estão alinhados e não agem de forma proativa em relação à segurança operacional. b) Ainda não estão alinhados com a Cultura, apesar de agirem de forma proativa em relação à segurança operacional. c) Estão alinhados com a Cultura, mas não agem de forma proativa em relação à segurança operacional. d) Estão alinhados com a Cultura e agem de forma proativa em relação à segurança operacional.
Questionamento 7	Você considera que os empregados avaliados estão se comportando de forma condizente com a Política de Segurança Operacional do aeroporto?
Opções de resposta	<ul style="list-style-type: none"> a) Não, pois desconhecem a Política de Segurança Operacional do aeroporto. b) Apesar de conhecerem a Política, não se comportam de forma condizente. c) Nem sempre é possível se comportar de acordo com a Política de Segurança Operacional do aeroporto. d) Sim, comportam-se de forma condizente com a Política de Segurança Operacional do aeroporto.

Fonte: Autoria própria (2020).

A finalidade da primeira questão é avaliar se o profissional capacitado assimilou o propósito do sistema de gerenciamento da segurança operacional e, a partir disso, passou a contribuir para a identificação de perigos e o gerenciamento de riscos. Os resultados dessa questão podem indicar a necessidade de aperfeiçoar os esclarecimentos acerca da importância do sistema e da participação dos profissionais que exercem atividades operacionais em seus processos, a fim de aumentar o engajamento da comunidade aeroportuária.

A segunda questão busca a percepção do gestor quanto ao entendimento dos profissionais acerca dos comportamentos aceitáveis e inaceitáveis definidos pelo operador do

aeródromo. Os resultados dessa questão podem contribuir para a melhoria das explicações e definições quanto às condutas esperadas dos profissionais na área operacional do aeródromo, reduzindo a prática de comportamentos inaceitáveis e, conseqüentemente, contribuindo para a elevação dos níveis de segurança operacional.

A terceira questão busca a avaliação do gestor quanto à conduta e a eventuais mudanças de comportamento do profissional depois deste conhecer os padrões de comportamentos considerados aceitáveis pelo operador do aeródromo. Essa questão pode contribuir para uma futura investigação interna em caso de ocorrências envolvendo o profissional e seus padrões de comportamento habituais.

O objetivo da quarta questão é avaliar se há participação efetiva do profissional nas atividades pertinentes ao gerenciamento de riscos da segurança operacional, uma vez que a ferramenta “Relprev – Relatório de Prevenção” é um dos principais canais de comunicação entre a comunidade aeroportuária e os gestores de segurança operacional dos aeroportos. Os resultados dessa questão podem indicar a necessidade de fortalecimento da cultura de relatos voluntários ou a necessidade de melhorar a confiabilidade do sistema junto à comunidade aeroportuária.

A quinta questão tem como propósito averiguar se o conteúdo e as explicações dadas no curso estão sendo suficientes para que os profissionais conheçam os perigos existentes no aeroporto e saibam o que precisa ser feito para evitar ocorrências a partir da mitigação dos riscos envolvidos. Trata-se de uma avaliação objetiva, a fim de verificar se há necessidade de reforço nas explicações fornecidas pelo operador do aeródromo, principalmente considerando que cada aeroporto possui perigos específicos em sua configuração operacional.

Na sexta questão, a finalidade é avaliar o alinhamento do profissional com a cultura de segurança operacional do operador do aeródromo. Apesar desse alinhamento poder ser percebido por meio das questões anteriores, o objetivo da questão é incitar o gestor a analisar criticamente o comportamento do profissional avaliado, reforçando, inclusive no próprio gestor, os elementos que compõem a cultura de segurança operacional do aeródromo, além de incentivar a proatividade que o operador do aeródromo espera da comunidade aeroportuária.

A sétima questão está voltada ao conhecimento e alinhamento do profissional à política de segurança operacional estabelecida pelo operador do aeródromo. Da mesma forma que na sexta questão, o propósito dessa análise é reforçar as diretrizes da política junto à comunidade aeroportuária. Espera-se que, ao inserir essa pergunta na avaliação comportamental dos

profissionais, a política seja lembrada e as atitudes condizentes com suas diretrizes sejam estimuladas pelos gestores avaliadores.

5.1.2 Avaliação de Resultados

Conforme sugere o modelo de Kirkpatrick (1993), a melhor forma de avaliação de resultados é por meio de indicadores que possibilitem identificar variações de desempenho. O MAEP da Infraero estabelece quais indicadores de desempenho devem ser utilizados para a avaliação de resultados do PISOA (INFRAERO, 2016). Esses indicadores e suas definições estão descritos no Quadro 3:

Quadro 3 - Indicadores do Manual de Avaliação de Eficácia do PISOA (MAEP)

Ocorrências de solo	Toda ocorrência envolvendo aeronave e não havendo intenção de voo, da qual resulte dano ou lesão (ABNT, 2004, p. 15).
Incidentes	É toda ocorrência associada à operação de uma aeronave em que haja intenção de realizar um voo, que não chegue a se caracterizar como um acidente, mas que afete ou que possa afetar a segurança da operação (DECEA, 2020).
Acidentes	<p>É toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave no período entre o embarque do passageiro, com a intenção de realizar um voo, até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado e, durante o qual, pelo menos uma das situações abaixo ocorra:</p> <p>a) Qualquer pessoa sofra lesão grave ou morra em decorrência de sua presença na aeronave, em contato direto com qualquer de suas partes, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido, ou submetido à exposição direta do sopro de hélice, rotor ou escapamento de jato, ou às suas consequências. Exceção é feita quando as lesões resultarem de causas naturais, forem auto ou por terceiros infligidas, ou forem causadas a pessoas que embarcaram clandestinamente e se acomodaram em área que não as destinadas aos passageiros ou aos tripulantes.</p> <p>b) A aeronave sofra dano ou falha estrutural que afete adversamente a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de voo ou, ainda, se exigir a substituição de grandes componentes ou a realização de grandes reparos no componente afetado. Exceção é feita para falha ou danos limitados ao motor, carenagens, seus acessórios, hélices, pontas de asas, antenas, pneus, freios, ou pequenos amassamentos ou perfurações no revestimento da aeronave.</p> <p>c) A aeronave seja considerada desaparecida ou o local onde se encontra seja absolutamente inacessível (DECEA, 2020).</p>

Fonte: Infraero (2016).

Ainda de acordo com a metodologia definida no MAEP, devem ser consideradas, para fins de avaliação de resultados do PISOA, somente as ocorrências de solo, os incidentes e os acidentes cujos fatores contribuintes incluam questões relacionadas à falta de conhecimento, de

habilidades ou outras falhas decorrentes do processo de capacitação. Ou seja, antes de contabilizar qualquer uma dessas ocorrências para fins de análise de resultados, é necessário que o aeródromo primeiro investigue suas causas. Somente aquelas ocorrências que apresentarem, entre suas causas, fatores relacionados a deficiências de capacitação, deverão ser consideradas para essa análise (INFRAERO, 2016).

Diante disso, a fim de auxiliar nas investigações internas realizadas pelos gestores de segurança operacional para identificação das causas e dos fatores contribuintes das ocorrências conceituadas no Quadro 3, bem como tornar a coleta de dados ainda mais assertiva, o modelo proposto prevê a inclusão, no questionário que será enviado aos gestores dos participantes do curso “Famil SGSO” a distância, de questões voltadas à avaliação do nível de resultados, conforme disposto no Quadro 4:

Quadro 4 - Questões referentes aos resultados

Questionamento 8	Após a participação no Curso de Familiarização SGSO (EAD), algum dos empregados avaliados envolveu-se em ocorrências relacionadas com a segurança operacional (exemplo: ocorrência de solo, incursão em pista, incidentes ou acidentes)?
Opções de resposta	a) Sim. b) Não.
Questionamento 9	Caso algum dos empregados avaliados tenha se envolvido em ocorrências relacionadas com a segurança operacional, indique os possíveis fatores contribuintes para a ocorrência:
Opções de resposta	a) Falta de conhecimento, habilidade, atitude, confiança e/ou comprometimento por parte do empregado. b) Falta de conhecimento, habilidade, atitude, confiança e/ou comprometimento por parte de outra(s) pessoa(s). c) Problemas de ordem técnica em equipamentos, veículos e/ou aeronaves. d) Outros fatores não relacionados aos anteriores. e) Nenhum dos empregados avaliados se envolveu com ocorrências relacionadas com a segurança operacional.
Questionamento 10	Em relação ao desempenho dos empregados avaliados após a sua participação no Curso de Familiarização SGSO (EAD), você considera que:
Opções de resposta	a) Melhorou, uma vez que estão sendo mais proativos e/ou cometendo menos erros. b) Melhorou, pois estão sendo mais proativos, apesar de ainda cometerem os mesmos erros. c) Não houve alterações perceptíveis em seu desempenho. d) Piorou, pois estão cometendo mais erros e/ou sendo menos proativos. e) Piorou, pois passaram a cometer erros que antes não cometiam.

Fonte: Autoria própria (2020).

As questões 8 a 10 têm como finalidade apurar objetivamente se o profissional se envolveu em ocorrências de segurança operacional, qual a natureza dos fatores contribuintes da ocorrência, caso positivo, e obter a percepção do gestor avaliador quanto ao desempenho do profissional após sua participação no curso. Essas respostas podem contribuir para a identificação das causas de ocorrências durante as investigações internas, e inclusive para a definição de se houve ou não falhas no processo de capacitação do profissional.

Por fim, o presente modelo sugere ainda que o questionário conte com duas questões abertas, que possibilitem ao respondente informar eventuais desvios que não se enquadraram nas opções de respostas anteriores, bem como propor melhorias para o curso “Famil SGSO”, conforme apresentado no Quadro 5:

Quadro 5 – Questões abertas

Questionamento 11	Caso haja algum desvio ou situação que não se enquadre entre as opções de respostas apresentadas nas questões anteriores, por favor, descreva abaixo:
Opções de resposta	Campo aberto para resposta discursiva.
Questionamento 12	Por fim, por favor, deixe aqui suas sugestões para melhoria do Curso de Familiarização SGSO (EAD):
Opções de resposta	Campo aberto para resposta discursiva.

Fonte: Autoria própria (2020).

5.1.3 Cruzamento de dados e informações

Conforme já definido no MAEP (INFRAERO, 2016), as informações provenientes das investigações internas envolvendo ocorrências relacionadas com a segurança operacional devem ser cruzadas com os dados obtidos nas ferramentas de avaliação descritas no item 4.6 do presente trabalho. Neste modelo, serão cruzados também os resultados dos questionários enviados aos gestores diretos dos profissionais que participaram do curso “Famil SGSO” a distância.

Os dados resultantes desse cruzamento devem ser analisados criticamente pelos gestores responsáveis pela segurança operacional dos aeroportos e, caso demonstrem a existência de inconsistências capazes de afetar a segurança das operações, devem ser submetidos à análise crítica das Comissões de Segurança Operacional dos aeroportos para definição das correções necessárias, e posteriormente à Universidade Infraero para a efetivação

dessas correções (INFRAERO, 2016). As Comissões de Segurança Operacional são formadas por todos os gestores envolvidos com o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional de cada aeródromo (ANAC, 2019).

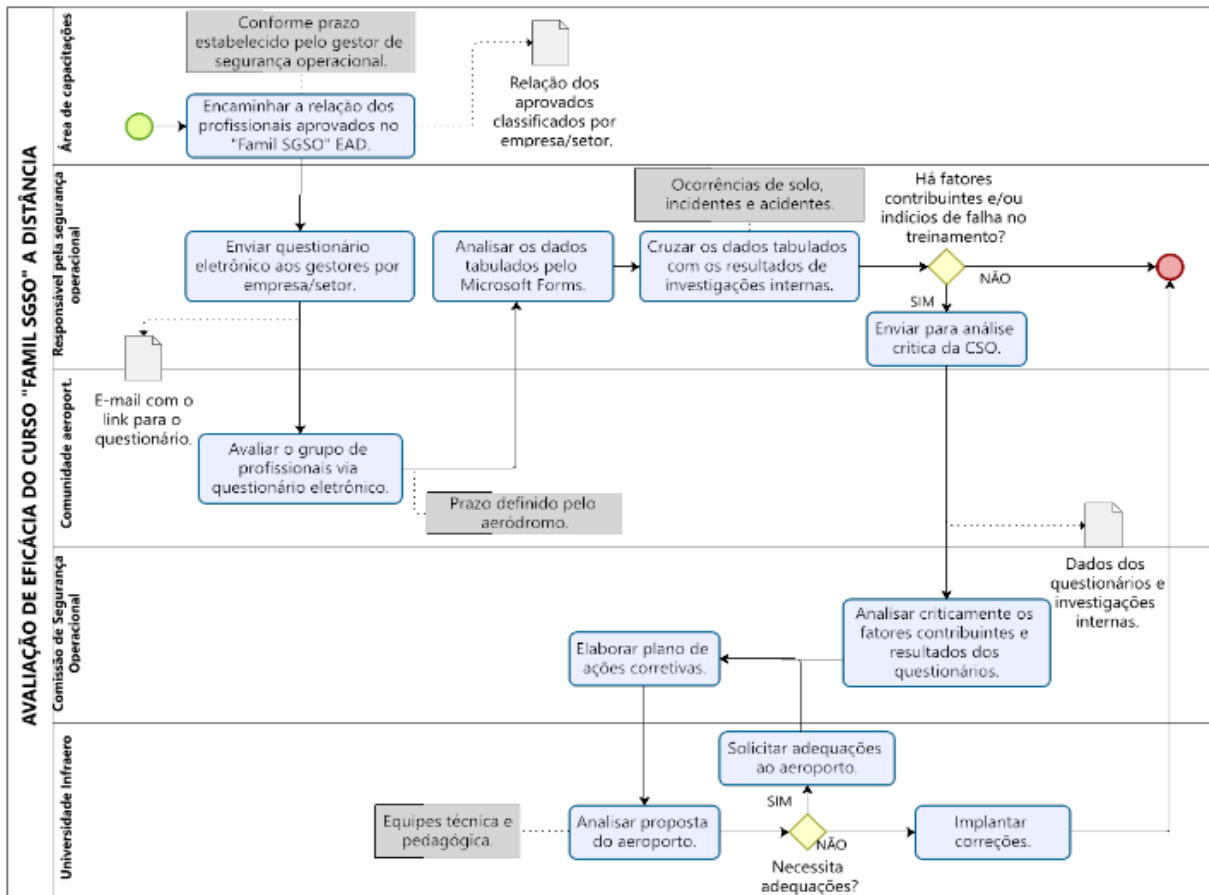
Por exemplo, no caso de uma ocorrência de solo envolvendo uma colisão entre um equipamento e uma aeronave estacionada. De acordo com o Manual de Procedimentos de Processo (MPP) 11.02 (INFRAERO, 2018b), que trata sobre os procedimentos e atribuições referentes às investigações de ocorrências de solo nos aeroportos da Rede Infraero, o responsável pela investigação deverá apurar as causas da ocorrência, identificando os fatores contribuintes (humanos, materiais ou operacionais), a fim de possibilitar a implementação de medidas corretivas que evitem sua repetição.

Desse modo, caso um dos fatores contribuintes esteja relacionado à falta de conhecimentos sobre a área operacional, sobre os limites das áreas de segurança das posições de estacionamento de aeronaves ou a comportamentos indevidos do condutor envolvido, como excesso de velocidade no pátio, por exemplo, o responsável pela segurança operacional deverá verificar quando esse condutor participou do curso “Famil SGSO”, e resgatar os questionários referentes aos demais participantes do mesmo período.

Havendo outros participantes com registro de envolvimento em ocorrências de segurança operacional, com fatores contribuintes semelhantes, ou com observações de desempenho inadequado nas avaliações dos gestores imediatos, é provável que haja falhas no conteúdo do curso. Sendo assim, caberá ao responsável pela segurança operacional levar todas as informações apuradas para análise da Comissão de Segurança Operacional do aeroporto, a fim de identificar e corrigir essas falhas, além de esclarecer e destacar assuntos que tenham mais relevância para o contexto operacional do seu aeroporto.

A Figura 5 ilustra as interações e o fluxo das atividades do processo até a etapa de cruzamento de dados e informações, envolvendo, em cada aeródromo, a área de capacitações, o gestor responsável pela segurança operacional, os gestores da comunidade aeroportuária local e a Comissão de Segurança Operacional, além da Universidade Infraero:

Figura 5 - Fluxograma do processo de avaliação de eficácia



Fonte: Autoria própria (2020).

O resumo da proposta para cada etapa em relação aos dois níveis que devem ser avaliados (comportamento e resultados) está descrito no Quadro 6:

Quadro 6 - Resumo da proposta de avaliação de eficácia

Nível	Comportamento	Resultados
Avaliação	Mudança de comportamento após a participação no curso.	Indicadores alinhados aos objetivos de segurança operacional.
Coleta de dados	Questionário a ser respondido pelos gestores diretos.	Questionário a ser respondido pelos gestores diretos e resultados de investigações internas.
Periodicidade	Após a realização do curso, conforme a realidade operacional de cada aeródromo e os riscos envolvidos em suas operações	Após a realização do curso, conforme a realidade operacional de cada aeródromo e os riscos envolvidos em suas operações
Análise de dados	Análise qualitativa dos resultados gerais dos questionários.	Análise qualitativa dos resultados gerais dos questionários e identificação de fatores contribuintes relacionados a falhas nos processos de capacitação.

Fonte: Autoria própria (2020).

Significa dizer que, combinando os métodos já utilizados pela Universidade Infraero com os métodos sugeridos no modelo de Kirkpatrick (1993), a avaliação de eficácia proposta coletará dados por meio de questionários e indicadores de desempenho. Os questionários deverão ser respondidos pelos gestores imediatos dos profissionais capacitados, que deverão avaliar questões relacionadas ao comportamento dos profissionais durante a execução de suas atividades diárias. Já os indicadores fornecerão dados quantitativos relacionados ao desempenho da segurança operacional do aeródromo, que deverão ser confrontados com dados qualitativos das investigações internas de ocorrências.

A análise final dos dados deverá ser feita por meio da interpretação do resultado desse confronto, a fim de compreender se há influência dos processos de capacitação profissional nas ocorrências de eventos relacionados à segurança operacional (INFRAERO, 2016).

5.2 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS

Para verificar a eficácia de um curso de capacitação em relação aos seus objetivos, Marras (2016) sugere a comparação de resultados de indicadores organizacionais. Uma vez que a presente proposta mantém, para avaliação do curso “Famil SGSO” a distância, os mesmos indicadores já utilizados pela Universidade Infraero para avaliação do curso presencial, e considerando que o conteúdo abordado no curso continua sendo o mesmo, essa comparação possibilita a identificação de eventuais impactos positivos, negativos ou mesmo a ausência de qualquer tipo de impacto decorrente da adoção do ensino a distância para o referido curso.

Ou seja, além da avaliação de eficácia do curso “Famil SGSO” em relação aos objetivos da capacitação, visando à garantia da segurança operacional, conforme disposto no PISOA, a comparação dos resultados permite avaliar também se a transformação do curso “Famil SGSO” presencial para a distância interferiu, positiva ou negativamente, no desempenho da comunidade aeroportuária em relação à segurança das operações.

A metodologia de aferição dos indicadores permanece a mesma já definida pela Infraero (2016), conforme consta no Quadro 7:

Quadro 7 - Metodologia de aferição de indicadores do Manual de Avaliação de Eficácia do PISOA

Ocorrências de solo	$R = \frac{\text{Total de ocorrências de solo no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$
Incidentes	$R = \frac{\text{Total de incidentes no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$
Acidentes	$R = \frac{\text{Total de acidentes no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$

Fonte: Infraero (2016).

A comparação deve ser realizada com base nos resultados dos indicadores referentes ao período anterior à implementação da modalidade a distância, comparados em termos percentuais, conforme exemplo da Tabela 4:

Tabela 4 - Exemplo de comparação de resultados

PERÍODO	2020	2021
Ocorrências de solo	$R = \frac{5}{5.919} \times 100 = 0,08\%$	$R = \frac{3}{2.357} \times 100 = 0,13\%$

Fonte: Autoria própria (2020).

De acordo com o exemplo da Tabela 4, o indicador relacionado às ocorrências de solo teria sido impactado negativamente, mesmo apresentando menor quantidade de casos, uma vez que o resultado representa o percentual de ocorrências em relação ao total de movimentos de aeronaves no período em análise, conforme disposto no MAEP (INFRAERO, 2016). Isso significa que, no período referente a 2020, 99,92% dos movimentos de aeronaves teriam

ocorrido sem intercorrências em solo, enquanto que, no período referente a 2021, esse percentual teria reduzido para 99,87% (variação negativa de 0,05%) em decorrência de problemas causados, em todo ou em parte, por deficiências de capacitação dos envolvidos.

5.2.1 Análise de Tendências

Na medida em que mais dados forem coletados e analisados no processo de avaliação de eficácia, mais assertivas e abrangentes poderão ser as comparações de resultados, podendo evoluir, inclusive, para uma análise de tendências. Ou seja, as comparações de resultados poderão ser realizadas de forma contínua, para fins de monitoramento das tendências de melhora, piora ou estabilidade dos indicadores mensurados.

Essa análise de tendências pode ser realizada por meio da plotagem dos resultados em uma série histórica, na medida em que as avaliações forem realizadas. A série histórica pode considerar intervalos periódicos adequados à necessidade de análise de cada aeroporto. A Tabela 5 mostra um exemplo de como os dados podem ser tratados para a viabilização dessa análise, considerando intervalos mensais:

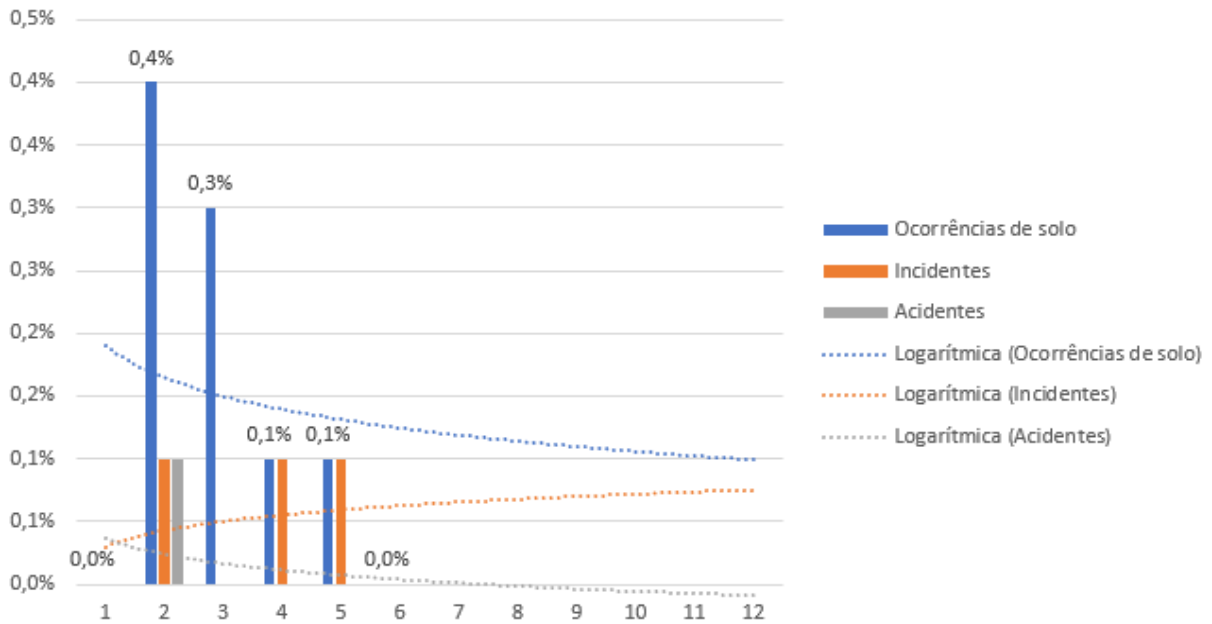
Tabela 5 - Registro de dados para análise de tendências

PERÍODO	Jan/21	Fev/21	Mar/21	Abr/21	Mai/21	Jun/21
Ocorrências de solo	0%	0,4%	0,3%	0,1%	0,1%	0%
Incidentes	0%	0,1%	0%	0,1%	0,1%	0%
Acidentes	0%	0,1%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir dos registros, conforme exemplo da Tabela 5, a análise de tendências pode ser efetuada com o auxílio de um gráfico, como ilustrado a seguir:

Gráfico 11 – Gráfico de tendências



Fonte: Autoria própria (2021).

O Gráfico 11 foi elaborado no programa *Microsoft Excel* a partir dos dados registrados na Tabela 5. O próprio programa disponibiliza a opção de inclusão de linhas de tendência, que podem ser lineares, logarítmicas, exponenciais etc. Para o gráfico em questão, optou-se pelas logarítmicas, incluindo a previsão para os próximos 6 meses, a fim de abranger todo o ano em análise no exemplo.

A partir do gráfico, é possível perceber que há uma tendência de piora no desempenho do indicador de incidentes aeronáuticos, uma vez que a linha apresenta uma curva ascendente, representando uma tendência de elevação do percentual de ocorrências de incidentes por total de movimentos de aeronaves. Quanto mais dados forem adicionados ao gráfico, mais contundente será o cálculo da curva de tendência, conferindo assim mais confiabilidade às análises que subsidiarão a tomada de decisão dos gestores para correção de impactos negativos no desempenho da segurança operacional.

5.2.2 Análise de Tendências – EAD x Presencial

Como proposta para aplicação futura, vislumbrando-se um cenário pós-pandemia no qual as duas modalidades de capacitação, presencial e a distância, poderão coexistir, sugere-se que a análise de tendências seja incorporada ao modelo de análise de eficácia, a fim de possibilitar a comparação de resultados também entre as duas modalidades.

Para tanto, as análises deverão ser pautadas nos resultados apurados a partir de cada modalidade, para que seja possível realizar uma comparação objetiva entre elas. Por exemplo, caso uma ocorrência de solo tenha como fatores contribuintes deficiências na capacitação do profissional envolvido, a modalidade do curso de capacitação do qual esse profissional participou também deverá ser identificada.

Do mesmo modo, os resultados dos indicadores deverão ser diferenciados por modalidade, conforme apresentado no Quadro 8:

Quadro 8 - Metodologia de aferição de indicadores por modalidade (presencial x EAD)

Ocorrências de solo	$R_p = \frac{\text{Total de ocorrências de solo no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação na modalidade presencial}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$	$R_e = \frac{\text{Total de ocorrências de solo no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação na modalidade EAD}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$
Incidentes	$R_p = \frac{\text{Total de incidentes no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação na modalidade presencial}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$	$R_e = \frac{\text{Total de incidentes no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação na modalidade EAD}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$
Acidentes	$R_p = \frac{\text{Total de acidentes no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação na modalidade presencial}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$	$R_e = \frac{\text{Total de acidentes no período, cujos fatores contribuintes tenham relação com deficiências de capacitação na modalidade EAD}}{\text{Total de movimentos de aeronaves no mesmo período (pouso + decolagem)}} \times 100$

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir dessa diferenciação, o exemplo dado na Tabela 5 poderia variar, conforme a simulação exposta na Tabela 6, onde “P” refere-se aos resultados da modalidade presencial e “E” aos resultados da modalidade a distância:

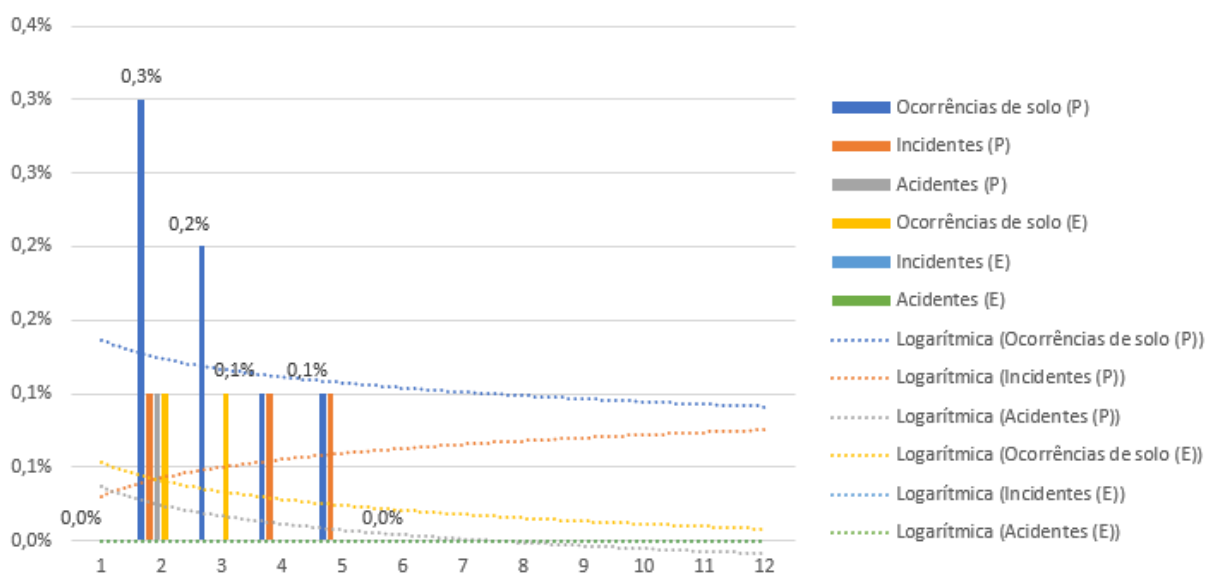
Tabela 6 - Registro de dados para análise de tendências (presencial x EAD)

PERÍODO	Jan/21		Fev/21		Mar/21		Abr/21		Mai/21		Jun/21	
	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
Ocorrências de solo	0%	0%	0,3%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0%	0,1%	0%	0%	0%
Incidentes	0%	0%	0,1%	0%	0%	0%	0,1%	0%	0,1%	0%	0%	0%
Acidentes	0%	0%	0,1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir dos dados da Tabela 6, o gráfico para auxílio da análise de tendências seria gerado conforme ilustração a seguir:

Gráfico 12 – Gráfico de tendências (presencial x EAD)



Fonte: Autoria própria (2021).

De acordo com o Gráfico 12, com base nos dados gerados para esse exemplo, o indicador de incidentes (P) apresenta curva ascendente, indicando tendência de piora de desempenho. Além disso, ao se comparar os próprios indicadores “P” e “E”, observa-se que os resultados de “E” foram melhores do que os de “P”.

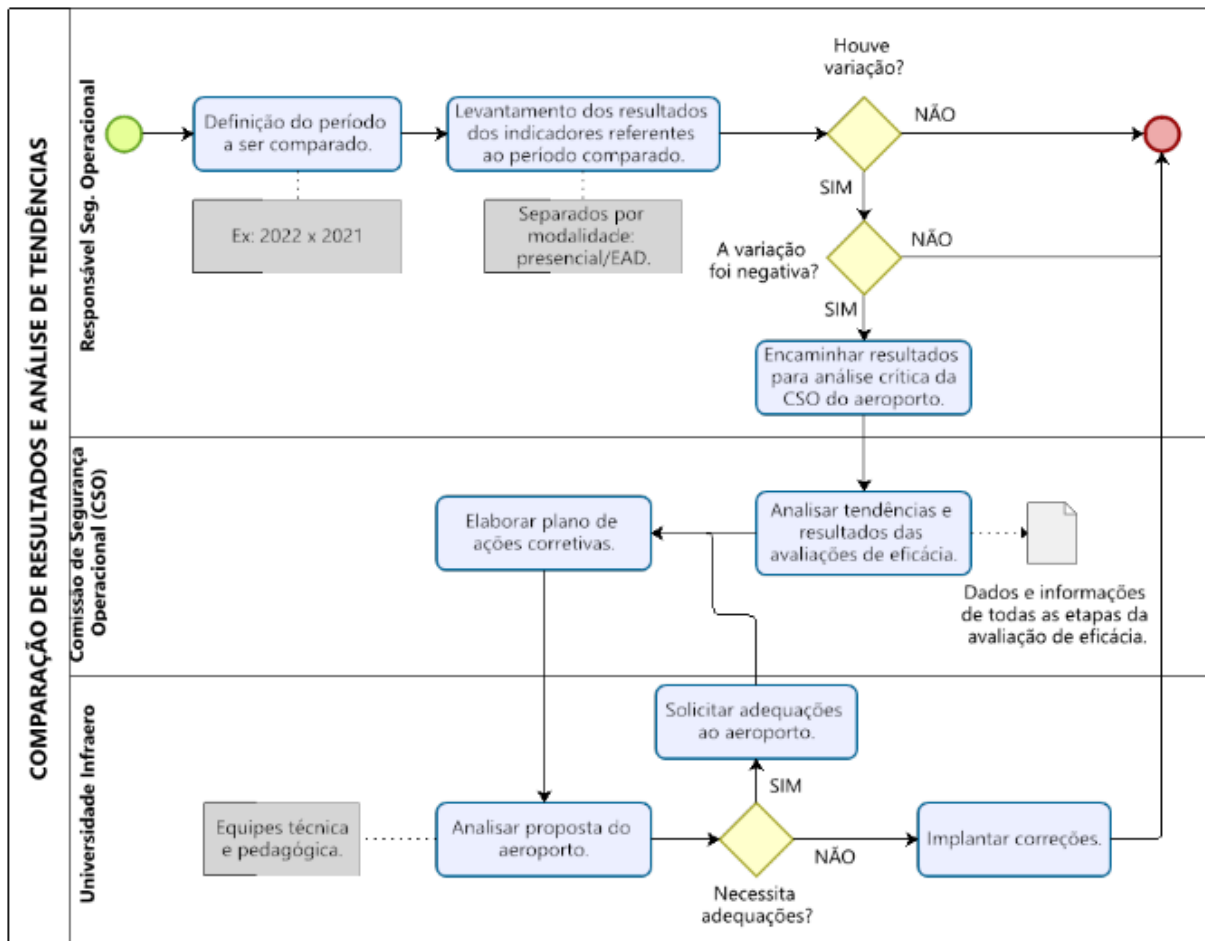
Logo, o exemplo demonstra que há indícios de menor eficácia no curso “Famil SGSO” ministrado na modalidade presencial, uma vez que os eventos ocorridos no período em análise

tiveram, entre seus fatores contribuintes, questões relacionadas a deficiências de capacitação, principalmente de profissionais que participaram do curso nessa modalidade.

Diante de indícios como esses, a Comissão de Segurança Operacional do aeroporto poderá apurar quais são as causas desses resultados, bem como planejar e executar as ações corretivas necessárias de forma mais eficiente.

A Figura 6 ilustra as interações e o fluxo das atividades do processo a partir da comparação de resultados até a etapa de análise de tendências:

Figura 6 – Fluxograma da comparação de resultados e análise de tendências



Fonte: Autoria própria (2021).

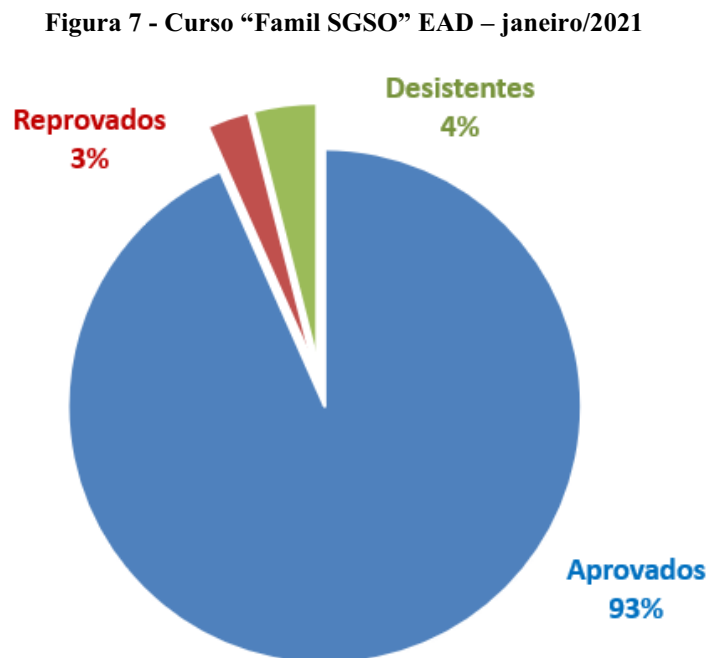
5.3 TESTAGEM E VALIDAÇÃO DO MODELO

A fim de validar a proposta de ação deste trabalho, o modelo de avaliação de eficácia foi testado no Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena, onde a autora exerce a função

de responsável pela segurança operacional. A seguir são apresentados os resultados de cada uma das etapas do modelo.

5.3.1 Levantamento dos Profissionais Aprovados

Em março de 2021, a área de capacitação do aeroporto disponibilizou a relação de profissionais que concluíram o curso “Famil SGSO” a distância no mês de janeiro/2021 (INFRAERO, 2021b). Dos 75 inscritos, 93% foram aprovados, 3% reprovados e 4% desistiram do curso, conforme ilustrado na Figura 7:



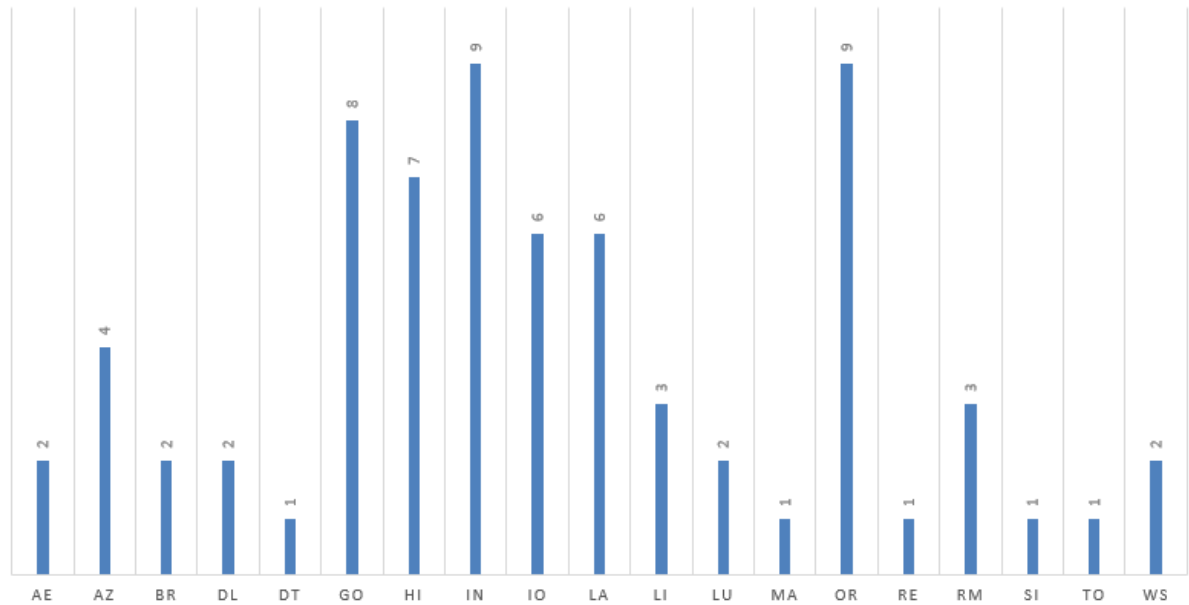
Fonte: Infraero (2021b).

De acordo com o modelo proposto, a avaliação de eficácia deve ser realizada somente entre os profissionais considerados aprovados, de acordo com os critérios de rendimento e avaliação de aprendizagem definidos pela Universidade Infraero para o referido curso (INFRAERO, 2019).

Na relação disponibilizada pela área de capacitação profissional do aeroporto, há, entre os aprovados, profissionais de 19 empresas diferentes da comunidade aeroportuária do

Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (INFRAERO, 2021b), conforme ilustrado no Gráfico 13:

Gráfico 13 – Classificação por empresa



Fonte: Infraero (2021b).

Seguindo o fluxo do modelo, a gestora responsável pela segurança operacional do aeródromo encaminhou, aos gestores imediatos dos profissionais aprovados, o link para o questionário eletrônico de avaliação. Após conclusão do preenchimento por parte dos gestores consultados, procedeu-se com a tabulação dos resultados.

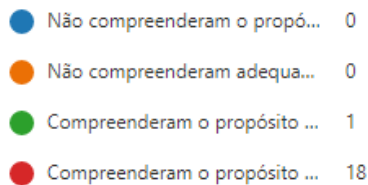
5.3.2 Tabulação dos Resultados do Questionário Eletrônico

As Figuras 21 a 30 apresentam os resultados da tabulação, feita por meio da plataforma *Microsoft Forms*, após a conclusão das avaliações realizadas pelos gestores das 19 empresas envolvidas:

Gráfico 14 – Resultados da questão nº 1

1. Você considera que os empregados avaliados compreenderam o propósito do SGSO e estão contribuindo para o processo de gerenciamento de riscos?

[Mais Detalhes](#)



Fonte: Infraero (2021d).

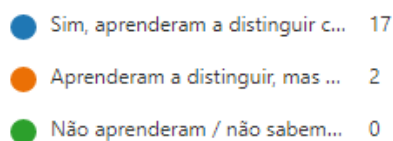
Conforme demonstrado no Gráfico 14, 95% dos respondentes informaram que os profissionais capacitados compreenderam o propósito do SGSO e estão contribuindo para o gerenciamento de riscos. Um dos respondentes, no entanto, considera que os profissionais avaliados, apesar de compreenderem o propósito do SGSO, não estão contribuindo para o gerenciamento de riscos.

Gráfico 15 – Resultados da questão nº 2

2. Você considera que os empregados avaliados aprenderam a distinguir, com clareza, os comportamentos aceitáveis dos inaceitáveis na área operacional?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)



Fonte: Infraero (2021d).

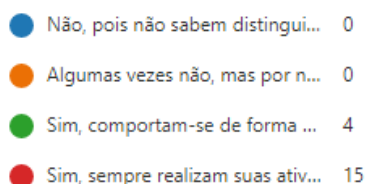
O Gráfico 15 mostra que, para 89% dos gestores consultados, os profissionais avaliados aprenderam a distinguir com clareza os comportamentos aceitáveis e inaceitáveis na área operacional. Porém, 11% reportaram que ainda há dúvidas em relação a algumas situações.

Esse resultado sugere que determinados comportamentos considerados inaceitáveis podem vir a ser praticados por falta de clareza em relação ao padrão esperado pelo operador do aeródromo, o que pode contribuir para uma ocorrência de segurança operacional.

Gráfico 16 – Resultados da questão nº 3

3. Você considera que os empregados avaliados se comportam de forma aceitável, em termos de segurança operacional, durante a realização de suas atividades diárias?

[Mais Detalhes](#)



Fonte: Infraero (2021d).

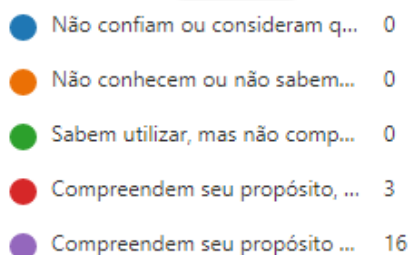
No Gráfico 16, os resultados mostram que, para 79% dos avaliadores, os profissionais capacitados sempre realizam suas atividades comportando-se de forma aceitável. Mas, para 21%, há algumas raras exceções. Esses resultados corroboram a interpretação da questão anterior, de que alguns comportamentos inaceitáveis ainda são praticados, mesmo após a capacitação dos profissionais no curso “Famil SGSO”.

Gráfico 17 – Resultados da questão nº 4

4. Em relação ao Sistema de Relatos Voluntários (RELPREV), os empregados avaliados:

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)



Fonte: Infraero (2021d).

Os resultados da 4ª questão indicam que pode haver dúvidas em relação à eficácia do Sistema de Relatos Voluntários do aeroporto, uma vez que 16% dos avaliadores informaram que os avaliados não utilizam o referido sistema, apesar de compreenderem seu propósito. Para os demais respondentes (84%), os profissionais capacitados compreendem o propósito do Sistema de Relatos Voluntários e o utilizam sempre que necessário.

Gráfico 18 – Resultados da questão nº 5

5. Os empregados avaliados conhecem os perigos específicos existentes no aeroporto e executam corretamente as ações necessárias para mitigação dos riscos?



Fonte: Infraero (2021d).

Conforme o Gráfico 18, 79% dos gestores consideram que os profissionais conhecem todos os perigos do aeroporto e executam corretamente as ações de mitigação dos riscos. Para 10,5%, os profissionais conhecem os perigos, mas ou não executam ou não conhecem todas as ações necessárias para a mitigação dos riscos. Para outros 10,5%, os profissionais capacitados conhecem apenas alguns perigos e executam algumas ações de mitigação dos riscos.

A interpretação correta desses resultados requer mais investigação a respeito dos participantes que estão sendo avaliados. Nem todos têm acesso a todas as áreas operacionais do aeroporto, o que pode explicar a percepção de que alguns perigos ou medidas de mitigação são desconhecidos ou não praticados. Para um empregado que acessa somente as vias de serviço por onde trafegam veículos e equipamentos, por exemplo, podem não ficar claros quais são os perigos e as formas de mitigação dos riscos relacionados às pistas de pouso e decolagem de aeronaves.

Ainda assim, em uma eventual ocorrência de segurança operacional, os resultados dessa questão podem ajudar a identificar possíveis deficiências em relação ao repasse de informações para a comunidade aeroportuária, sobre os perigos existentes no aeroporto e as ações necessárias para a mitigação dos seus riscos.

Gráfico 19 – Resultados da questão nº 6

6. Você considera que os empregados avaliados estão alinhados com a Cultura de Segurança Operacional do aeroporto, agindo de forma proativa em relação à segurança operacional?

[Mais Detalhes](#)

Insights

● Não estão alinhados e não ag...	0
● Ainda não estão alinhados co...	0
● Estão alinhados com a Cultura...	1
● Estão alinhados com a Cultura...	18



Fonte: Infraero (2021d).

Em relação à cultura de segurança operacional, como mostra o Gráfico 19, 95% dos gestores consideram que os profissionais capacitados estão alinhados com a cultura do aeroporto e agem proativamente em relação à segurança operacional. Apenas um dos avaliadores considerou que, apesar de os profissionais estarem alinhados com a cultura de segurança operacional, não agem de forma proativa.

Gráfico 20 – Resultados da questão nº 7

7. Você considera que os empregados avaliados estão se comportando de forma condizente com a Política de Segurança Operacional do aeroporto?

[Mais Detalhes](#)

Insights

● Não, pois desconhecem a Polí...	0
● Apesar de conhecerem a Políti...	0
● Nem sempre é possível se co...	0
● Sim, comportam-se de forma ...	19



Fonte: Infraero (2021d).

Na avaliação dos gestores consultados, todos os profissionais capacitados se comportam de forma condizente com a política de segurança operacional do Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena, como indica o Gráfico 20.

Gráfico 21 – Resultados da questão nº 8

8. Após a participação no Curso de Familiarização SGSO (EAD), algum dos empregados avaliados envolveu-se em ocorrências relacionadas com a segurança operacional (exemplo: ocorrência de solo, incursão em pista, incidentes ou acidentes)?

[Mais Detalhes](#)

Insights

● Sim.	1
● Não.	18



Fonte: Infraero (2021d).

Conforme gráfico da questão nº 8, um respondente informou que um dos profissionais avaliados se envolveu em ocorrências de segurança operacional. No entanto, ao avaliar o complemento da resposta, dado na questão nº 11, verifica-se que o respondente se referiu a um evento que não se configura como ocorrência de solo, incidente ou acidente, de acordo com o MAEP (Quadro 3). Sendo assim, entre os avaliados, nenhum se envolveu com ocorrências relacionadas com a segurança operacional após a participação no curso “Famil SGSO”.

Gráfico 22 – Resultados da questão nº 9

9. Caso algum dos empregados avaliados tenha se envolvido em ocorrências relacionadas com a segurança operacional, indique os possíveis fatores contribuintes para a ocorrência:

[Mais Detalhes](#)

● Falta de conhecimento, habili...	0
● Falta de conhecimento, habili...	0
● Problemas de ordem técnica e...	1
● Outros fatores não relacionad...	0
● Nenhum dos empregados ava...	18



Fonte: Infraero (2021d).

No Gráfico 22, nota-se que um dos respondentes informou que a ocorrência na qual um dos avaliados teria se envolvido seria relacionada a problemas de ordem técnica em equipamentos, veículos e/ou aeronaves. Porém, trata-se do mesmo equívoco explicado na

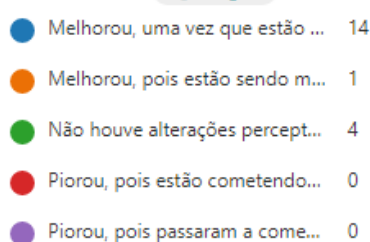
questão nº 8: o evento indicado não se configura como ocorrência de solo, incidente ou acidente, de acordo com o MAEP (Quadro 3).

Gráfico 23 – Resultados da questão nº 10

10. Em relação ao desempenho dos empregados avaliados após a sua participação no Curso de Familiarização SGSO (EAD), você considera que:

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)



Fonte: Infraero (2021d).

Os resultados da questão nº 10 mostram que 74% dos gestores perceberam que houve melhora no desempenho dos profissionais avaliados, que passaram a ser mais proativos e/ou cometer menos erros. Um dos avaliadores percebeu melhora no desempenho dos avaliados, apesar de considerar que ainda cometem erros. E outros 21% não perceberam alterações no desempenho dos profissionais capacitados.

Esses resultados sugerem que, até o momento, segundo a percepção dos avaliadores, não houve impactos negativos decorrentes da mudança de modalidade do curso. Considerando que alguns dos profissionais que estão sendo avaliados já atuam no aeroporto há anos e só participaram do curso para atualização de conhecimentos, conforme determina o PISOA da Universidade Infraero (INFRAERO, 2020b), até mesmo a ausência de alterações perceptíveis no desempenho, indicada por 21% dos respondentes, pode ser um indício de que a mudança de modalidade não está impactando negativamente no desempenho da segurança operacional.

Quanto às perguntas 11 e 12, como o campo para respostas é aberto, os Quadros 9 e 10 apresentam seus resultados, preservando os nomes citados pelos respondentes:

Quadro 9 - Respostas dadas à questão nº 11

Questão	11. Caso haja algum desvio ou situação que não se enquadre entre as opções de respostas apresentadas nas questões anteriores, por favor, descreva abaixo:
Respondente 1	“Empregados: HDP, AW e ID se encontram em home office, portanto não conseguiram demonstrar, na prática, a assimilação dos conceitos”.
Respondente 2	“Questão 8: a ocorrência foi inoperância do equipamento <i>loader</i> por excesso de trepidação. Falha do equipamento que foi transferido pra oficina GSE para manutenção corretiva”
Respondente 3	“O empregado JF está afastado, por isso não foi considerado para a avaliação”.

Fonte: Infraero (2021d).

Como explicado na análise das questões 8 e 9, o respondente 2 considerou a inoperância de um equipamento como uma ocorrência relacionada com a segurança operacional. Apesar de haver relação, esse tipo de ocorrência não é considerado para fins de avaliação de eficácia do curso “Famil SGSO”, conforme critérios definidos no MAEP (INFRAERO, 2016).

Quanto às demais respostas, como alguns empregados estão trabalhando remotamente devido às medidas de combate à pandemia da COVID-19, de fato não é possível avaliar seu desempenho prático nas atividades operacionais.

Quadro 10 - Respostas dadas à questão nº 12

Questão	12. Por fim, por favor, deixe aqui suas sugestões para melhoria do Curso de Familiarização SGSO (EAD):
Respondente 1	“O curso ficou muito bom”.
Respondente 2	“Mais prazo para concluir o curso SGSO EAD”.
Respondente 3	“Na minha opinião o curso atende aos objetivos propostos”.
Respondente 4	“O Curso EAD atingiu seu objetivo”.
Respondente 5	“É uma ótima plataforma o Curso de Familiarização SGSO (EAD)”.

Fonte: Infraero (2021d).

Como verificado no Quadro 10, as manifestações realizadas foram, em sua maioria, de aprovação ao novo formato do curso. Entre as manifestações, há uma solicitação de aumento de prazo para conclusão do curso, que poderá ser avaliada pela equipe pedagógica da Universidade Infraero posteriormente.

Com a tabulação finalizada, constata-se que o questionário atingiu seu objetivo, fazendo com que os gestores analisassem criticamente o comportamento e o desempenho dos profissionais capacitados, além de sugerir melhorias para o curso.

5.3.3 Cruzamento de Dados

Seguindo o fluxo do modelo proposto, o responsável pela segurança operacional do aeroporto deve cruzar os resultados da tabulação dos questionários com os dados provenientes das investigações internas de eventos de segurança operacional, com o intuito de identificar uma possível relação entre o comportamento dos profissionais e eventuais falhas no processo de capacitação.

Para possibilitar esse cruzamento, foram recuperados os dados referentes às ocorrências de eventos de segurança operacional no Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena até o momento desta testagem, conforme apresentado na Tabela 7:

Tabela 7 - Ocorrências ESO no Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (2021)

PERÍODO	Janeiro/2021	Fevereiro/2021
Ocorrências de solo	0	0
Incidentes	2	1
Acidentes	0	0

Fonte: CENIPA (2021).

Para fins de validação do modelo proposto neste trabalho, foram considerados os eventos ocorridos desde o retorno dos profissionais capacitados ao seu ambiente de trabalho, como orienta Silva (2019).

5.3.4 Análise de Fatores Contribuintes e Indícios de Falhas na Capacitação

Para possibilitar a análise dos fatores contribuintes e a identificação de possíveis falhas referentes à capacitação dos profissionais envolvidos, os Quadros 11, 12 e 13 apresentam os detalhes das ocorrências de incidentes enumeradas na Tabela 7:

Quadro 11 - Incidente nº 1 – janeiro/2021

Número do Processo:	202102528 (referente ao reporte preliminar envolvendo a aeronave PR-GUC).
Classificação:	Incidente grave.
Tipo de ocorrência:	Tráfego aéreo.
Data:	19/01/2021.
Histórico:	A aeronave de matrícula PR-GUC decolou do Aeródromo de Guarulhos - Governador André Franco Montoro (SBGR), São Paulo, SP, com destino ao Aeródromo Afonso Pena (SBCT), Curitiba, PR, a fim de realizar transporte aéreo público regular, com seis tripulantes e cento e cinquenta e oito passageiros a bordo. A aeronave de matrícula PP-MMS decolou do Aeródromo Bacacheri (SBBI), Curitiba, PR, com destino ao Aeródromo Governador José Richa (SBLO), Londrina, PR, a fim de transportar material (vacinas), com dois tripulantes e dois passageiros a bordo. Durante a aproximação para pouso da aeronave PR-GUC em SBCT e a decolagem da aeronave PP-MMS de SBBI, ocorreu uma aproximação entre elas abaixo dos mínimos estabelecidos. As aeronaves não tiveram danos. Todos a bordo das duas aeronaves saíram ilesos.

Fonte: CENIPA (2021).

Conforme consta no histórico do reporte preliminar do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), a ocorrência, classificada como incidente grave, envolveu duas aeronaves em voo. Portanto, não há fatores contribuintes relacionados à capacitação dos profissionais aeroportuários (público-alvo do curso “Famíl SGO”).

A seguir são apresentados, no Quadro 12, os detalhes do reporte preliminar da ocorrência nº 2, registrada em janeiro de 2021. Porém, trata-se do mesmo evento descrito no Quadro 11. Essa duplicidade se dá porque os reportes preliminares são vinculados a cada aeronave envolvida na ocorrência, conforme metodologia interna do CENIPA. Ou seja, o incidente nº 1 está vinculado à aeronave de matrícula PR-GUC, enquanto que o incidente nº 2 está vinculado à aeronave de matrícula PP-MMS:

Quadro 12 - Incidente nº 2 – janeiro/2021

Número do processo:	202102528 (referente ao reporte preliminar envolvendo a aeronave PP-MMS).
Classificação:	Incidente grave.
Tipo de ocorrência:	Tráfego aéreo.
Data:	19/01/2021.
Histórico	A aeronave de matrícula PR-GUC decolou do Aeródromo de Guarulhos - Governador André Franco Montoro (SBGR), São Paulo, SP, com destino ao Aeródromo Afonso Pena (SBCT), Curitiba, PR, a fim de realizar transporte aéreo público regular, com seis tripulantes e cento e cinquenta e oito passageiros a bordo. A aeronave de matrícula PP-MMS decolou do Aeródromo Bacacheri (SBBI), Curitiba, PR, com destino ao Aeródromo Governador José Richa (SBLO), Londrina,

PR, a fim de transportar material (vacinas), com dois tripulantes e dois passageiros a bordo. Durante a aproximação para pouso da aeronave PR-GUC em SBCT e a decolagem da aeronave PP-MMS de SBBI, ocorreu uma aproximação entre elas abaixo dos mínimos estabelecidos. As aeronaves não tiveram danos. Todos a bordo das duas aeronaves saíram ilesos.

Fonte: CENIPA (2021).

Tratando-se, portanto, do mesmo evento, ou seja, ocorrência envolvendo duas aeronaves em voo, a análise permanece a mesma: não há fatores contribuintes relacionados à capacitação dos profissionais aeroportuários (público-alvo do curso “Famil SGSO”).

Por fim, no Quadro 13, estão descritos os detalhes do evento de segurança operacional ocorrido em fevereiro de 2021:

Quadro 13 - Incidente nº 1 – fevereiro/2021

Número do processo:	202156210 (referente ao reporte preliminar envolvendo a aeronave PR-AEN).
Classificação:	Incidente.
Tipo de ocorrência:	Estouro de pneu.
Data:	08/02/2021.
Histórico	A aeronave decolou por volta das 18h17min (UTC) do aeródromo Jorge Luiz Stocco (SJOY), município de Palmeira, PR, com destino ao aeródromo Afonso Pena (SBCT), município de São José dos Pinhais, PR, para realizar um voo privado com um tripulante e um passageiro a bordo. Durante o pouso na pista 15 de SBCT, por volta das 19h50min (UTC), ao aplicar os freios, ocorreu o travamento da roda esquerda. Ao livrar a pista na taxiway C, o piloto sentiu um pouco de dificuldade em taxiar e notou que o pneu esquerdo estava vazio. Foi avisado à Torre de Controle e solicitado apoio para rebocar a aeronave até a área dos hangares. A aeronave teve danos leves. O tripulante e o passageiro saíram ilesos.

Fonte: CENIPA (2021).

Conforme consta no histórico do reporte preliminar do CENIPA, a ocorrência, classificada como incidente, envolveu um problema mecânico na aeronave durante seu pouso. Portanto, também não há fatores contribuintes relacionados à capacitação dos profissionais aeroportuários (público-alvo do curso “Famil SGSO”).

Logo, ao levantar os dados para cruzamento, constatou-se que nenhum dos eventos de segurança operacional ocorridos no Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena durante o período analisado teve contribuição de questões relacionadas ao processo de capacitação profissional dos aeroportuários.

Caso fosse constatada tal contribuição, os detalhes da ocorrência, bem como do fator contribuinte identificado, deveriam ser encaminhados, pelo responsável pela segurança operacional, à análise crítica da Comissão de Segurança Operacional do aeródromo, a fim de identificar as causas do problema e propor ações corretivas à Universidade Infraero.

5.3.5 Comparação de Resultados

O próximo passo foi a comparação dos resultados dos indicadores de desempenho do período avaliado, com os resultados obtidos antes da implementação da modalidade a distância, a fim de identificar se a alteração de modalidade causou algum impacto nos objetivos da capacitação em relação ao desempenho da segurança operacional.

Para que fosse possível essa comparação, foram recuperadas as informações referentes à avaliação de eficácia do PISOA, realizada pelo Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena, de acordo com a metodologia descrita no item 4.6. A Tabela 8 apresenta os resultados dos indicadores, cujas formas de cálculo foram detalhadas anteriormente no Quadro 7.

Tabela 8 - Indicadores PISOA – Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (2020)

INDICADOR	RESULTADO	Nº OCORRÊNCIAS	MOVIMENTOS
Ocorrências de solo	R = 0,0035%	1	
Incidentes	R = 0	0	28.747
Acidentes	R = 0	0	

Fonte: Infraero (2021c).

Constata-se que, após análise das investigações internas das ocorrências do período em questão, a Comissão de Segurança Operacional do Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena verificou que apenas uma ocorrência de solo teve contribuição de falhas no processo de capacitação profissional. No Quadro 14, constam os detalhes dessa ocorrência, preservando-se os dados dos envolvidos:

Quadro 14 - Ocorrência de solo – Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (2020)

Classificação:	Ocorrência de solo.
Tipo de ocorrência:	Falha de procedimento.
Histórico	Colisão envolvendo a esteira de bagagem X e a aeronave de matrícula X, durante o atendimento na posição nº 11 (voo X). A colisão causou um pequeno amassado na borda do porão frontal da aeronave. O condutor da esteira reportou ter cumprido a aproximação padrão, mas ao acionar o freio, o equipamento não teria respondido, ocasionando a colisão.

Fonte: Infraero (2021c).

Conforme descrito no histórico do Quadro 14, apesar de a ocorrência ter sido causada por uma falha mecânica no equipamento, a Comissão de Segurança Operacional do aeroporto constatou, durante a investigação interna do evento, que o equipamento já havia apresentado falhas no sistema de freios antes dessa ocorrência. Por esse motivo, a Comissão considerou, de acordo com o relatório de avaliação de eficácia do PISOA (INFRAERO, 2021c), que houve falha no procedimento obrigatório de checagem prévia da operacionalidade de veículos e equipamentos por parte do condutor.

Como essa checagem prévia de operacionalidade de veículos e equipamentos deve ser abordada nas capacitações relacionadas à segurança operacional (INFRAERO, 2019), a Comissão recomendou que o assunto fosse reforçado no material do curso “Famil SGSO”, a fim de evitar que outros profissionais cometessem a mesma falha (INFRAERO, 2021c).

Dando sequência à comparação de resultados, a Tabela 9 apresenta a comparação dos resultados dos indicadores monitorados nos períodos em análise:

Tabela 9 - Comparação dos resultados dos indicadores no período (2020 x 2021)

Referência	2020	2021
Ocorrências de solo	0,0035%	0%
Incidentes	0%	0%
Acidentes	0%	0%

Fonte: Autoria própria com base no CENIPA (2021) e Infraero (2021c).

Observa-se que houve melhoria no indicador de ocorrências de solo. Apesar de não ser possível afirmar que esse resultado é decorrente dos ajustes realizados no curso “Famil

SGSO”, conforme recomendado pela Comissão de Segurança Operacional do aeroporto frente à ocorrência de solo registrada em 2020, a medida pode ter contribuído para esse resultado.

5.3.6 Análise de Tendências

Os resultados do período reduzido utilizado para a presente testagem não permitem que sejam iniciados os cálculos de tendência. Conforme exposto no item 5.4.2, a análise de tendências requer uma determinada quantidade de dados, a partir da qual seja possível obter resultados coerentes de melhora, piora ou estabilidade no desempenho dos indicadores monitorados.

6 CONCLUSÃO

Em decorrência das medidas de combate à expansão da pandemia da COVID-19, principalmente nos grandes centros urbanos, diversas atividades precisaram ser adequadas para que pudessem ser continuadas sem expor seus envolvidos a riscos. Entre as atividades mais afetadas estão as relacionadas à educação, inclusive no âmbito corporativo. Frente às restrições para a realização de atividades presenciais, uma das alternativas mais buscadas para a continuidade dos programas educacionais e de capacitação profissional foi a mudança da modalidade presencial para a distância.

Tal mudança, além de envolver uma nova metodologia de ensino, à qual tanto as organizações quanto os profissionais precisam se adequar, envolve também a necessidade de controle e gerenciamento dessas mudanças, visando a monitorar, avaliar e corrigir eventuais prejuízos à qualidade das capacitações, à aprendizagem dos profissionais e, conseqüentemente, ao rendimento e ao desempenho organizacional.

Este estudo pesquisou o processo de transformação da modalidade presencial para a distância de um dos principais cursos de capacitação profissional ministrados pela universidade corporativa da Infraero, o curso de familiarização com o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (“Famil SGSO”). Ao longo da pesquisa, identificou-se a necessidade de elaboração de um modelo de avaliação de eficácia que fosse capaz de apurar eventuais impactos dessa transformação no desempenho da segurança operacional aeroportuária.

Um modelo foi então elaborado a partir da metodologia já aplicada pela Universidade Infraero, combinada com métodos desenvolvidos por Donald Kirkpatrick (1993), que se baseiam na observação e na avaliação do comportamento e do desempenho dos profissionais, bem como nos resultados específicos de desempenho organizacional, mensurados a partir de indicadores estratégicos. A testagem para validação do modelo foi realizada no Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena, onde a autora atua como responsável pela segurança operacional.

Apesar do curto período analisado para a testagem, devido à implementação recente da modalidade a distância no referido aeroporto, foi possível validar o modelo, cumprindo-se o objetivo geral do estudo. O modelo proposto, inclusive, pode ser utilizado por outras organizações da aviação civil, tanto para avaliação dos resultados dos programas de capacitação profissional, quanto para apuração de eventuais impactos decorrentes da mudança de modalidade presencial para a distância.

Destacam-se, entre as principais estratégias adotadas pela Universidade Infraero para transformação do curso “Famil SGSO” presencial para a modalidade a distância: a contratação de uma empresa especializada em criação de conteúdo de mídia para o ambiente virtual de aprendizagem; a composição de uma equipe multifuncional com conhecimentos pedagógicos, técnicos e tecnológicos para revisão e adequação do conteúdo do curso; a testagem de diferentes formatos e plataformas de ensino a distância para identificação de um modelo mais adequado à empresa e ao público-alvo; e o aproveitamento das experiências dos instrutores internos. A experiência da Infraero em relação aos cursos de capacitação profissional aeroportuários, inclusive, foi um fator facilitador nesse processo de transformação, apesar de a modalidade a distância para as capacitações obrigatórias do RBAC nº 153 ser uma novidade nos aeródromos públicos brasileiros.

Entre as principais dificuldades, a Infraero precisou superar limitações orçamentárias, enquanto empresa pública, além de adequar processos internos e habilitar os profissionais da Universidade Infraero para a nova modalidade em poucos meses, conforme discutido no diagnóstico da pesquisa. Uma vez que a empresa administra cerca de 48 unidades em todas as regiões do Brasil, além de prestar serviços para outros operadores de aeródromo, públicos e privados, precisou adotar estratégias capazes de atender rapidamente a demanda por capacitação profissional aeroportuária em nível nacional.

Por fim, para que o modelo proposto gere dados mais consistentes para a avaliação de eficácia, bem como para a análise de tendências, é necessário que sua aplicação seja continuada na medida em que mais profissionais forem capacitados por meio dos cursos disponibilizados. Quanto maior for o período de análise, mais dados e evidências poderão ser levantados sobre mudanças de comportamento dos profissionais capacitados e seus resultados em termos de desempenho. Da mesma forma, mais subsídios serão gerados para a comparação de resultados, para as análises de tendências e para a tomada de decisões por parte dos gestores envolvidos, inclusive quanto à modalidade mais eficaz para o alcance dos objetivos das capacitações profissionais.

O comprometimento dos gestores envolvidos no processo também é imprescindível para que ele atinja sua maturidade. É preciso que os gestores da comunidade aeroportuária compreendam que suas avaliações em relação ao comportamento e ao desempenho dos profissionais capacitados subsidiarão as correções necessárias para o alcance dos objetivos da capacitação. Mas, além disso, é preciso que eles percebam que esse processo de avaliação de

eficácia das capacitações gera, de fato, resultados efetivos no dia a dia das atividades aeroportuárias, promovendo melhorias para a segurança das operações.

Do mesmo modo, é indispensável desenvolver o senso crítico da Comissão de Segurança Operacional de cada aeródromo, para que a análise do cruzamento de dados e informações possibilite a identificação e a correção, em tempo oportuno, de qualquer desvio que tenha potencial de impactar negativamente no desempenho do SGSO. Ou seja, o processo de avaliação de eficácia deve ser internalizado como mais uma ferramenta de identificação de perigos e gerenciamento de riscos do sistema.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Angela; LIMA, Márcia; ALMEIDA, Ronaldo de. **Métodos de pesquisa em ciências sociais: bloco qualitativo**. São Paulo, SP: SESC, 2016.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **SGSO aeródromos**. Brasília, DF: ANAC, 2016. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/aerodromos/certificacao/sgso-aerodromos>. Acesso em: 28 out. 2020.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Regulamento brasileiro da aviação civil – RBAC nº 153**, emenda nº 05. Aeródromos: operação, manutenção e resposta à emergência. Brasília, DF: ANAC, 2019. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153/@@display-file/arquivo_norma/RBAC153EMD05.pdf. Acesso em: 10 nov. 2020.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Decisão nº 43, de 17 de março de 2020**. Prorroga a validade de certificações de profissionais previstas no RBAC nº 110, RBAC nº 153 e na Resolução ANAC nº 279 e dá outras providências. Brasília, DF: ANAC, 2020a. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/decisoes/2020/decisao-no-43-17-03-2020>. Acesso em: 19 set. 2020.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Resolução nº 573, de 10 de julho de 2020**. Prorroga a validade de certificações de profissionais previstas nos RBACs nºs 110 e 153 e na Resolução nº 279, de 10 de julho de 2013. Brasília, DF: ANAC, 2020b. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/2020/resolucao-no-573-10-07-2020>. Acesso em: 19 set. 2020.

AQUINO, Estela; SILVEIRA, Ismael Henrique; PESCARINI, Julia Moreira; AQUINO, Rosana; SOUZA FILHO, Jaime Almeida; ROCHA, Aline dos Santos; FERREIRA, Andrea; VICTOR, Audêncio; TEIXEIRA, Camila; MACHADO, Daiane Borges; PAIXÃO, Enny; ALVES, Flávia Jôse Oliveira; PILECCO, Flávia; MENEZES, Greice; GABRIELLI, Ligia; LEITE, Luciana; ALMEIDA, Maria da Conceição Chagas; ORTELAN, Naiá; FERNANDES, Qeren Hapuk R. Ferreira; ORTIZ, Renzo Joel Flores; PALMEIRA, Raquel Nunes; PINTO JUNIOR, Elzo Pereira; ARAGÃO, Erika; SOUZA, Luis Eugenio Portela Fernandes; NETTO, Manoel Barral; TEIXEIRA, Maria Glória; BARRETO, Mauricio Lima; ICHIHARA, Maria Yury; LIMA, Raíza Tourinho dos Reis Silva. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & saúde coletiva**, v. 25, sup. 1, p. 2423-2446, jun. 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25suppl1/2423-2446/pt/>. Acesso em: 15 out. 2020.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de COVID-19. **EmRede**, v. 7, n. 1, p. 257-275, maio 2020.

Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 25 fev. 2021.

BARAÇAS, Ana Rita Cabral. **Avaliação da formação segundo o modelo de Kirkpatrick**. 2017. 61 f. Dissertação (Mestrado) – Gestão de Recursos Humanos, Universidade de Lisboa, 2017. Lisboa, Portugal, 2017. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/14473/1/DM-ARCB-2017.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2020.

BRANDÃO, José Alberto de Siqueira; LIMA, Ana Paula de Souza; SILVA, Nathália Luíza Farias. Utilizando Online Focus Group para aprimorar um programa de formação de gestores públicos durante a pandemia do COVID-19. *In: SEMINÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO IDP*, 10., 2020, Brasília. **Anais eletrônicos** [...]. Brasília: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2020. Disponível em: <https://portalgt.idp.edu.br/seminarioadmpublica/article/view/333>. Acesso em: 25 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 564/2015**: diretrizes e normas nacionais para oferta de programas e cursos de educação superior na modalidade a distância. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=31361-parecer-cne-ces-564-15-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 14 fev. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em: 24 ago. 2020.

CALDAS, Nidia. **A importância da qualificação da mão de obra**. Brasília, DF: SEBRAE, 2017. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-importancia-da-mao-de-obra-qualificada,3b03438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 10 out. 2020.

CENIPA – Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Painel SIPAER**: lista de ocorrências. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3sBLdxw>. Acesso em: 04 mar. 2021.

CHIAVENATO, Idalberto. **Treinamento e desenvolvimento de recursos humanos**: como incrementar talentos na empresa. 8. ed. São Paulo, SP: Manole, 2016.

CORRÊA, Giovana Camila Garcia; CAMPOS, Isabel Cristina Pires; ALMAGRO, Ricardo Campanha. Pesquisa-ação: uma abordagem prática de pesquisa qualitativa. **Ensaios pedagógicos**, Sorocaba, v. 2, n. 1, p. 62-72, 2018. Disponível em:

<http://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/60>. Acesso em: 26 fev. 2021.

DEROSA, Francini Martins. **Transferência de aprendizagem para o trabalho à luz do modelo de Kirkpatrick**: processo de avaliação no programa de capacitação do HU/UFSC/EBSERH. Florianópolis, SC: UFSC, 2018. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Métodos e Gestão em Avaliação da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/205665/PMGA0039-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 dez. 2020.

EBOLI, Marisa. Educação corporativa nos novos cenários empresariais. **GV EXECUTIVO**, v. 15, n. 2, p. 21-24, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/ce3.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

FLEURY, Maria Tereza; WERLANG, Sérgio R. C. Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens. **GV PESQUISA**, 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/apgvpesquisa/article/view/72796/69984>. Acesso em: 27 fev. 2021.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2015.

GUNDERMAN, Richard B.; CHAN, Stephen. Kirkpatrick's evaluation of educational programs and its relevance to academic radiology. **Academic Radiology**, v. 22, n. 10, p. 1323-1325, oct. 2015. Disponível em: [https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332\(15\)00289-5/fulltext](https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332(15)00289-5/fulltext). Acesso em: 27 nov. 2020.

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. **Manual de Avaliação de Eficácia do PISOA – MAEP**. Brasília, DF: Infraero, 2016.

INFRAERO. **Ato administrativo nº SEDE-AAD-2018/00148**: atribuições da Universidade Infraero. Brasília, DF: Infraero, 2018a.

INFRAERO. **Manual de procedimentos de processo – MPP 11.02**: investigação de ocorrências de solo. Brasília, DF: Infraero, 2018b.

INFRAERO. **Programa de instrução em segurança operacional de aeródromo – PISOA**, v. 1/19. Brasília, DF: Infraero, 2019.

INFRAERO. **Universidade Infraero oferece videoaulas gratuitas**. Brasília, DF: Infraero, 2020a. Disponível em: encurtador.com.br/cohT0. Acesso em: 02 set. 2020.

INFRAERO. **Catálogo de cursos da Universidade Infraero**, v. 2020. Brasília, DF: Infraero, 2020b.

INFRAERO. **Manual de cursos remotos realizados na ferramenta Teams**, v. 2020. Brasília, DF: Infraero, 2020c.

INFRAERO. **Avaliação de reação**, jul-ago/2020. Curitiba, PR: Infraero, 2020d.

INFRAERO. **Infr@educ Universidade Infraero**. Brasília, DF: Infraero, 2020e. Disponível em: <https://novaead.infraero.gov.br>. Acesso em: 02 set. 2020.

INFRAERO. **Orientações para a gravação de vídeo-aulas**. Brasília, DF: Infraero, 2020f.

INFRAERO. **Reunião de resultados – Famil SGSO EAD**. Rio de Janeiro, RJ: Infraero, 2020g.

INFRAERO. **Memorando circular nº SEDE-MEC-2020/00594: cursos internos**. Brasília, DF: Infraero, 2020h.

INFRAERO. **Avaliações de reação: Curso de Familiarização SGSO**, set-out/2020. Rio de Janeiro, RJ: Infraero, 2020i.

INFRAERO. **Sobre a Infraero**. Disponível em: <https://transparencia.infraero.gov.br/sobre-a-infraero>. Acesso em: 25 fev. 2021a.

INFRAERO. **Famil SGSO EAD Janeiro-21**. Brasília, DF: Infraero, 2021b.

INFRAERO. **Relatório de avaliação de eficácia do PISOA: Aeroporto Internacional de Curitiba/Afonso Pena (2020)**. Curitiba, PR: Infraero, 2021c.

INFRAERO. **Avaliação de eficácia – curso Famil SGSO EAD**. Curitiba, PR: Infraero, 2021d.

KIRKPATRICK, Donald L. **Evaluating training programs: the four levels**. San Francisco: Berret-Koehler Publishers, 1st ed., 1993.

KIRKPATRICK. **The Kirkpatrick model**. Disponível em: <https://www.kirkpatrickpartners.com>. Acesso em: 31 out. 2020.

KOERICH, Magda Santos; BACKES, Dirce Stein; SOUSA, Francisca Georgina Macêdo; ERDMANN, Alacoque Lorenzini; ALBUQUERQUE, Gelson Luiz. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. **Rev. Eletr. Enf.**, v. 11, n. 3, p. 717-723, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/47234/23150>. Acesso em: 26 fev. 2021.

LACÉ, Andréia Mello. Análise de duas experiências do Proinfo integrado no Estado de Santa Catarina. *In*: PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues; MORAES, Raquel de Almeida; TERUYA, Teresa Kazuko (orgs.). **Educação a distância (EAD): reflexões críticas e práticas**. Uberlândia, MG: Navegando, 2017.

LANDIM, Daniel Rodrigues Paes. EAD, autonomia e tecnologia: desafios e possibilidades no aprendizado. **Mosaico**, v. 18, n. 1, p. 620-640, 2019. Disponível em: <http://200.145.201.15/index.php/revistamosaico/article/viewFile/637/573>. Acesso em: 04 set. 2020.

LIMA, Willams dos Santos Rodrigues. A formação inicial de professores na EAD: desafios e perspectivas no processo educacional. **Revista Científica de Educação a Distância – PAIDÉI@**, v. 12, n. 22, p. 93-118, jul. 2020. Disponível em: <https://periodicosunimes.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/1112>. Acesso em: 14 set. 2020.

LOPES, Luís Fernando; PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues. O que e o quem da EAD. *In*: PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues; MORAES, Raquel de Almeida; TERUYA, Teresa Kazuko (orgs.). **Educação a distância (EAD): reflexões críticas e práticas**. Uberlândia, MG: Navegando, 2017.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 15. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2016.

MUSSIO, Simone Cristina; VALIDÓRIO, Valéria Cristiane; MERLINI, Vera Maria Ferro. A educação a distância no cenário atual: suas características e implicações. **Revista Eletrônica da Educação**, v. 3, n. 1, p. 59-70, dez. 2020. Disponível em: http://revista.fundacaojau.edu.br:8078/journal/index.php/revista_educacao/article/view/115. Acesso em: 19 jan. 2021.

NEVES, Brunna Lopes; SILVA, Caroliny Victoria dos Santos; SILVA, Nathalya Ribeiro; FERREIRA, Maria Glaucia Saraiva; PRUDÊNCIO, Rebeca Caroline Fernandes; SILVA, Ruth da Costa da. A importância da educação a distância e das tecnologias para a capacitação dos profissionais da saúde na atuação à COVID-19. *In*: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias / Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, São Carlos, **Anais eletrônicos** [...]. São Carlos, ago. 2020. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1176>. Acesso em: 15 fev. 2021.

OLIVEIRA, Leandro José de; RAUSCHKOLB, Alan Santana; LOPES, Cristiana Pereira Serra; VIEIRA, Mariana Torres Licursi; MACIEL, Wilton Rogério Santos. **Capacitação de funcionários como diferencial em um mundo globalizado**: o caso da ASCOMIM em Mato Grosso. Cuiabá, MT: UFMT, 2012. Disponível em: www.convibra.com.br/dwp.asp?id=4963&ev=25. Acesso em: 13 set. 2020.

PEREIRA, Maria Jaqueline Gomes; ARAGÃO, José Daniel Brazil Frota; GOMES, Rickardo Léo Ramos. **A importância do treinamento e capacitação de pessoas**: um estudo de caso na lavanderia industrial Alfa. 2015. Disponível em: <https://www.rhportal.com.br/artigos-rh/a-importancia-do-treinamento-e-capacitao-de-pessoas-um-estudo-de-caso-na-lavanderia-industrial/>. Acesso em: 14 set. 2020.

PIMENTEL, Nara. A modalidade a distância no Brasil: aspectos conceituais, políticos e tecnológicos. *In*: PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues; MORAES, Raquel de Almeida; TERUYA, Teresa Kazuko (orgs.). **Educação a distância (EAD)**: reflexões críticas e práticas. Uberlândia, MG: Navegando, 2017.

ROCHA, Daniela. **Universidades corporativas ganham força no Brasil**. São Paulo, SP: Estadão, 2013. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,universidades-corporativas-ganham-forca-no-brasil,170526e>. Acesso em: 07 dez. 2020.

SILVA, Airton Marques da; MOURA, Epitacio M. **Metodologia do trabalho científico**. 3. ed. Fortaleza, CE: UECE, 2018.

SILVA, Darlene do Nascimento. **Avaliação de treinamento na empresa de pequeno porte**: proposta de aplicação do modelo de Kirkpatrick em um estudo de caso. São Luis, MA: UFMA, 2019. Disponível em: <https://rosario.ufma.br/jspui/handle/123456789/3743>. Acesso em: 14 set. 2020.