

FUNDAÇÃO DOM CABRAL

**PROCESSO DE EMBARQUE DO SETOR AÉREO:
modelo que promova a melhoria da experiência do cliente**

André Vargas

Carlos Alberto Azevedo Alves Filho

Luciana Manganelli Lopes Viggiano

Renata Dias

Vanessa Brito Bento

Vanessa da Silva Pereira

Vitória - ES

2019

André Vargas
Carlos Alberto Azevedo Alves Filho
Luciana Manganelli Lopes Viggiano
Renata Dias
Vanessa Brito Bento
Vanessa da Silva Pereira

PROCESSO DE EMBARQUE DO SETOR AÉREO:
modelo que promova a melhoria da experiência do cliente

**Projeto apresentado à Fundação Dom
Cabral como requisito parcial para a
conclusão do Programa de Especialização
em Gestão de Negócios**

**Professor Orientador: Paulo César Pêgas
Ferreira, DSc.**

Vitória - ES

2019

Dedicamos este projeto

Aos professores da Fundação Dom Cabral e ao SEST/SENAT, pela iniciativa de criar este curso voltado para um setor que tanto carece de investimentos e de pessoas comprometidas e preparadas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, às nossas empresas, por nos permitirem participar de um curso de especialização tão intenso e gratificante como este.

Ao nosso orientador, pela dedicação, e aos professores, que compartilharam seus conhecimentos e estiveram dispostos a contribuir para nosso desenvolvimento profissional e aprendizado.

A nossas famílias, por compreenderem as nossas ausências e afastamentos temporários e nos darem força para perseverar.

A todos os colegas de turma que contribuíram para o aprendizado coletivo, compartilhando suas experiências e proporcionando momentos inesquecíveis em grupo.

RESUMO

Esse projeto teve como objetivo analisar cada etapa do processo de embarque de passageiros nos aeroportos nacionais, desde o *check-in* até a entrada na aeronave, identificar os gargalos nesse processo, os principais motivos de insatisfação dos clientes e propor soluções de melhoria na infraestrutura dos aeroportos nacionais e nos procedimentos de embarque das companhias aéreas brasileiras.

Palavras-chave: Embarque aéreo. Satisfação dos clientes. Aeroportos. Infraestrutura. Setor Aéreo. NPS (*Net Promoter Score*).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Primeiro avião a jato para transporte de passageiros “De Haviland Comet”	16
Figura 2 - Dornier Wal Atlântico da Condor Syndikat	17
Figura 3 - Participação no mercado doméstico de aviação em acumulado de 2019.....	18
Figura 4 - Participação das empresas brasileiras no transporte aéreo internacional no Brasil, acumulado de 2019	19
Figura 5 - Dimensões de bagagens por companhia aérea	20
Figura 6 - Aeroporto Internacional de Brasília	22
Figura 7 - Etapas do embarque relacionadas ao passageiro	23
Figura 8 - Etapas de compra da passagem, <i>check-in</i> e despacho da bagagem	39
Figura 9 - Etapas de triagem e raio-x	40
Figura 10 - Etapa de portão de embarque	41
Figura 11 - Etapas de acomodação do passageiro na aeronave	42
Figura 12 - Imagens <i>Fast Check-in</i>	53
Figura 13 - Imagens Sistema <i>Happy Flow</i>	54
Figura 14 - Planta Aeroporto Internacional de Porto Seguro.....	58
Figura 15 – <i>Check-in</i> utilizando aplicativo para Smartphone ou tablet.....	60
Figura 16 – <i>Check-in</i> utilizando o totem no aeroporto	60
Figura 17 - <i>Gate</i> com reconhecimento facial no portão de embarque	61
Figura 18 - Filtro de bagagem de mão	63
Figura 19 - Equipamento de Raio-x.....	64
Figura 20 - Mala passando pelo raio-x com destaque em diferentes cores	64
Figura 21 - Sistema <i>Drop-Off</i>.....	66
Figura 22 - Etapas do embarque relacionadas ao passageiro no modelo proposto.....	67
Figura 23 - Modelo de etiqueta RFID	68
Figura 24 - Desembarque Híbrido	70
Figura 25 - Principais áreas do Aeroporto Internacional de Porto Seguro	71
Figura 26 - Identificação áreas atuais – Aeroporto Internacional de Porto Seguro	73
Figura 27 - Proposta de Retrofit – Aeroporto Internacional de Porto Seguro	74
Figura 28 - Equipamento despacho bagagem	76
Figura 29 - Esteiras despacho bagagem	76
Figura 30 - Equipamento cubagem de bagagem	76
Figura 31 - Portões com reconhecimento facial.....	76

Figura 32 - Escada rebocável.....	76
Figura 33 - Quiosques de autoatendimento.....	76
Figura 34 - <i>Check-in</i> Terminal 5 – Heathrow	78
Figura 35 - Unidades de <i>self-bag drop</i>.....	78
Figura 36 – Cronograma de implementação da solução proposta.....	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resposta questão 1	43
Gráfico 2 - Resposta questão 2	44
Gráfico 3 - Resposta questão 3	45
Gráfico 4 - Resposta questão 4	46
Gráfico 5 - Resposta questão 5	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tarifas de permanência das aeronaves do Grupo I no Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro, localizado em Guarulhos (SP).	28
Tabela 2 - <i>Score</i> e tempo máximo em solo, por tipo de aeronave.....	29
Tabela 3 - Índice de desagrado (questão 6)	49
Tabela 4 - Composição dos custos das companhias aéreas, Brasil – 2013 (valores em %)	56
Tabela 5 – Estimativa de custos com investimento e locação de equipamentos	80
Tabela 6 – Movimentação Aeroporto de Porto Seguro.....	81
Tabela 7 – Referências aeronave em solo	81
Tabela 8 – Custo anual evitado – Redução de 7 minutos com reconhecimento facial	82
Tabela 9 – <i>Saving</i> (R\$) – Redução <i>Headcount</i>	83
Tabela 10 – Resultado final implementação das iniciativas propostas.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEAR	Associação Brasileira das Empresas Aéreas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CNT	Confederação Nacional do Transporte
HOTRAN	Horário de Transporte
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>
SINART	Sociedade Nacional de Apoio Rodoviário Turístico
SMS	<i>Short Message Service</i>
PNAE	Passageiro com Necessidade de Assistência Especial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização do problema	12
1.2 Justificativa e relevância do tema	12
1.3 Objetivos.....	13
1.4 Objetivo geral.....	14
1.5 Contribuição e originalidade	14
2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	15
2.1 Análise do setor aéreo brasileiro	15
3 BASES CONCEITUAIS	21
3.1 Aeroporto	21
3.1.1 Conceito	21
3.1.2 Estrutura física	21
3.1.3 Embarque.....	22
3.1.3.1 Check-in.....	23
3.1.3.1.1 Despacho de bagagem de mão – Resolução 400	23
3.1.3.2 Controle.....	25
3.1.3.3 Portão de embarque	26
3.1.3.4 Localização de assento e acomodação de bagagem de mão.....	27
3.2 Tarifas aeroportuárias	27
3.3 Tempo máximo em solo (pátio de manobras)	29
3.4 Satisfação do cliente	31
3.4.1 A história da satisfação do cliente	32
3.5 A História do NPS (<i>Net Promoter Score</i>)	32
3.5.1 Os benefícios do NPS	33
3.5.2 A interpretação do NPS.....	34
3.5.3 Cálculo do NPS.....	35
4 A ANÁLISE DO PROBLEMA E O TRATAMENTO DOS DADOS	36
4.1 Metodologia da Pesquisa.....	37
4.2 Levantamento e análise de informações	38
4.2.1 Fluxo do Processo de Embarque	38
4.2.2 Pesquisa voltada para os usuários	43
4.2.3 Gravações do balcão de check-in com despacho de bagagens	51
4.2.4 Benchmark de modelos de embarque de passageiros	51
4.2.4.1 Portal de Embarque autônomo com e sem sistema biométrico para voos domésticos e internacionais	51
4.2.4.2 Sistema Qantas de Fast Check-in e Etiqueta Permanente de Bagagem	52

4.2.4.3 Sistema Happy Flow do Aeroporto de Aruba.....	54
4.2.4.4 Sistema Fly to Gate das empresas Gemalto e IER.....	55
4.2.4.5 Sistema FAST@Changi do Aeroporto de Changi em Singapura.....	55
4.2.4.6 Sistema de logística de bagagens Van Der Lande	55
4.2.5 Custos por natureza das companhias aéreas no Brasil.....	56
4.3 Determinação dos ofensores a serem analisados	56
4.4 Desenvolvimento da proposta de solução	58
4.4.1 Proposta de Solução	59
4.4.1.1 Sistema de embarque inteligente	59
4.4.1.2 Comunicação Visual nos aeroportos.....	62
4.4.1.3 Equipamentos de Raio-x.....	63
4.4.1.4 RFID.....	67
4.4.1.5 Desembarque híbrido	69
4.4.2 Análise de viabilidade.....	70
4.4.2.1 Viabilidade técnica.....	75
4.4.2.2 Viabilidade Operacional	77
4.4.2.3 Viabilidade Estratégica.....	78
4.4.2.4 Viabilidade Financeira.....	79
4.4.2.4.1 Tempo de embarque	81
4.4.2.4.2 Headcount.....	82
4.4.3 Cronograma de implementação	84
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	85
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICE A - Identificação dos Aeroportos Nacionais administrados pela INFRAERO.....	92
APÊNDICE B – Questionário	94

1 INTRODUÇÃO

O objetivo geral deste trabalho é entender os fatores relacionados ao embarque de passageiros nos terminais aéreos no Brasil e como os processos relacionados impactam a percepção do cliente e o custo da operação.

Serão levantadas, através de pesquisas de campo, análise de estudos existentes e *benchmarking*, os problemas gerados pelas ineficiências estruturais dos aeroportos, falta de padronização de bagagens e o atual fluxo de controle e segurança dos terminais de embarque e, a partir daí, sugerir melhorias.

1.1 Contextualização do problema

A infraestrutura atual dos aeroportos e a regulamentação de procedimentos pelos órgãos competentes e concessionárias afetam diretamente o modelo de embarque adotado pelas companhias aéreas brasileiras. Entende-se que, hoje, esse modelo não é o mais eficiente em termos de tempo e de satisfação do cliente.

Com o objetivo de propor alterações no fluxo de atividades e procedimentos existentes, faremos um levantamento dos pontos críticos a que os passageiros estão sujeitos, a saber: *check-in*, despacho de bagagem, controle de acesso e verificação nos postos de segurança, espera no portão de embarque, entrada e acomodação de bagagens dentro da cabine da aeronave, além de verificação das condições prediais e sistema de comunicação dos terminais de passageiros.

1.2 Justificativa e relevância do tema

O setor aéreo brasileiro vem crescendo a cada dia em um ritmo acelerado. A celeridade desse crescimento associada à falta de infraestrutura nos aeroportos brasileiros está impactando diretamente na satisfação dos clientes. Um conjunto de itens relevantes, associados ao crescimento, deve ser considerado para garantir não só a satisfação dos clientes, mas também a eficiência operacional das companhias aéreas.

Trazer para o centro das discussões a proposta de um processo de embarque do setor aéreo que promova a melhoria da experiência do cliente nos faz perceber como é necessário buscar estratégias inovadoras e tecnológicas, para que o setor possa continuar crescendo e se adaptando às necessidades dos usuários e do mercado de forma estruturada, mantendo o

transporte aéreo como a primeira opção para os usuários, tendo como referência ser o meio de transporte mais seguro, rápido e eficiente.

Segundo Almeida e Carlos Costa (2014), no contexto internacional, podemos identificar diversos exemplos de serviços adaptados às necessidades dos passageiros, apelando a níveis de conforto mais elevados, experiências mais agradáveis e memoráveis durante o tempo que permanecem nas infraestruturas aeroportuárias.

Se não levarmos em consideração os problemas enfrentados atualmente no setor aéreo, sabendo que eles impactam diretamente os usuários e a eficiência operacional das companhias aéreas, correremos um sério risco de fadar o setor a um crescimento desordenado com problemas potencializados, causando um colapso na absorção dos clientes nessa atividade. Além disso, faz-se necessário que os aeroportos passem a se enxergar como entidades vendáveis e não mais haja aquele pensamento arcaico de serem apenas o setor de embarque e desembarque de passageiros, quando as administrações aeroportuárias entendiam que o passageiro era única e exclusivamente responsabilidade das companhias aéreas.

Para o curso Gestão de Negócios envolvendo o setor de transporte de passageiros, é cada vez mais necessário e se faz pertinente para o desenvolvimento do setor aéreo no Brasil incentivar pesquisas e trabalhos sobre ferramentas inovadoras e melhoria nos processos. Inovar é um dos pilares para que os negócios atinjam a longevidade, ideias criativas precisam refletir inovações sustentáveis que façam a diferença no mercado, principalmente nesse mercado que marcha aceleradamente para se adaptar às mudanças do futuro.

1.3 Objetivos

Trata-se de uma pesquisa descritiva sobre observações das atividades relacionadas ao embarque de passageiros, despacho de bagagem, passagem pelos procedimentos de inspeção e segurança dos terminais, embarque, acomodação de bagagens de mão e de passageiros, bem como embarque das bagagens despachadas, de forma que seja possível identificar pontos de gargalo nos terminais aeroportuários brasileiros e propor soluções que minimizem seus efeitos, em especial quando refletirem nos tempos de permanência das aeronaves nos terminais, e que contribuam para a melhoria no índice de satisfação do cliente.

1.4 Objetivo geral

Analisar a possibilidade de redução dos tempos de permanência das aeronaves em solo, nos terminais aeroportuários, assim como a melhoria da percepção do consumidor quanto ao nível de serviço prestado.

1.5 Contribuição e originalidade

De acordo com as pesquisas de NPS (*net promoter score*), hoje o processo de embarque é a fase mais crítica do ciclo de viagem do passageiro, em que ele se sente mais insatisfeito com um processo demorado e confuso. Do outro lado, mas igualmente impactado pelo problema, as companhias aéreas têm perdas de eficiência operacional com os tempos de aeronave em solo, que são influenciados tanto pela infraestrutura dos aeroportos como pela falta de padronização nas bagagens de mão. Tudo isto resulta em aumento de custos para as companhias – em um setor onde as margens são muito baixas – que são repassados ao consumidor, que ainda recebe um serviço que avalia como insatisfatório.

Desta maneira, o trabalho visa identificar, através de pesquisas e estudos de caso, as oportunidades de redução de tempo de aeronave em solo para as companhias e consequente melhoria na satisfação do passageiro nessa etapa do ciclo de sua viagem. Além disso, propor soluções estruturadas, eficientes, definitivas e inovadoras para o problema.

O setor de transporte no Brasil ainda é muito defasado com relação à utilização de tecnologia e soluções inovadoras disponíveis no mercado, e o trabalho busca trazer essa inovação – que já vem sendo estudada em algumas partes do mundo – para a realidade e as necessidades identificadas no país, com foco nos problemas do processo de embarque.

2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

2.1 Análise do setor aéreo brasileiro

O Blog Hangar 33 cita que, apesar de ser um setor relativamente novo, com pouco mais de 100 anos, a evolução da aviação foi notável, o que se deve, principalmente, ao seu potencial de utilização bélico e ao potencial econômico.

O grande inventor Santos Dumont - que em 1906 conseguiu realizar pela primeira vez um voo completo com um aparelho independente, na França - logo atraiu multidões em feiras, competições e exposições pela Europa, o que resultou em uma expansão do setor, principalmente na França e na Alemanha, e posteriormente nos Estados Unidos. Com a chegada da Primeira Guerra Mundial, a aviação encarou uma nova fase de muita evolução e importância no meio militar, que passou a ser um dos principais meios de formação de pilotos e elevou os aviadores ao *status* de heróis de guerra.

O Blog Hangar descreve que com a crise econômica do pós-guerra e uma consequente diminuição da demanda por aeronaves militares, a aviação passou a buscar novos mercados, voltando-se ao transporte civil e de cargas, assim criando novos desafios, como voos transatlânticos e de longa duração.

Com a busca por novos mercados, surge a necessidade de adaptação dos pilotos, que no início eram vistos como pilotos-artistas na fase de exibição/competição, passaram a pilotos heróis de guerra e, ao princípio dessa nova fase, passaram a ser vistos como aviadores corajosos, mas imprudentes, o que não era uma boa imagem para companhias de voos comerciais. Assim, começam a surgir programas de formação de pilotos e profissões ligadas à área, como controle aéreo, escala, despacho, etc. Ainda, como resposta a essa fase de começo de regulação do setor, é assinada a Convenção Internacional sobre Navegação Aérea em 1919, que reconhece o direito de cada país de controlar o próprio espaço aéreo e, nos Estados Unidos, é criada a National Advisory Commite for Aeronautics (NACA), que recomenda que o Governo Federal assuma a responsabilidade de licenciar pilotos, inspecionar e certificar aeronaves e estabelecer e manter aeroportos.

Com a Segunda Guerra Mundial, a aviação voltou a mostrar seu poder de destruição, sendo a superioridade aérea a base de bombardeios estratégicos e veículo rápido para armas. Essa nova fase militar resultou em muita evolução e impulsionou o surgimento dos helicópteros e jatos. As primeiras aeronaves a jato surgiram no início dos anos 50 e passaram por mais 8

(oito) anos de desenvolvimento até que fosse possível transportar passageiros. Com esse advento, a indústria da aviação buscou se desenvolver com aeronaves maiores e mais rápidas (Figura 1).

Figura 1 - Primeiro avião a jato para transporte de passageiros “De Havilland Comet”



Fonte: Wikipédia (Imagem, 2012).

Com a constante evolução, aumentou cada vez mais a complexidade, e novas frentes e sistemas foram desenvolvidos, como a aeronave supersônica, sistema de navegação automática, sistema de gerenciamento de voo eletrônico e sistemas digitais.

No Brasil, a primeira companhia aérea a transportar passageiros foi a alemã Condor Syndikat, que iniciou suas operações em 1º de dezembro de 1927 e logo depois foi nacionalizada como “Sindicato Condor Limitada”. Durante a Segunda Guerra Mundial passou a ser denominada Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul (Figura 2).

Figura 2 - Dornier Wal Atlântico da Condor Syndikat



Fonte: Yahoo Brasil (2019).

A partir de 1940, a aviação aérea brasileira ganhou forças em virtude de aeronaves americanas excedentes da guerra, que podiam ser adquiridas a baixo custo. Em 1941, as operações aéreas civis e militares foram unificadas, criando-se o Ministério da Aeronáutica. No entanto, a resultante da facilidade de aquisição das aeronaves foi uma sobreoferta no mercado brasileiro, que chegou a ter 358 cidades atendidas e 16 companhias aéreas, gerando uma operação não rentável para as companhias, o que deu início a uma fase de fusões.

Na década de 60, o país passou por uma crise econômica que refletiu diretamente no mercado da aviação, e o Governo Federal atuou incentivando as fusões, o que reduziu as companhias a quatro grandes companhias comerciais: Varig, Vasp, Transbrasil e Cruzeiro, porém estas estavam concentradas em grandes centros urbanos. Na década de 70, com a necessidade de atender à demanda regional, novas companhias, como a Nordeste, Rio Sul, Taba, TAM e Votec surgiram.

Nos anos 90, a economia impactou novamente a aviação, já que o início do Plano Real, em 1994, afetou diretamente o setor, aumentando o poder aquisitivo da população, o que estimulou demandas domésticas e internacionais.

Já nos anos 2000, surge a Gol Linhas Aéreas Inteligentes S.A., primeira empresa brasileira com a proposta *low cost, low fare*, no ano de 2001. Nesse mesmo período, o país entra em sua fase de regulação, depois de forte pressão dos executivos do setor para que o Brasil se regulasse e se adequasse às normas técnicas internacionais. Surge assim, no ano de 2006, a

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), atual órgão regulador, fiscalizador, controlador da aviação civil.

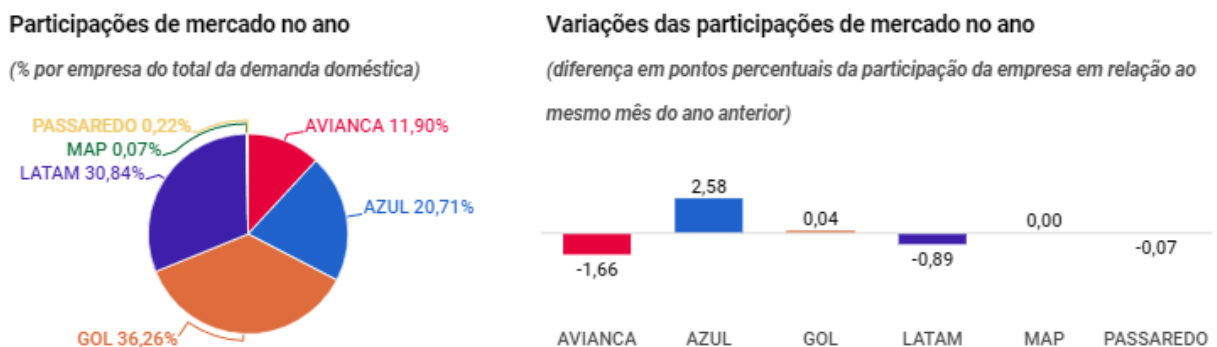
A aviação brasileira se divide em militar e civil, sendo que a aviação civil, seja ela comercial ou privada, subdivide-se em duas categorias: o transporte aéreo, que engloba todas as categorias de transporte comercial de passageiros; e de cargas e a aviação geral, que inclui desde pequenos aviões de propriedade particular até modernos jatos de negócio, helicópteros, balonismo, voos de treinamento (para pilotos iniciantes) e outras atividades aéreas.

Sobre a infraestrutura do país, os aeroportos não acompanharam o crescimento e modernização do setor dos últimos anos. Para suprir essa necessidade, o governo tem trabalhado cada vez mais com a política de privatizações.

A ANAC (2011) cita que, em 2018, dez aeroportos brasileiros foram concedidos à iniciativa privada e, em 2019, mais 12 aeroportos serão leiloados, sendo que esses 12 representam 9,5% do mercado doméstico, com aproximadamente 20 milhões de passageiros. Estima-se que até 2020 mais 20 aeroportos e, em 2022, mais 24 aeroportos serão concedidos, totalizando 44 aeroportos.

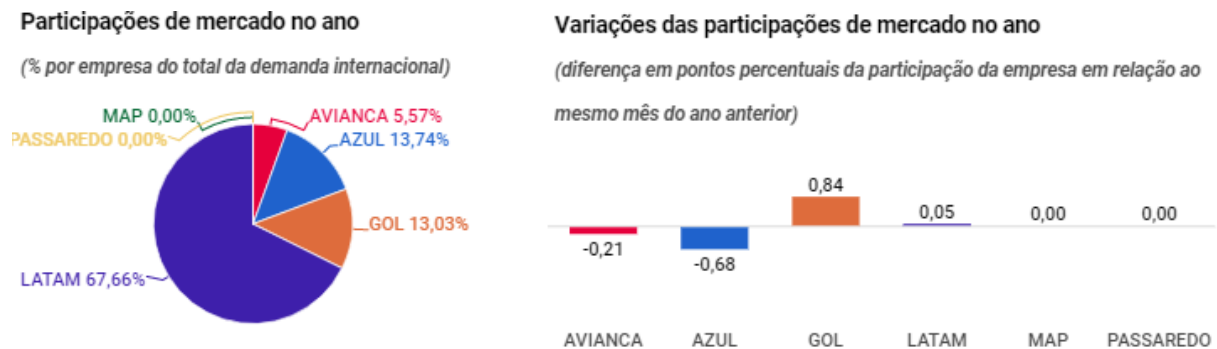
Segundo a Associação Brasileira das Empresas Aéreas (ABEAR, 2019), o mercado da aviação comercial brasileira registrou 25 meses de crescimento consecutivos, considerando as companhias Avianca, Azul, Gol, Latam, Map e Passaredo, responsáveis por 99,9% do mercado doméstico nacional (Figura 3). Já no mercado internacional, a ABEAR informa que houve crescimento de 10,68% em março de 2019, considerando as companhias de bandeiras nacionais, que abrangem 30% das operações internacionais dentro do Brasil (Figura 4).

Figura 3 - Participação no mercado doméstico de aviação em acumulado de 2019



Fonte: ABEAR (2019).

Figura 4 - Participação das empresas brasileiras no transporte aéreo internacional no Brasil, acumulado de 2019



Fonte: ABEAR (2019).

Em 2017, após a entrada da Resolução 400/2016 elaborada e implementada pela ANAC, foi concedido às companhias aéreas, dentre outros, o direito de cobrar pelo transporte de bagagens despachadas, entretanto não se previa um impacto nas operações devido à mudança de cultura dos clientes, que passaram a levar mais bagagens de mão, refletindo diretamente em atrasos de voos.

Como ação para reduzir o impacto e fazer cumprir a Resolução 400, as companhias aéreas, através da ABEAR, implementaram, no dia 10 de abril de 2019, uma campanha de orientações sobre bagagem de mão em voos domésticos, cujo objetivo foi agilizar o processo de embarque e aumentar o conforto e satisfação do cliente, evitando atrasos (ABEAR, 2019).

Essa ação está sendo realizada em 15 aeroportos. Após o seu início, haverá duas semanas de orientações e, posteriormente, de fato se realizará o filtro de bagagens, ou seja, as bagagens que não estiverem nos padrões estabelecidos de 55 centímetros de altura, 35 centímetros de largura e 25 centímetros de profundidade (Figura 5) não serão consideradas como bagagens de mão e por consequência poderão ser despachadas e sujeitas a cobranças de acordo com a tarifa contratada (ABEAR, 2019).

Figura 5 - Dimensões de bagagens por companhia aérea

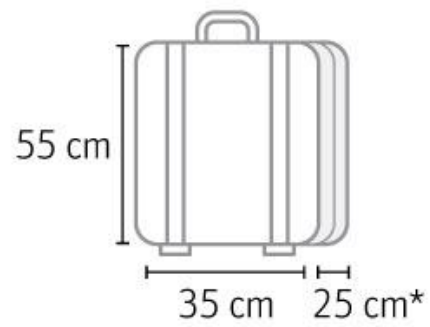
Dimensões da bagagem de mão (até 10 kg)



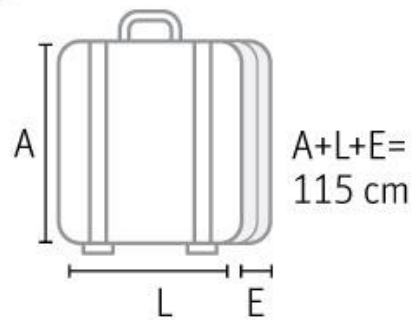
GOL



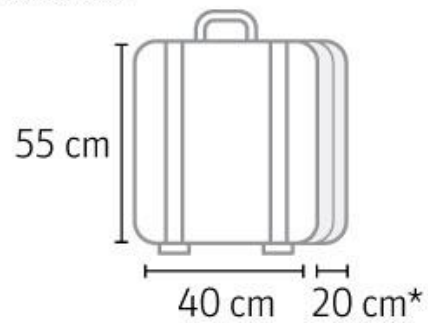
Latam



Azul



Avianca



Fonte: Folha de São Paulo (2019).

3 BASES CONCEITUAIS

3.1 Aeroporto

3.1.1 Conceito

De acordo com o Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986), aeródromo é toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves. Os aeródromos podem ser classificados em civis e militares, sendo que os aeródromos civis ainda estão subdivididos em públicos e privados.

Os aeroportos são os aeródromos públicos dotados de instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves e de embarque e desembarque de pessoas e cargas.

Aeroportos Públicos: constituem universidades e patrimônios autônomos, enquanto mantidas sua destinação específica pela União. Assim, só podem ser fechados mediante ato administrativo da Autoridade de Aviação Civil (no caso, a ANAC). Propriedades vizinhas aos aeródromos públicos estão sujeitas a restrições especiais, em relação ao plano básico de zona de proteção de aeródromos e ao plano de zoneamento de ruídos. São abertos ao tráfego através de processo de homologação.

3.1.2 Estrutura física

Os aeroportos precisam ser providos, no mínimo, de áreas de *check-in* dedicadas às companhias aéreas para atendimento ao público, área de raio-x (detector de metais), área de embarque/desembarque, área para retirada de bagagens despachadas, estacionamento, dentre outras instalações para operação das companhias aéreas. Além disso, aeroportos movimentados possuem equipes de emergência, como bombeiros e prontos-socorros, para a eventualidade de um acidente (Figura 6). Precisam ser de fácil acesso a estradas para o transporte de passageiros, trabalhadores e carga do aeroporto a outras cidades. (COELHO, 2010).

Figura 6 - Aeroporto Internacional de Brasília



Fonte: Portal da Copa (2014).

A Infraero (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) é uma empresa pública federal brasileira de administração indireta vinculada ao Ministério da Infraestrutura, sendo a responsável pela administração da infraestrutura dos principais aeroportos do país. Atualmente, a Infraero é responsável pela administração de 62 aeroportos (Apêndice A).

Os aeroportos privatizados são administrados por empresas privadas, regidos por contratos de concessão com o Governo Federal. Além de seguir as regras do contrato, deverão realizar investimentos para a ampliação e a manutenção dos aeroportos.

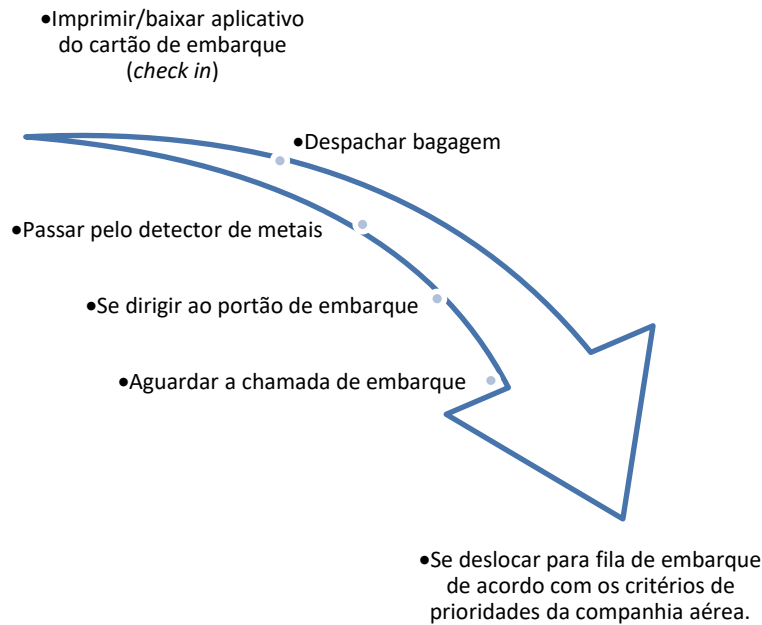
3.1.3 Embarque

O procedimento de embarque é precedido de diversas etapas até a efetiva entrada do passageiro na aeronave e decolagem.

Algumas etapas são de exclusiva responsabilidade do passageiro, outras do aeroporto, e outras da companhia aérea. A sincronia e atenção a cada uma dessas etapas geram benefícios a todos os envolvidos.

Listamos as principais etapas do embarque relacionadas ao passageiro (Figura 7):

Figura 7 - Etapas do embarque relacionadas ao passageiro



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

3.1.3.1 *Check-in*

O *check-in* é o processo que consiste simplesmente no ato de se apresentar com o documento de identificação. Pode ser realizado pelo aplicativo das companhias aéreas ou no próprio aeroporto, no balcão de *check-in* ou nos terminais de autoatendimento das companhias aéreas. Além da impressão do cartão de embarque, o passageiro poderá realizar o despacho das bagagens, caso necessário. Caso realize o *check-in on-line* e não tenha bagagens para despachar, não será necessário passar pelo balcão da companhia aérea.

3.1.3.1.1 Despacho de bagagem de mão – Resolução 400

Para o propósito do presente trabalho, são relevantes as análises das normas técnicas e resoluções emitidas pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), mais especificamente aquelas que estabelecem diretrizes a serem cumpridas pelos aeroportos e companhias aéreas a respeito do processo de embarque de passageiros.

No âmbito técnico, a ANAC é responsável por assegurar que o transporte aéreo seja realizado dentro de padrões mínimos de segurança da aviação civil.

Antes da Resolução 400, as companhias aéreas eram obrigadas a transportar gratuitamente as bagagens dos passageiros com limites de pesos específicos para voos domésticos e internacionais.

Após a publicação da Resolução 400, novas regras foram estabelecidas para o despacho de bagagens. Geralmente, a bagagem a ser despachada deve pesar até 23 kg e custa cerca de R\$50,00, dependendo da classe e de como o serviço foi contratado (*on-line* ou no balcão de *check-in*). Contudo, o peso e o valor podem variar de empresa para empresa.

Quanto custa despachar

- **Na Azul** - a companhia informou que as suas passagens estão classificadas em duas categorias: a “Mais Azul” e a “Azul”. A categoria Mais Azul inclui uma peça de até 23 kg de bagagem. Ao optar pela categoria Azul, o cliente pagará mais barato pela passagem na comparação com a tarifa Mais Azul e poderá escolher pela compra ou não do serviço de bagagem despachada. Em ambas as categorias, o cliente poderá incluir uma peça de até 23kg de bagagem ou mais peças, a qualquer momento, a partir de R\$ 60 pelos canais digitais ou *call center* e a partir de R\$ 120 no aeroporto.
- **Na Gol** - as bagagens despachadas podem ter até 23kg cada. O direito de despachar uma peça em voo nacional pode ser comprado pelos passageiros que adquiriram seus bilhetes nas tarifas *Light* e *Promo*: por R\$ 60 nos canais digitais e por R\$ 120 no balcão de *check-in*. Nas tarifas *Plus* e *Max*, o serviço é gratuito.
- **Na Latam** - A companhia reforçou que é permitido despachar bagagens de até 23kg com dimensão máxima de 158 cm lineares (altura x largura x espessura).

Além disso, as franquias para despacho de bagagem estão disponíveis de acordo com o perfil de tarifa da passagem aérea adquirida. Para trechos domésticos no Brasil, o preço atual da Latam para o despacho da primeira mala é de R\$ 59,00 (por trecho), válido para compras realizadas até 3 horas antes do embarque. Se a compra da bagagem for efetuada no momento do *check-in*, o valor é de R\$ 120,00 (por trecho) (LATAM, 2019).

- **Na Avianca** - as bagagens despachadas em voos da Avianca devem ter no máximo 23 kg, com tamanho limite de 158 cm (somadas as três dimensões de largura, altura e comprimento). Para trechos domésticos, o serviço é cobrado na categoria *Promo*, custando R\$ 60, válido para compras realizadas até 6 horas antes do embarque. Se a

compra da bagagem for efetuada no momento do *check-in*, o valor é de R\$ 100,00 (por trecho). Nas categorias *Economy* e *Flex*, o serviço é gratuito para uma mala.

Tendo bagagem despachada ou não, o passageiro tem o direito de levar uma bagagem de mão e mais um item pessoal (como uma bolsa, mochila, etc.). A primeira será colocada no compartimento acima dos assentos, e a segunda deverá ser mantida sob o assento à frente. Porém, as dimensões das bagagens de mão devem obedecer às regras definidas no contrato de transporte.

A Resolução nº 400 da ANAC de 13 de dezembro de 2016 dispõe, dentre outras condições gerais de transporte aéreo, as determinações a respeito do despacho de bagagens.

Seção V

Das Informações sobre Bagagens

Art. 13. O transporte de bagagem despachada configurará contrato acessório oferecido pelo transportador.

§ 1º A bagagem despachada poderá sofrer restrições, nos termos desta Resolução e de outras normas atinentes à segurança da aviação civil.

§ 2º As regras referentes ao transporte de bagagem despachada, ainda que realizado por mais de um transportador, deverão ser uniformes para cada trecho contratado.

Art. 14. O transportador deverá permitir uma franquia mínima de 10 (dez) quilos de bagagem de mão por passageiro de acordo com as dimensões e a quantidade de peças definidas no contrato de transporte.

§ 1º Considera-se bagagem de mão aquela transportada na cabine, sob a responsabilidade do passageiro.

§ 2º O transportador poderá restringir o peso e o conteúdo da bagagem de mão por motivo de segurança ou de capacidade da aeronave.

Art. 15. O transportador deverá informar aos usuários quais bagagens serão submetidas a procedimentos especiais de despacho, em razão de suas condições de manuseio ou de suas dimensões.

§ 1º As bagagens que não se enquadrarem nas regras estabelecidas pelo transportador, conforme o caput deste artigo, poderão ser recusadas ou submetidas a contrato de transporte de carga.

§ 2º O transporte de carga e de animais deverá observar regime de contratação e procedimento de despacho próprios.

Segundo a resolução, ficou a cargo das companhias aéreas definir suas próprias regras de franquia de bagagem despachada.

3.1.3.2 Controle

Toda atividade realizada no processo de embarque, desde o *check-in* até a decolagem da aeronave, é controlada pelas companhias aéreas, pelos aeroportos e pelos agentes reguladores, que visam à satisfação do cliente, à qualidade do serviço prestado, à redução de custos e ao monitoramento e segurança dos passageiros.

O procedimento de segurança relacionado à detecção de metais ou raio-x é obrigatório para o embarque dos passageiros e segue normas internacionais de segurança. Nesse sentido, para acesso ao portão, todos os passageiros deverão passar pelo detector de metais (exceto portadores de marca-passos ou implante coclear auditivo).

O passageiro que, por motivo justificado, não puder ser inspecionado pelo detector, deverá ser submetido à busca pessoal. Grávidas podem solicitar revista física ou detector manual de metais. A revista física pode ocorrer mesmo após a passagem pelo detector de metais, como uma medida alternativa ou adicional de segurança. A revista deverá ser feita por policial ou agente de proteção da aviação civil de mesmo sexo do passageiro. Pode ser feita em sala reservada, se solicitado pelo passageiro, com a presença de testemunha. Passageiros que se negarem a passar pela busca pessoal não terão acesso à sala de embarque.

3.1.3.3 Portão de embarque

O portão de embarque é a porta de entrada para o avião e fica localizado na sala de espera do aeroporto, para os passageiros que estão aguardando o seu voo.

É através do portão de embarque que o passageiro fará a conexão até o avião, a partir da sala de espera do aeroporto. O número do portão de embarque está identificado no cartão de embarque.

Em procedimentos normais, cerca de meia hora antes da decolagem, o funcionário da companhia aérea anuncia o início do embarque.

Cada companhia aérea possui um procedimento para formação das filas para embarque, normalmente feitas por grupos, geralmente separadas por diferentes filas ou chamados em diferentes momentos. O passageiro deverá observar em qual dos grupos ele se enquadra (ex.: prioridades por lei, clientes preferenciais, numeração do assento, etc.).

Ainda no portão de embarque, a companhia aérea poderá solicitar aos passageiros que despachem suas bagagens, mesmo que estejam dentro das dimensões estabelecidas. Esse procedimento ocorre por falta de espaço nos compartimentos para acomodar todas as bagagens de mão.

Com 20 minutos para a decolagem, o embarque se encerra e nenhum passageiro poderá passar pelo portão de embarque.

3.1.3.4 *Localização de assento e acomodação de bagagem de mão*

O número do assento está informado no cartão de embarque. Além de agilizar o procedimento de embarque quando o passageiro já o conhece antes da entrada da aeronave, também facilita sua identificação no procedimento de formação da fila de embarque. Muitas companhias aéreas utilizam o número do assento para formação de filas, quando não classificadas como prioridade.

A identificação do assento, na aeronave, geralmente costuma ficar acima dos assentos, abaixo do compartimento onde serão guardadas as bagagens de mão.

O passageiro deverá procurar um espaço disponível para guardar a bagagem de mão maior no compartimento acima dos assentos. A bagagem menor deverá ser colocada sob o assento da frente.

3.2 Tarifas aeroportuárias

Segundo a ANAC, as tarifas aeroportuárias são os valores pagos aos operadores de aeródromos para remuneração pela utilização das instalações, dos equipamentos e demais serviços disponibilizados pela infraestrutura aeroportuária.

Os tetos das tarifas aeroportuárias são reajustados, anualmente, pela ANAC conforme os termos da Resolução nº 350/2014, para os aeroportos da Infraero, e dos contratos de concessão, para os aeroportos concedidos.

Além dos critérios definidos a seguir, as tarifas são formadas de acordo com o tipo de aeronave. Para este estudo, vamos nos ater às relativas ao **Grupo I** de aeronaves, definido como: aeronaves das companhias de transporte aéreo regular e não regular registradas para as seguintes atividades:

- i. Domésticas regulares: aeronaves de empresas de transporte aéreo brasileiras, operando serviços de transporte, quando em cumprimento de HOTRAN (Horário de Transporte).
- ii. Internacionais regulares: aeronaves de companhias de transporte aéreo brasileiras ou estrangeiras, operando serviços de transporte, quando em cumprimento de HOTRAN definido a partir de Acordo Bilateral, com pouso ou sobrevoos do território nacional.
- iii. Não regulares: de carga e/ou passageiros, aeronaves de empresas brasileiras ou estrangeiras, operando serviços de transporte em voos não previstos em HOTRAN.

Atualmente, as tarifas aeroportuárias domésticas e internacionais são de embarque, de conexão, de pouso, de permanência, de armazenagem e de capatazia da carga importada e a ser exportada.

Tarifa de Embarque: é a única a ser paga pelo passageiro e tem a finalidade de remunerar a prestação dos serviços, instalações e facilidades necessários aos procedimentos de embarque e desembarque dos passageiros e bagagens e tem seu valor diferenciado em razão da natureza do voo (doméstico ou internacional).

Já as tarifas de conexão, pouso e permanência são devidas pelo proprietário de aeronave privada ou explorador da aeronave (como as companhias aéreas).

Tarifa de Conexão: aplicável exclusivamente às aeronaves do Grupo I, é devida pelo proprietário ou explorador da aeronave e será cobrada em função do número de passageiros em conexão.

Tarifa de Pouso: remunera serviços, equipamentos, instalações e facilidades disponíveis para as operações de pouso, rolagem e estacionamento da aeronave até três horas após o pouso. A tarifa de pouso aplicável ao Grupo I é devida pelo proprietário ou explorador de aeronave do Grupo I e tem o seu valor diferenciado em razão da natureza do voo (doméstico ou internacional).

Tarifa de Permanência: remunera serviços, equipamentos, instalações e facilidades disponíveis para as operações de permanência no pátio de manobras e na área de estadia **a partir de três horas do pouso**. É devida pelo proprietário ou explorador da aeronave e tem o seu valor diferenciado em razão da natureza do voo (doméstico ou internacional) e local de estacionamento. A tarifa de permanência é definida de acordo com o local onde a aeronave ficará estacionada: Pátio de Manobras e Área de Estadia.

A título de exemplificação, tomaremos como base os dados relativos ao Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro, localizado em Guarulhos (SP), relativo às tarifas cobradas conforme Decisão Nº 109, de 7 de julho de 2017, publicada pela ANAC (Tabela 1).

Tabela 1 - Tarifas de permanência das aeronaves do Grupo I no Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro, localizado em Guarulhos (SP).

Tarifa de Permanência	Doméstico (R\$)	Internacional (R\$)
Pátio de Manobras (PPM)	1,8272	4,9224
Pátio de Estadias (PPE)	0,3877	1,0020

Fonte: GRU Airport (2019).

Para se entender qual valor deverá ser pago, precisa-se ter em mente que as tarifas variam de aeroporto para aeroporto. Cada aeroporto privatizado tem sua própria tarifa. Já a Infraero padroniza os valores por categoria de aeronaves.

Considerando que a tarifa sempre é calculada pelo Peso Médio de Decolagem (PMD), se tomarmos como base um avião A320, cujo peso certificado de aeronavegabilidade é 79 (setenta e nove) toneladas, teremos os valores por hora parada no pátio de manobras de R\$ 144,35 (cento e quarenta e quatro reais e trinta e cinco centavos) para voos domésticos e R\$ 388,87 (trezentos e oitenta e oito reais e oitenta e sete centavos) para voos internacionais.

Vale ressaltar que essas cobranças só serão realizadas após o tempo já permitido de permanência de 3 horas após o pouso e sempre serão calculadas como hora-cheia, ou seja, se a aeronave permanecer 3 horas e 5 minutos no pátio, os cinco minutos excedentes serão cobrados como 1 hora. Qualquer tempo de permanência no pátio de até três horas resulta no pagamento de igual tarifa, ou seja, qualquer esforço no sentido de se reduzir os tempos de desembarque, embarque, limpeza e preparo da aeronave dentro desse limite de tempo, mostra-se ineficaz para o objetivo de redução dos custos de permanência das aeronaves em solo.

3.3 Tempo máximo em solo (pátio de manobras)

Os tempos máximos em solo são divididos em códigos de aeronaves em que se considera a envergadura de cada modelo de avião, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Score e tempo máximo em solo, por tipo de aeronave

Código ICAO	Limites de Envergadura	Código Score	Limites de Envergadura	Aeronaves enquadradas	Tempos máximos em solo por tipo de voo		
					Trânsito	Chegada	Partida
A	Menor que 15 m	A1	Menor que 10 m				
		A2	Maior ou igual a 10 e menor que 15 m				
B	Maior que 15 e menor que 24 m	B1	Maior que 15 e menor que 20 m		Até 30 min	Até 30 min	Até 30 min
		B2	Maior que 20 e menor que 24 m				

(continua)

(conclusão)

Código ICAO	Limites de Envergadura	Código Score	Limites de Envergadura	Aeronaves enquadradas	Tempos máximos em solo por tipo de voo		
					Trânsito	Chegada	Partida
C	Maior que 24 e menor que 36 m	C1	Maior que 24 e menor que 31 m	A319, A320, A320 Neo, A321, B737	Até 70 min	Até 45 min	Até 60 min
		C2	Maior que 31 e menor que 36 m				
D	Maior que 36 e menor que 52 m	D1	Maior que 36 e menor que 48 m	B767	Até 80 min	Até 50 min	Até 90 min
		D2	Maior que 48 e menor que 52 m				
E	Maior que 52 e menor que 65 m	E1	Maior que 52 e menor que 61 m	B787	Até 120 min	Até 60 min	Até 90 min
		E2	Maior que 61 e menor que 64 m				
		E3	Maior que 64 e menor que 65 m				
F	Maior que 65 e menor que 80 m	F1	Maior que 65 e menor que 72 m		Até 150 min	Até 60 min	Até 120 min
		F2	Maior que 72 e menor que 80 m				

Fonte: Infraero (2018). Adaptada pelos autores.

Como se pode observar, cada modelo de aeronave recebe uma classificação com relação a sua envergadura, ou seja, a maior distância entre as pontas de suas asas. Essa é uma classificação-padrão utilizada para se observar o tempo de permanência em solo por tipo de voo permitido em cada aeroporto, conforme também pode ser observado na Tabela 2.

As principais companhias aéreas brasileiras: Azul, Gol e Latam possuem frota de aeronaves com envergaduras que variam de 34 a 36 m (A319, A320, A320 Neo, A321, B737); 47,5 m (B767); 60,1 m (B787) e 64,8 m (B777).

Pode-se ainda observar na citada tabela que os aeroportos brasileiros possuem uma tabela de tempo máximo em solo por código de aeronaves. Isto se faz importante para regulamentar as tarifas a serem cobradas em caso de desrespeito ao tempo permitido por cada tipo de aeronave. No entanto, não existe uma padronização de tempo, tendo cada aeródromo uma especificação distinta.

3.4 Satisfação do cliente

Segundo o SEBRAE (2016), o cliente feliz com o negócio bem realizado é um dos principais indicadores de um empreendimento de sucesso.

Satisfazer um cliente é atender a suas expectativas em uma experiência de compra. Um cliente com as expectativas atendidas tem mais chances de optar novamente pelo produto ou serviço utilizado.

Não atender a essas expectativas e necessidades, portanto, gera a insatisfação do cliente com o produto ou serviço.

Para serviços que surpreendem positivamente, a satisfação pode significar encantamento. Já para serviços que têm como objetivo eliminar algo negativo, o cliente pode sentir alívio.

Kotler (2000) define satisfação como o “sentimento de prazer ou de desapontamento resultante da comparação do desempenho esperado pelo produto (ou resultado) em relação às expectativas da pessoa”.

Freitas (2001) diz que estatisticamente está provado que o cliente insatisfeito comenta a sua insatisfação com um maior número de pessoas que comentaria caso estivesse satisfeito. Isto prova o quanto a imagem de uma empresa pode ser rapidamente afetada se ela não prestar atenção aos clientes.

A satisfação é o meio para a conquista e fidelização de clientes. Para a fidelidade em longo prazo, é preciso expandir valor para o cliente com base na sua definição individual de valor.

Todos os clientes devem ser vistos como os pontos-chave em qualquer organização, e a maior preocupação com relação aos clientes deve ser com sua satisfação (BELLUZZO, 1999).

Segundo Carvalho (2002), em uma empresa onde o cliente é mal atendido, ele é capaz de comentar com pelo menos mais dez pessoas sobre esse mau atendimento. Cada uma dessas pessoas comenta o caso com mais três. Se for bem atendido, entretanto, o comentário só vai adiante com mais cinco pessoas.

Kotler e Armstrong (2003) dizem que “as empresas inteligentes têm como meta encantar os clientes, prometendo somente o que podem oferecer e depois oferecendo mais do que prometeram”.

Conforme Cobra (1992), o cliente se conquista e se mantém com base na qualidade de atendimento. A responsabilidade de implementação é um *mix* de oportunidades e estratégias

que dimensionam a importância de comunicação com o cliente, maximizando o poder de fidelização e credibilidade entre a empresa e seu cliente.

Albrecht (1995) diz que “se você fizer bem o básico, o esperado e o desejado, o cliente começará a favorecê-lo se você fizer tudo isso melhor que os concorrentes”.

3.4.1 A história da satisfação do cliente

O estudo inicial sobre a avaliação e satisfação de clientes com as empresas tem origem nos anos 60, o que coincide com o período em que o comportamento do consumidor começou a ser aprofundado.

Isso foi motivado, principalmente, pelo aumento surpreendente nos bens de consumo e serviços. Conforme eram mais distribuídos, a qualidade começou a cair, e mais consumidores apresentaram problemas, o que criou um clima de insatisfação geral na época.

Ainda assim, esses eram estudos puramente acadêmicos e não podiam ser aplicados em ambientes de negócio. A medição do Índice de Satisfação do Cliente, como conhecemos atualmente, teve suas origens um pouco antes dos anos 80.

Com a virada do milênio e a revolução digital, surgiram novas formas de coletar, analisar e aplicar dados. Com isso, expandiram-se as possibilidades e métodos de medição da satisfação do cliente e outras métricas importantes.

Outro índice que surgiu nos anos 2000, e que hoje é amplamente utilizado por diversos tipos de companhia, é o famoso NPS (*Net Promoter Score*), desenvolvido por Fred Reichheld e apresentado pela primeira vez em 2003.

A partir daí, surgiram várias métricas de pesquisa que estão sendo utilizadas mundialmente e que auxiliam milhares de empresas ao redor do mundo.

Deste modo, a virada do milênio representou mudanças tão significativas para a satisfação do cliente, que ele finalmente se tornou o centro de todas as relações. E quem não entender a sua importância pode ficar de fora do jogo dos negócios logo mais.

3.5 A História do NPS (*Net Promoter Score*)

O *Net Promoter Score* teve seu surgimento em 2003, quando Fred Reichheld publicou o artigo “*One Number You Need to Grow*”, na Harvard Business Review.

Reichheld já era um pesquisador e autor conhecido na área de lealdade do cliente. Ele percebera que as pesquisas tradicionais de satisfação não tinham o poder de mensurar o grau de

lealdade com razoável precisão, além de não oferecerem ferramentas que permitissem às empresas buscar mudanças. Juntamente ao time de sua empresa, a Bain & Company, ele aprofundou suas pesquisas em busca da descoberta sobre qual era a pergunta que se mostraria mais precisa em prever o comportamento do cliente no pós-venda. A equipe utilizou como objeto de estudo 14 companhias. Em 11, a questão que se mostrou mais eficiente foi: “Em uma escala de 0 a 10, o quanto você indicaria nossa empresa para um amigo?”. Hoje, após diversas outras constatações de sucesso com a metodologia, empresas como a Apple, Amazon, Allianz, Hertz, HP, Dell, Electrolux, eBay, entre outras várias marcas renomadas, utilizam o NPS para medir o grau de satisfação e lealdade de seus clientes.

3.5.1 Os benefícios do NPS

- Simplicidade: é um índice baseado em uma pergunta extremamente simples. Não há dificuldade alguma para o seu cliente responder a ela, por isso a taxa de adesão é bastante alta. A resposta sobre a recomendação é dada numa escala simples, de 0 a 10, sem casas decimais, facilitando os padrões de resposta. A simplicidade também está presente na avaliação das respostas. Não existem coeficientes complexos de cálculo ou correlação entre índices. Isso se deve à forma como os consumidores respondem à questão.
- Agilidade na análise: por causa da simplicidade nos testes, nas respostas do consumidor e na conclusão do índice, obtém-se uma resposta sobre a situação da empresa de forma extremamente rápida.
- Auxilia no planejamento: é uma poderosa ferramenta de planejamento, permitindo que se tome conhecimento de em quais setores ou processos há necessidade de melhoria para ampliar a satisfação dos clientes. Se as mudanças ocorrerem e a empresa evoluir, cresce também o índice de satisfação, fomentando a fidelização, as indicações e, conseqüentemente, o número de clientes.
- Adaptação a empresas de qualquer porte ou setor: o NPS é extremamente adaptável. Pode-se aplicá-lo em qualquer tipo de negócio, independentemente do porte, mercado ou segmento. Além disso, é possível usá-lo em áreas específicas da companhia. Pode-se pedir ao cliente para avaliar produtos e serviços diferentes, ideal, inclusive, para empresas que trabalham com ambos.
- Mensuração no longo prazo: pela facilidade e agilidade de mensuração, o NPS é um índice que pode e deve ser medido frequentemente. Dessa forma, é possível acompanhar

a evolução das operações da empresa, incluindo análises dos impactos causados pelas modificações, sejam elas positivas ou negativas.

- Planejamento de ações para aumento do número de clientes: o NPS é uma metodologia que mede, diretamente, a lealdade dos consumidores. Contudo, mais do que isso, ela também aponta qual a porcentagem dos clientes que indicaria tais serviços para outras pessoas. Sabendo quem são esses clientes e como foi possível fidelizá-los, tem-se a possibilidade de desenvolver métodos sistemáticos para atrair novos consumidores, evitando-se a estagnação dos negócios.

3.5.2 A interpretação do NPS

Conforme a nota informada pelo cliente na questão quantitativa - de 0 a 10, ele integra uma classificação:

- **Clientes detratores:** são os que responderam à pergunta indicando uma nota que vai de 0 a 6. Eles correspondem a um grupo insatisfeito. Eles criticam a empresa abertamente, impulsionam o alcance de suas insatisfações e dificilmente voltariam a fazer um novo negócio com a empresa.
- **Clientes neutros:** correspondem aos clientes que assinalaram notas 7 e 8 como resposta à pergunta central (quantitativa). Eles adquirem apenas os produtos e serviços totalmente indispensáveis. Não são leais e nem engajados. Outra empresa que ofereça algo similar, com custo mais baixo, fatalmente o ganhará. Ele até indica a empresa para sua rede de contatos, mas acompanhada de ressalvas sobre o que não foi tão satisfatório na experiência.
- **Clientes promotores:** esse é o perfil que toda empresa almeja. São os clientes que apontaram notas 9 ou 10 como resposta à questão. Ou seja, tiveram uma percepção de melhoria após a experiência de consumo. Os clientes promotores são leais. Estão sempre prontos para defender a marca nos mais diversos canais e sempre a utilizam como referência, além de não pouparem esforços para indicar seus produtos ou serviços como solução. Por isso, são fundamentais para o crescimento da empresa no médio e longo prazos.

3.5.3 Cálculo do NPS

A fórmula para chegar ao índice do NPS através da pergunta-base é bastante simples:

$$\frac{(+ou-)\% \text{ de clientes Satisfeitos ou Detratores}}{\text{Net Promoter Score (NPS)}} \quad (1)$$

Um índice de -100 a 100 mostrará em qual posição a empresa se encontra. Certamente, o mercado em que a empresa atua bem como o tipo de produto ou serviço fornecido têm interferência direta na interpretação do índice.

Mas, de uma forma geral, percentuais de NPS entre 0 e 50 indicam que a empresa está numa “Zona de Aperfeiçoamento”, no geral negativa. Isso deve servir como alerta para melhorias em seus processos.

Entre 50 e 75, a empresa está numa “Zona de Qualidade”. Um bom número de clientes está satisfeito com os serviços, é leal e indicaria a empresa para outros potenciais clientes. Há bastante espaço para crescimento, mas já se pode dizer que atende aos consumidores com qualidade.

A “Zona de Excelência” apresenta índice entre 75 e 100. Esse patamar é atingido apenas pelas empresas que atingiram excelência em qualidade dos produtos e serviços prestados. A empresa não deve se estagnar (pois os negócios são constantemente mutáveis), mas pode afirmar que tem muitos clientes satisfeitos e leais. A empresa está no melhor caminho possível.

Após a análise dos dados, com os clientes que se demonstrarem detratores ou neutros em relação ao negócio, ou seja, aqueles que deram notas inferiores à Zona de Qualidade ou Excelência, é fundamental um segundo contato para o entendimento qualitativo sobre a experiência. Dessa forma, será possível encontrar os pontos falhos no processo e traçar planos de ação para melhorias. Mesmo que o resultado geral seja positivo, deve-se verificar com os clientes a sua insatisfação e entender qual é a razão dela.

Também é interessante entrar em contato com os clientes satisfeitos - os Promotores - mesmo quando a empresa já atingiu a Zona de Qualidade ou a Zona de Excelência. Deve-se entender quais são os motivos de a empresa receber boas avaliações para dar continuidade às ações positivas e replicá-las para áreas que não obtiveram tanto sucesso.

4 A ANÁLISE DO PROBLEMA E O TRATAMENTO DOS DADOS

Atualmente, a pesquisa é conceituada como o meio mais eficaz para conseguir informações ou conhecimento para uma determinada indagação, para a qual almejamos encontrar respostas, conforme Lakatos (2002). Sobretudo, quando se realiza uma pesquisa, o objetivo principal é atinar respostas para o problema em questão por intermédio dos procedimentos científicos. Para se realizar uma pesquisa científica, torna-se essencial confrontar dados e evidências a partir das informações coletadas sobre um determinado assunto, e, com base nos resultados, disponibilizar para a sociedade visões teóricas e artefatos que possa beneficiá-la.

No âmbito administrativo, a pesquisa busca resultados para solucionar problemas relacionados à gestão como um todo. Diante do exposto, a pesquisa científica realizada possui natureza qualitativa, tendo em vista obter dados, informações e opiniões sobre os atuais processos de embarque de passageiros, analisando o setor aéreo nos aeroportos brasileiros, buscando um processo de aplicabilidade das ações estratégicas inovadoras dentro dos aeroportos e companhias aéreas.

A partir desses fatos se pretende, através da pesquisa, fazer a descrição tematizando e problematizando a realidade pesquisada, para compreendê-la e interpretá-la, sem deixar para trás os princípios científicos. Os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos. Nas ciências sociais, os pesquisadores, ao empregarem métodos qualitativos, estão mais preocupados com o processo social do que com a estrutura social; buscam visualizar o contexto e, se possível, ter uma integração empática com o processo objeto de estudo que implique melhor compreensão do fenômeno. Embora possamos contrastar os métodos quantitativos e qualitativos associando diferentes visões da realidade, não podemos afirmar que se oponham ou se excluam mutuamente como instrumentos de análise. Uma pesquisa pode revelar a preocupação em diagnosticar um fenômeno (descrevê-lo ou interpretá-lo); o autor poderia também estar preocupado com explicar esse fenômeno, a partir de suas determinantes, isto é, as relações denexo causal. Tais pontos de vista não se contrapõem; na verdade, complementam-se e podem contribuir, em um mesmo estudo, para um melhor entendimento do fenômeno estudado.

4.1 Metodologia da Pesquisa

Neste trabalho temos como objetivo a realização de estudo para identificação de soluções visando ao aumento da eficiência no processo de embarque de passageiros desde o *check-in* até a acomodação dos passageiros no interior da aeronave. Entendemos como eficiência nesse processo a redução do tempo da aeronave em solo e a melhoria da satisfação do cliente.

Para realizarmos este estudo, utilizamos um método de pesquisa de natureza aplicada, direcionada para o objeto acima. Segundo Appolinário (2011, p.146), a natureza aplicada é amplamente utilizada para: “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas” como em nosso caso. Quanto ao tipo de pesquisa, utilizamos os meios documentais e bibliográficos como fonte de consultas através de gravações feitas em aeroportos, pesquisas e teses anteriores, documentos legais, mídias digitais assim como pesquisa de campo nos ambientes de aeroportos.

O modelo adotado foi o Descritivo. Com o problema definido, coletamos informações e dados através de vídeos gravados em aeroportos, pesquisas direcionadas para o público usuário do serviço de transporte aeroviário, teses publicadas anteriormente, publicações do setor, entrevistas com órgãos regulamentadores do setor, análise de *benchmark* do setor no Brasil e exterior, cooperação de informações das companhias do setor aéreo. Analisamos as variáveis e estamos propondo recomendações para que os impactos desse fenômeno sejam mitigados.

De acordo com Minayo (1994), as relações entre abordagens qualitativas e quantitativas demonstram que as duas metodologias não são incompatíveis e podem ser integradas num mesmo projeto; que uma pesquisa quantitativa pode conduzir o investigador à escolha de um problema particular a ser analisado em toda sua complexidade, através de métodos e técnicas qualitativas ou vice-versa; que a investigação qualitativa é a que melhor se coaduna ao conhecimento de situações particulares, grupos específicos e universos simbólicos.

Destaca-se que o estudo foi baseado em pesquisa qualitativa a partir da necessidade de aperfeiçoar o processo de embarque dos passageiros nos aeroportos brasileiros e companhias de transportes aéreos, identificando conflitos e dificuldades que impactam diretamente a satisfação do cliente. Compreender melhor o processo de aplicabilidade das ações estratégicas dentro das organizações e as competências desenvolvidas, visando contribuir para que outras organizações possam analisá-las e aplicá-las em seu processo de gestão dentro do seu contexto particular. Portanto, espera-se com este estudo científico compreender melhor o problema

permitindo novas interpretações sobre a relação existente entre gestão, senso de oportunidade, inovação, estratégias, marketing e fatores competitivos na indústria da aviação.

4.2 Levantamento e análise de informações

Nesta etapa, iremos realizar o levantamento dos dados relevantes ao processo de embarque de passageiros, para que possamos analisar e identificar seus gargalos e etapas que impactam tanto no tempo de estadia em solo das aeronaves como na insatisfação dos clientes usuários.

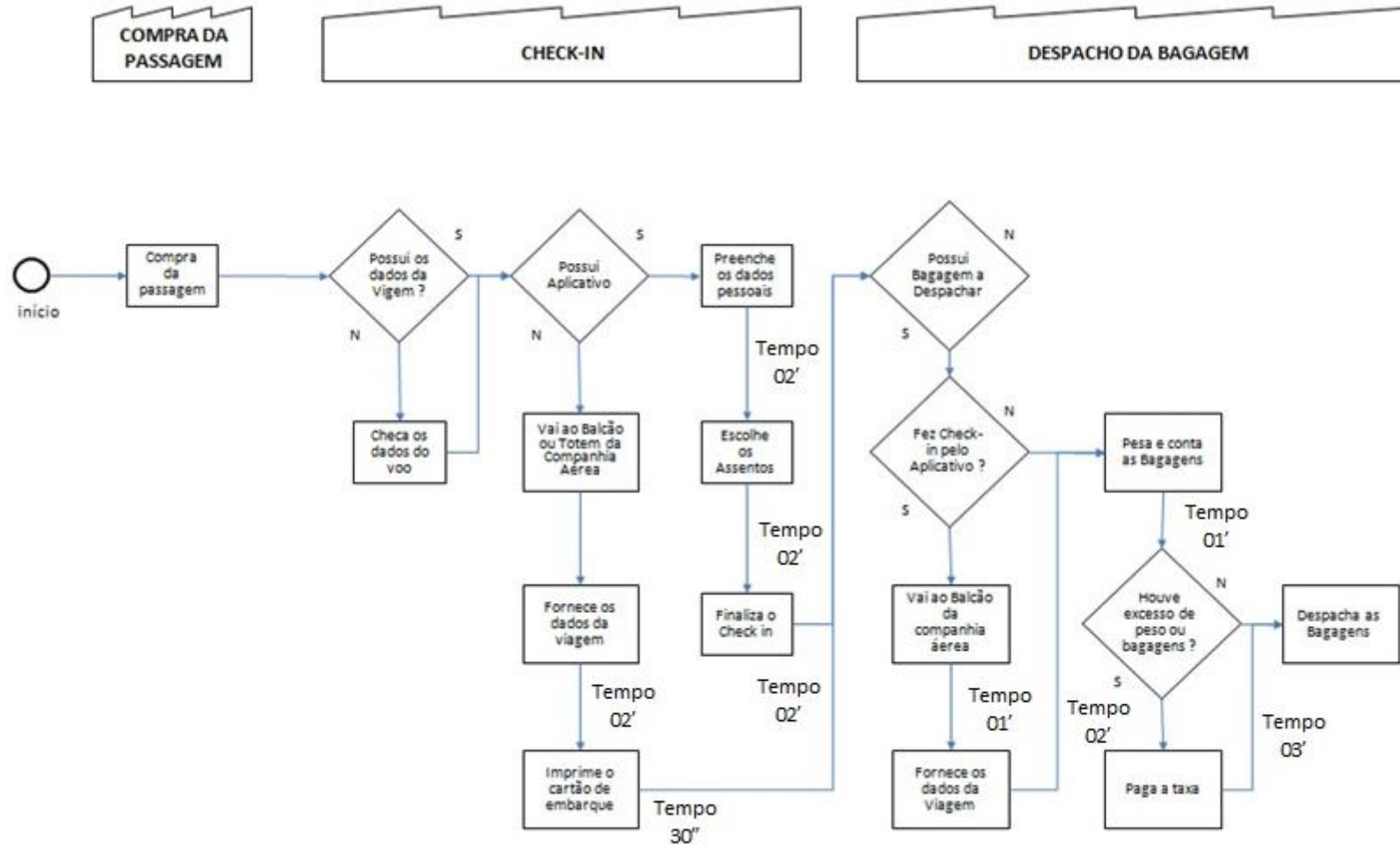
O levantamento de dados foi dividido nos seguintes temas:

- Fluxo do processo de embarque.
- Pesquisa voltada para os usuários.
- Infraestrutura local do Aeroporto de Porto Seguro.
- Gravações do balcão de *check-in* com despacho de bagagens.
- *Benchmark* de modelos de embarque de passageiros.
- Custos por natureza das companhias aéreas.

4.2.1 Fluxo do Processo de Embarque

Nesse fluxo realizamos o levantamento desde o *check-in* até a acomodação do passageiro em seu assento, evidenciando cada etapa do processo de embarque (Figuras 8 a 11).

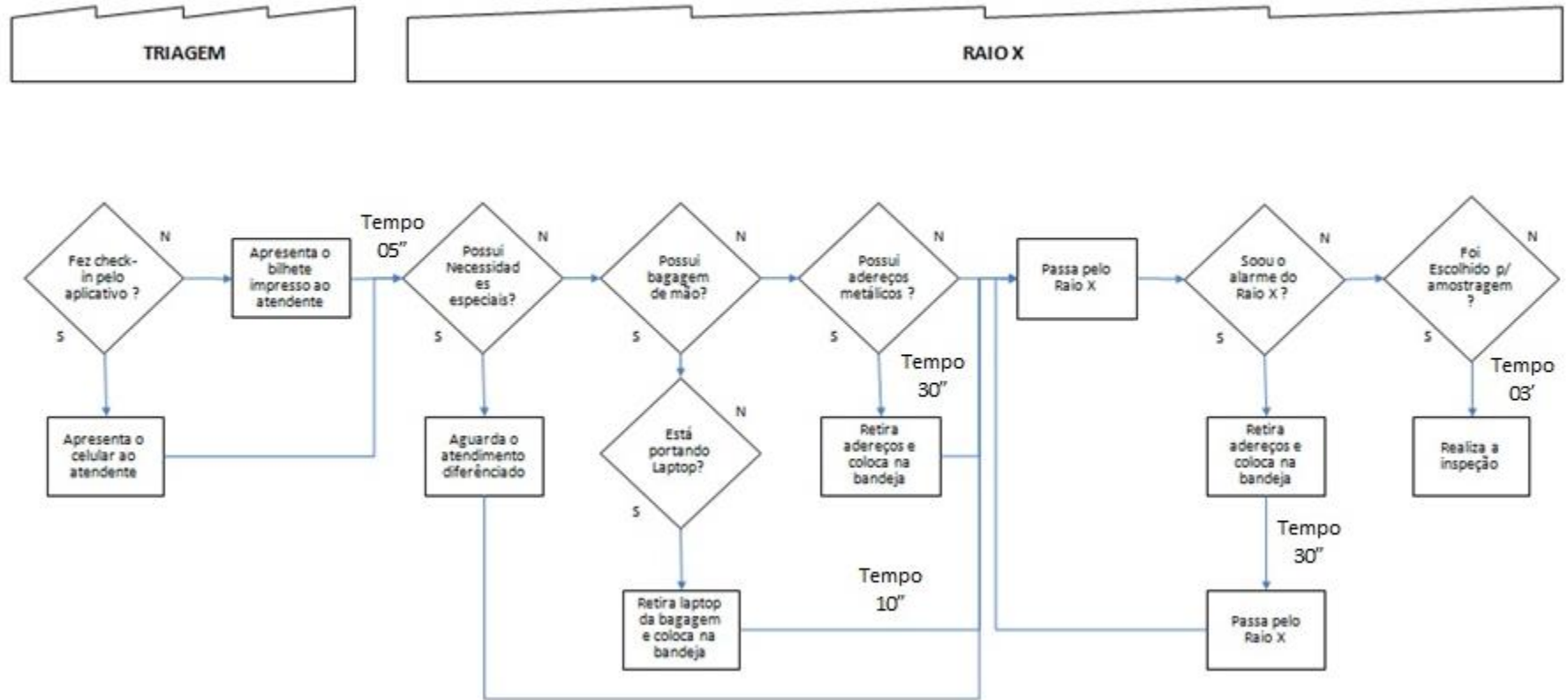
Figura 8 - Etapas de compra da passagem, *check-in* e despacho da bagagem



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

(Aqui destacamos que a bagagem de mão em nenhum momento do processo foi inspecionada ou verificados seu peso e dimensões).

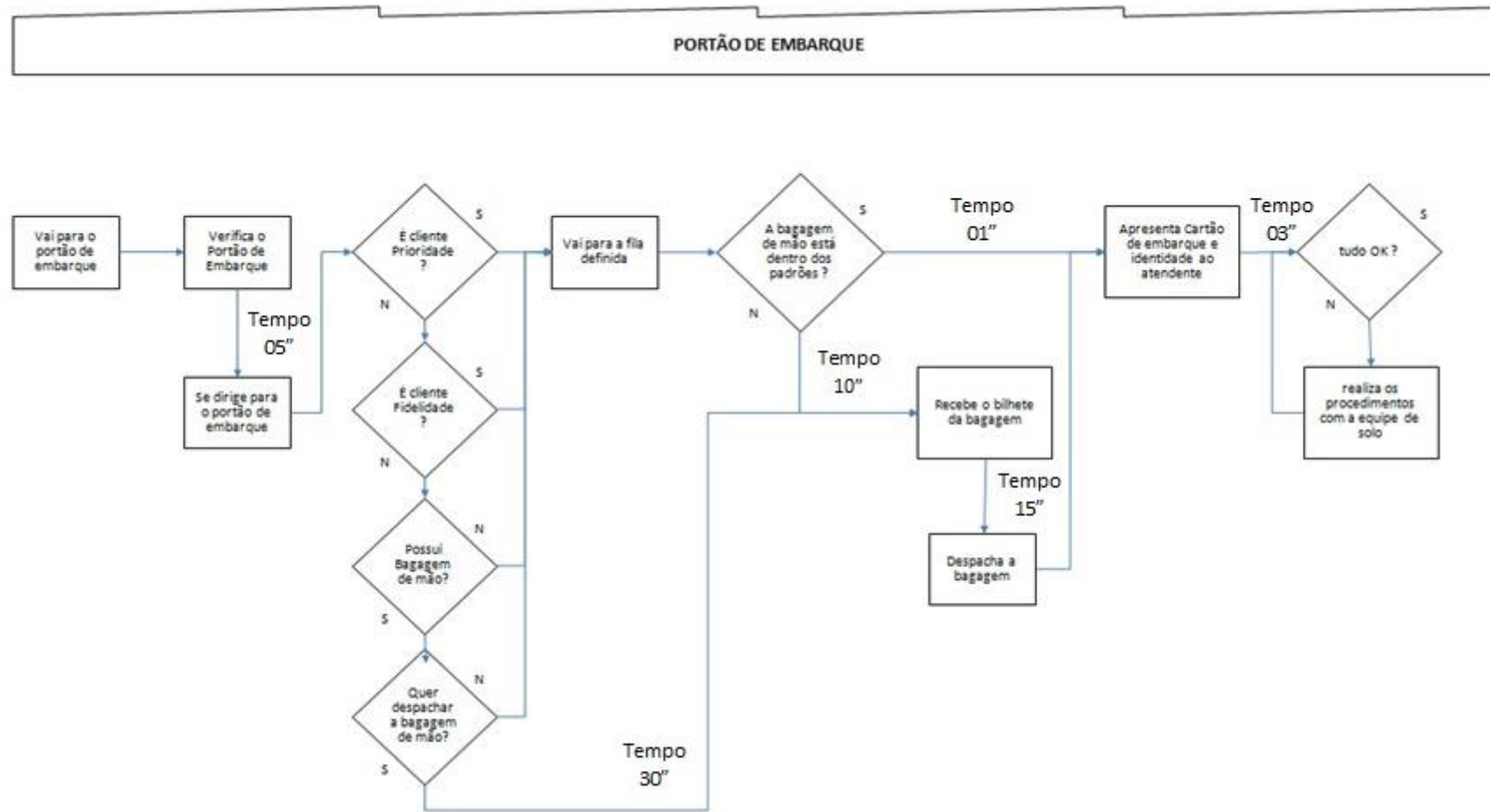
Figura 9 - Etapas de triagem e raio-x



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

(Também nesta etapa, as bagagens de mão não foram inspecionadas).

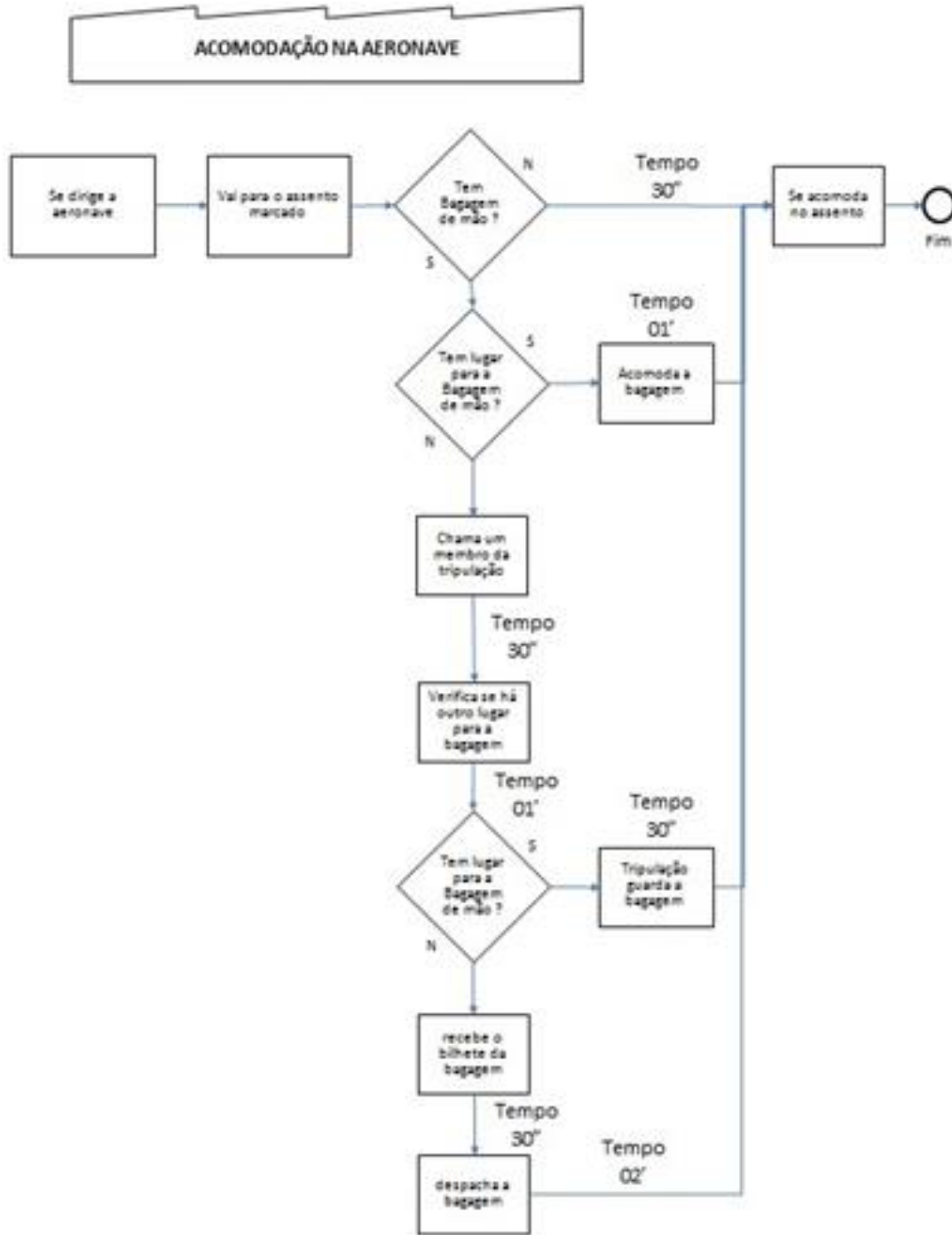
Figura 10 - Etapa de portão de embarque



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

(Caso as bagagens de mão não estejam no padrão estabelecido pela companhia aérea, será apenas no final deste fluxo que elas serão despachadas ao porão da aeronave. Dependendo da quantidade de malas fora do padrão, isso pode acarretar atrasos no embarque dos passageiros, além de indisposição destes com os funcionários das companhias aéreas).

Figura 111 - Etapas de acomodação do passageiro na aeronave



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

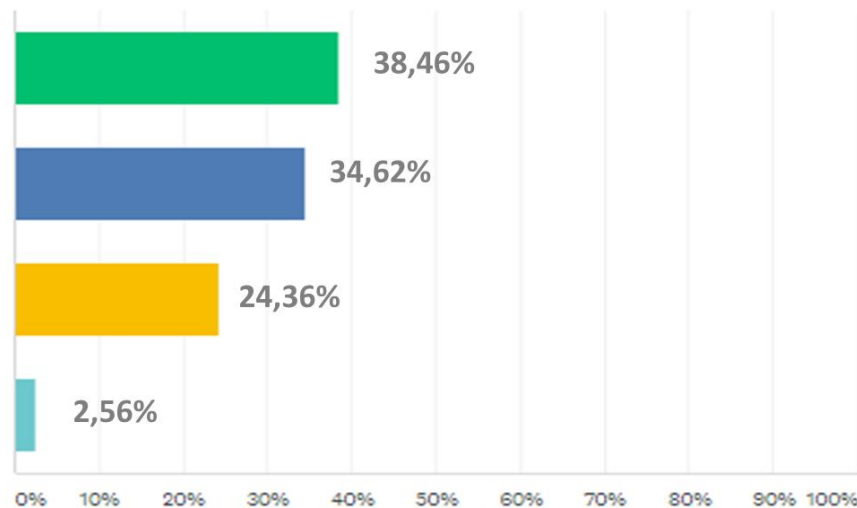
4.2.2 Pesquisa voltada para os usuários

Com o intuito de identificarmos os principais pontos de atenção na visão dos clientes, foi elaborada uma pesquisa com 6 (seis) perguntas relacionadas aos processos de embarque, aplicada nos meses de março e abril de 2019 com passageiros de todo o Brasil. Foram obtidos 278 (duzentos e setenta e oito) respondentes, conforme apresentado no Apêndice B – Questionário.

A seguir apresentaremos o seu resultado (Gráficos 1 a 5).

Gráfico 1 - Resposta questão 1

1. Das opções abaixo, escolha uma que mais representa suas escolhas quanto ao despacho de sua bagagem:



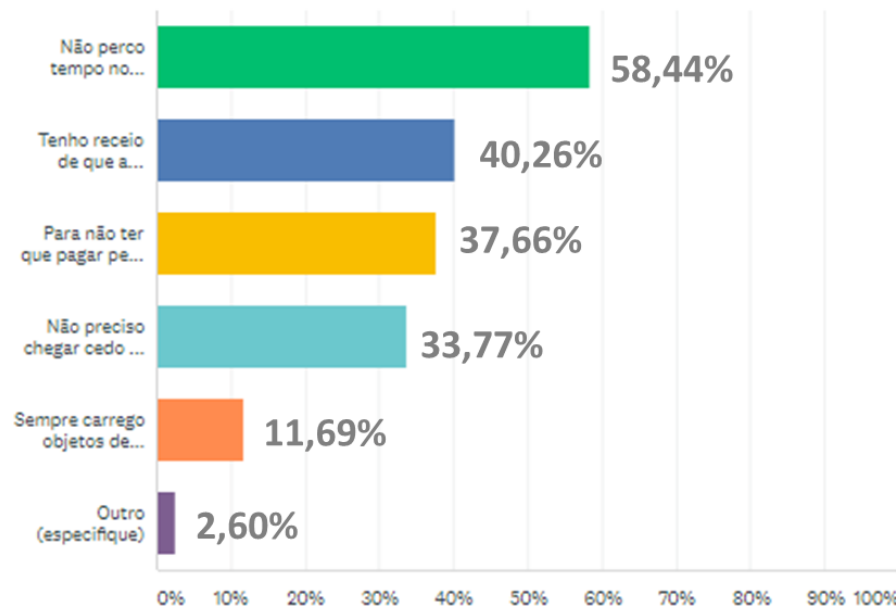
OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTA
▼ Sempre que possível despacho minha bagagem, me sinto mais confortável, sem ter que carregar peso.	38,46%
▼ Só despacho minha bagagem quando o tamanho ultrapassa o permitido para levar como bagagem de mão.	34,62%
▼ Faço o possível para não despachar minha bagagem e levar apenas bagagem de mão, levando o mínimo volume possível, até mesmo em viagens internacionais ou de longa estadia.	24,36%
▼ Outro (especifique)	Respostas 2,56%
TOTAL	

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Nessa questão, observa-se que os passageiros escolhem despachar ou não suas bagagens por motivos distintos, já que as respostas foram bem diluídas. Um percentual relevante (38,46%) prefere despachar para se sentir confortável, demonstrando o potencial que há na cobrança do despacho da bagagem para as companhias aéreas. No entanto, a maioria dos passageiros prefere não despachar suas bagagens (58,98%), impactando no processo de embarque e alocação das bagagens, como veremos mais adiante neste estudo.

Gráfico 22 - Resposta questão 2

2. Dentre as alternativas abaixo, indique no máximo 2 que mais te representem. Eu prefiro não despachar bagagem porque:



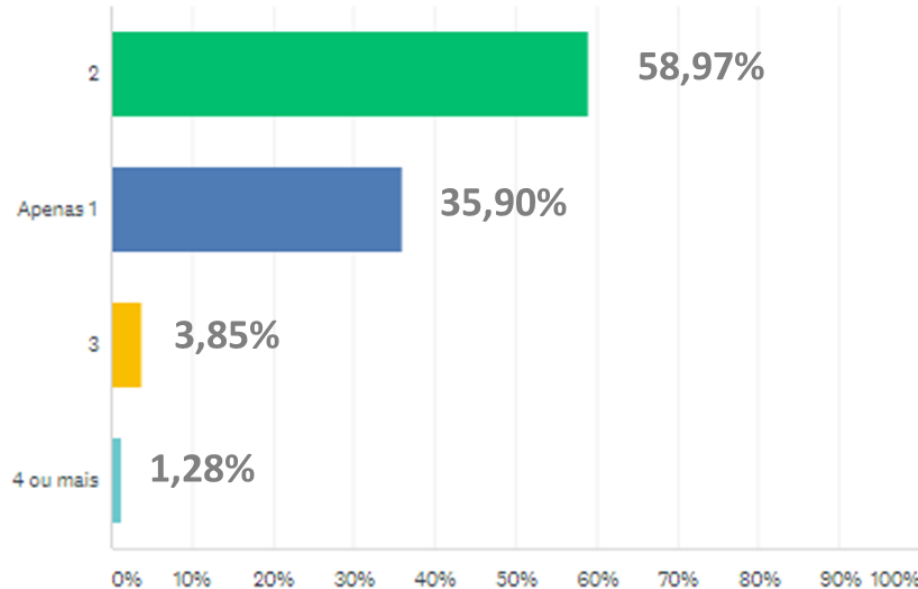
OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS
▼ Não perco tempo no desembarque para restituição de bagagem.	58,44%
▼ Tenho receio de que a bagagem seja extraviada.	40,26%
▼ Para não ter que pagar pelo despacho da mala.	37,66%
▼ Não preciso chegar cedo no aeroporto para despachar.	33,77%
▼ Sempre carrego objetos de valor na bagagem de mão.	11,69%
▼ Outro (especifique)	Respostas 2,60%
Total de respondentes: 77	

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Esta pergunta traz relevantes conclusões para esta pesquisa, uma vez que aponta que os dois maiores motivos apontados pelos usuários para não despacharem suas bagagens são: a) não perder tempo no desembarque para restituição de bagagem, b) receio de que a bagagem seja extraviada. Esses dois motivos são percepções do passado dos passageiros, uma vez que, atualmente, os índices de extravio de bagagem são baixos, assim como o tempo de restituição das bagagens. Aqui existe a possibilidade de conscientizar os passageiros sobre o novo cenário, resultando em aumento no índice de despacho de bagagens.

Gráfico 3 - Resposta questão 3

3. Normalmente, quantos volumes você leva para embarcar como bagagem de mão? Considerar entre os volumes: mala, mochila, bolsa, pasta, sacola do duty free ou qualquer outro artigo que você acomode no bagageiro da aeronave.



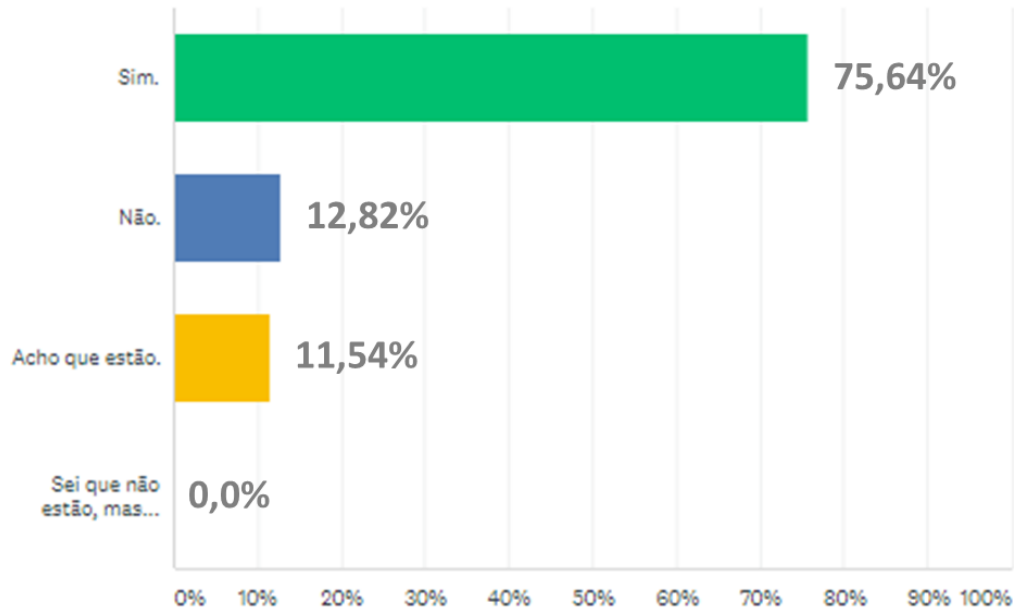
Opções de Resposta	Respostas
▼ 2	58,97%
▼ Apenas 1	35,90%
▼ 3	3,85%
▼ 4 ou mais	1,28%
TOTAL	

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Esse resultado reflete o problema que hoje enfrentam as companhias aéreas. Em geral, as companhias autorizam que cada passageiro embarque com 1 (uma) bagagem de mão e um artigo pessoal (bolsa, mochila, etc.). A orientação é para que somente a bagagem seja acomodada no bagageiro, enquanto o artigo pessoal deve ser levado embaixo do assento, à frente. Por essas respostas, observamos que os passageiros não levam apenas 1 volume para acomodar no bagageiro, a maioria leva 2, e uma minoria chega a levar 3 volumes. Essa quantidade não é suportada pelos compartimentos das aeronaves, gerando demora no embarque, na acomodação de bagagens, sendo às vezes necessário o despacho de algumas bagagens.

Gráfico 4 - Resposta questão 4

4. Você se certifica de que sua bagagem de mão está dentro dos limites permitidos pela ANAC/cia aérea?



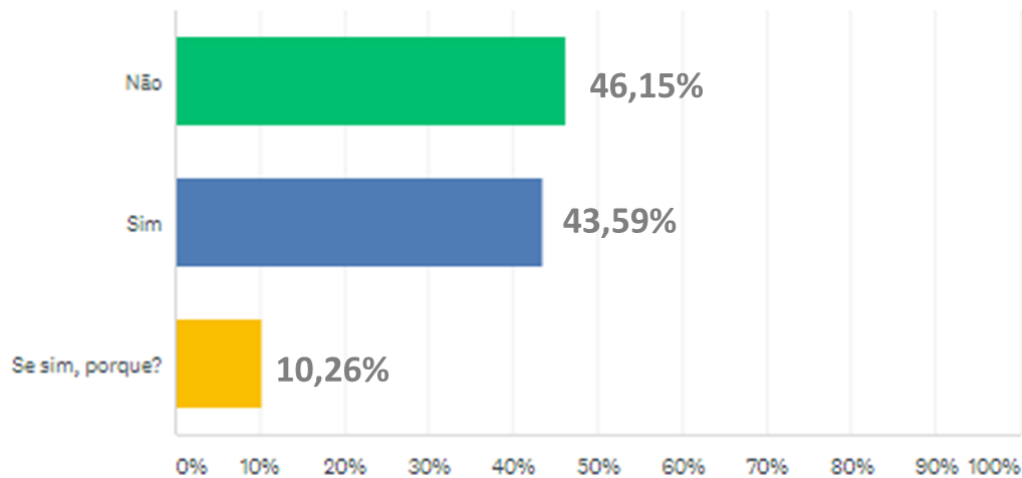
OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS
▼ Sim.	75,64%
▼ Não.	12,82%
▼ Acho que estão.	11,54%
▼ Sei que não estão, mas tento embarcar mesmo assim.	0,00%
TOTAL	

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

A maioria dos passageiros busca respeitar os limites permitidos para o tamanho de sua bagagem de mão. No entanto, 24,36% não se certificam ou não está dentro dos limites, fato que impacta diretamente na dificuldade de acomodação das bagagens nos bins das aeronaves e na demora no embarque.

Gráfico 5 - Resposta questão 5

5. Você se sente constrangido/incomodado quando a Cia aérea solicita o despacho de bagagem, na fila de embarque, por não ter espaço nos compartimentos internos?



OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS
▼ Não	46,15%
▼ Sim	43,59%
▼ Se sim, porque?	Respostas 10,26%
TOTAL	

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Comentários Pergunta 5 (se sim, por quê?):

- “Porque minha mala foi comprada para ser de mão e sempre danificam quando despacham.” (Respondida em 19/03/2019 20:26)
- “Estou fazendo a minha parte de levar apenas um volume, aí quando outros passageiros não cumprem com as regras eu e outros pagamos por isso.” (Respondida em 18/03/2019 15:31)
- “Porque além de ridículo é um absurdo, o valor já é altíssimo, o atendimento das companhias nacionais, principalmente a Gol nos aeroportos, é ABSURDAMENTE HORRIVEL e insatisfatório, eu me programo pra levar somente o que a companhia permite e por má programação dela eu tenho que despachar, NUNCA aceito e faço questão de levar minha bagagem em cima de mim, é bem simples, o problema não é meu (...). Eu sigo as regras da lei de defesa do consumidor, se a companhia segue o código da ANAC (órgão mais corrupto e casa dos absurdos), o problema é todo de vocês.” (Respondida em 18/03/2019 14:47)

- “Porque vai atrapalhar minha intenção de sair rápido do aeroporto.” (Respondida em 18/03/2019 09:35)
- “Porque algumas vezes te obrigam a despachar, e quando você entra tem espaço disponível.” (Respondida em 17/03/2019 19:37)
- “A companhia é que causou esse constrangimento quando colocou essa regra, que só serve para tirar dinheiro do consumidor.” (Respondida em 17/03/2019 17:51)
- “Nunca ocorreu comigo, porém geralmente ocorre com os últimos da fila, e isso constrange sim um pouco.” (Respondida em 17/03/2019 17:33)

Por essas respostas à pergunta, observamos uma clara divisão entre os passageiros que se incomodam e os que não se incomodam quando são solicitados pela companhia aérea a despacharem sua bagagem de mão. No entanto, os passageiros que responderam que se sentem constrangidos quando solicitados a despachar, eles se mostram extremamente insatisfeitos nos comentários, espelhando os níveis de insatisfação observados nos passageiros depois que essa prática passou a ser aplicada pelas companhias. Essa insatisfação demonstra a necessidade evidente de que as companhias aéreas encontrem uma solução viável para o problema, já que hoje os dois lados do processo estão saindo prejudicados: os passageiros, insatisfeitos por não terem seu direito de levar uma bagagem de mão respeitado, e as companhias, com um sistema de embarque ineficiente.

6. O que mais lhe desagrada no processo de embarque - classifique de 0 a 7 por ordem de desagrado (0 menos desagrada até 7 mais desagrada) (Tabela 3).

Tabela 3 - Índice de desagrado (questão 6)

Problema	Grau de desagrado (Quant. de Respostas)							Índice*
	1	2	3	4	5	6	7	
A dificuldade para acomodar minha bagagem de mão na aeronave	4	9	12	10	7	13	22	365
A demora no embarque	8	6	6	5	17	15	14	359
A falta de padronização nas filas de embarque das Cias. aéreas	7	8	9	17	13	10	5	310
As filas no raio-x/Polícia Federal	7	9	15	6	9	5	11	306
As filas de <i>check-in</i> /despacho de bagagem	9	9	16	7	4	5	10	286
Ser solicitado pela Cia. aérea a despachar bagagem na fila do embarque	11	13	5	14	8	6	6	276
A precariedade da sinalização interna dos aeroportos (visual e sonora)	18	9	7	6	14	9	6	276

*Índice de Desagrado = ((Somatório de (Quantidades de Respostas x Grau de Desagrado))/Total de Respostas) x 77

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

A última pergunta desta pesquisa entrega como conclusões os dois grandes problemas identificados no processo de embarque e resultantes de comportamentos identificados com as respostas das questões anteriores: os passageiros apontam que o que mais lhes desagrada é a dificuldade de acomodar suas bagagens e a demora no embarque, resultado do excesso de volume levado hoje pelos passageiros, falta de padronização e de um processo efetivo de embarque das companhias.

Realizando uma análise geral dos resultados da pesquisa, foi possível observar dois fenômenos: um referente à bagagem de mão e outro referente ao que mais incomoda os passageiros no processo de embarque.

Quando falamos de bagagem de mão, são evidenciados na pesquisa alguns pontos relevantes:

- A maior parte dos entrevistados respondeu que os dois principais motivos de não despacharem a mala são: (i) não perder tempo no desembarque com a restituição da bagagem e (ii) medo de ter a bagagem extraviada, como é mostrado na questão 2. Hoje, com a melhora do processo de retirada de bagagens da aeronave e destinação dentro do aeroporto, esse tempo, em diversos aeroportos, pode ser menor do que para o

desembarque do passageiro e o seu trânsito até a área de retirada de bagagens. Acrescentando a isso, conforme evidenciado a seguir, o índice de bagagens extraviadas é muito baixo:

- **Índice de bagagem extraviada no aeroporto de Porto Seguro (BPS)/ano:**
 2017: nº de bagagens extraviadas (13)/total de passageiros transportados (319 mil).
 2018: nº de bagagens extraviadas (17)/total de passageiros transportados (354 mil).
- **Índice de bagagem extraviada no aeroporto de Porto Alegre (POA)/ano:**
 2017: nº de bagagens extraviadas (181)/total de passageiros transportados (1.336.411 milhão).
 2018: nº de bagagens extraviadas (2.900)/total de passageiros transportados (1.442.134 milhão).

Assim, uma boa solução para desmistificar essas percepções seria uma campanha de divulgação sobre esses dois fatos, para que tenhamos mais pessoas despachando a bagagem.

- Na questão 3 é evidenciado que praticamente 60% dos entrevistados levam 2 volumes de bagagem de mão. Como já é sabido, as aeronaves não têm espaço para absorver uma bagagem de mão, nos tamanhos atuais, por passageiro em casos de voos com 100% de ocupação. Desta forma, caso grande parte dos passageiros decida levar 2 volumes, é necessário se pensar em um modelo diferente, se quisermos reduzir o tempo de alocação de bagagens dentro da aeronave e, ao mesmo tempo, satisfazer os clientes nesse processo.
- A demora no processo de despacho de bagagens também é outro fator que influencia na não utilização desse serviço. Com algumas soluções de *drop off* inteligentes de bagagens, esse problema poderia ser facilmente resolvido, conforme evidenciado em vários modelos apresentados no item 4.2.4 - *Benchmark* de modelos de embarque de passageiros.

Em relação ao que mais incomoda o passageiro no processo de embarque, também podemos tirar algumas conclusões importantes:

- O item que teve pior avaliação foi a acomodação de bagagens no interior da aeronave, ponto diretamente relacionado ao item anterior.

- O segundo e terceiro maior problema estão relacionados diretamente ao processo de embarque na aeronave, sendo eles a demora no embarque e a falta de padronização nas filas de embarque das companhias aéreas. Esses pontos também poderiam ser facilmente resolvidos com sistemas de *gates* inteligentes, apresentados no item 4.2.4 - *Benchmark* de modelos de embarque de passageiros.
- O problema citado na pesquisa, como fila no *check-in* e despacho de bagagens, poderia ser solucionado com os sistemas de *check-in* prévio inteligente e *drop off* de bagagens, deixando os guichês físicos somente para as exceções. Esses modelos também são apresentados no item 4.2.4 - *Benchmark* de modelos de embarque de passageiros.

4.2.3 Gravações do balcão de *check-in* com despacho de bagagens

Com a ajuda da Sinart foi possível a obtenção de gravações do saguão de *check-in* do Aeroporto de Porto Seguro, dia 22 de janeiro de 2019. Nessas gravações foi possível observar que, em média, levam-se 7 minutos e 3 segundos para a realização do *check-in* com despacho de bagagens. Essas informações serão úteis para a fase de análise do problema.

4.2.4 Benchmark de modelos de embarque de passageiros

Com a intenção de identificarmos o que há de melhor nos processos de embarque nacional e internacional, foi realizada uma pesquisa na qual poderemos ver diversos processos abrangendo despacho de bagagens, *check-in* facilitado, logística de transporte de bagagens, conferência biométrica ou digital para embarque na aeronave.

4.2.4.1 Portal de Embarque autônomo com e sem sistema biométrico para voos domésticos e internacionais

Esse sistema já é utilizado em alguns aeroportos como Londres, Singapura, Aruba, Shangai, e por algumas companhias aéreas como Lufthansa, British Airways, KLM e Emirates.

Consiste em um processo de verificação, através de um *gate* de embarque munido de um sistema de reconhecimento facial e/ou de escâner para visualização do cartão de embarque ou celular, que capta essas imagens e verifica junto ao cadastro do sistema de *check-in* realizado a abertura do *gate* acelerando o processo de embarque. Segundo testes realizados no aeroporto de Singapura, o tempo de portão de embarque pode ser reduzido em 50%. Tendo como exemplo

um voo com uma aeronave A380 com aproximadamente 500 passageiros, esse processo levaria apenas 15 minutos.

No Brasil, esse sistema já existe em alguns aeroportos para voos internacionais na validação de passaportes para passageiros brasileiros. Mas sua utilização nos portões de embarque traria grande benefício para a redução de tempo de embarque e, conseqüentemente, de aeronave em solo, além de proporcionar maior satisfação do cliente, visto que uma das maiores reclamações é a demora do embarque. Normalmente, temos 4 filas (prioridade por lei, clientes fidelidade, setor 1 (Latam e Azul) /clientes sem bagagem (Gol) e setor 2 (Latam e Azul) /Clientes com bagagem (Gol), porém, apenas uma entra por vez, e para essa fila única dispõem-se normalmente de 1 a 2 pessoas verificando os documentos. Se utilizássemos o sistema de *gates* inteligentes, poderíamos ter 4 *gates* que processariam a entrada simultânea de um grupo de passageiros; finalizando esse grupo, inicia-se o próximo, agilizando em pelo menos duas vezes o processo de embarque, com o mesmo número de filas e com menos pessoas no portão de embarque.

4.2.4.2 Sistema Qantas de Fast Check-in e Etiqueta Permanente de Bagagem

Fast check-in:

Com esse sistema, se o usuário não tiver realizado seu *check-in* anteriormente por aplicativo ou pelo *site* da empresa, ele poderá usar seu cartão de passageiro frequente, que contém um chip e uma antena RFID como cartão de embarque. Para isso, bastará ele aproximar seu cartão a um dos totens espalhados pelo aeroporto, que automaticamente indicará no painel de *led* do totem o *check-in* realizado. No mesmo momento ele receberá um SMS em seu telefone, que também poderá ser usado como cartão de embarque. Para que isso ocorra, ele deve estar com o cadastro completo em seu programa de passageiro frequente (Figura 12).

Figura 12 - Imagens *Fast Check-in*



1 – Cartão de fidelidade



2 – Passe o cartão no totem para realizar o *check-in*



3 – Verifique a confirmação através do *led* verde no totem.

Fonte: Future Travel Experience, (Julho/2011).

Etiqueta de bagagem permanente:

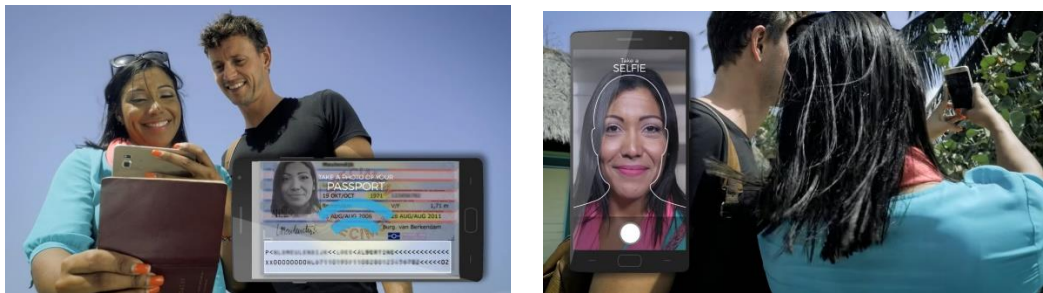
Consiste em uma etiqueta permanente de bagagem com antena RFID que o usuário pode colocar em sua(s) mala(s). No aeroporto existem cabines de despacho de bagagens automáticas que, ao se colocar a bagagem na cabine, automaticamente se lê a etiqueta da mala, atribuindo ao passageiro frequente o seu voo. A cabine possui uma balança que verifica se há excesso de peso e calcula o valor que pode ser pago no mesmo local através do dispositivo de cartão de crédito.

Como no Brasil todas as grandes companhias aéreas possuem programas de fidelidade e grande parte de seus passageiros estão inscritos nesses programas, seria fácil criar um sistema compartilhado por todas as companhias e em conjunto com o operador aeroportuário para reduzir os custos, abrangendo um número significativo de pessoas. Seu ponto negativo é a necessidade frequente de confecção de cartão de passageiro, assim como a etiqueta de bagagem permanente. Como resposta para esse problema, essa solução poderia ser adotada para um público menor, exemplo: clientes diamante, platinum etc. e disponibilizar a venda subsidiada para os clientes que gostariam de economizar tempo com o despacho de bagagens e *check-in*. Outra solução que poderia ser utilizada seria, ao invés de utilizar o cartão fidelidade com RFID, utilizar o próprio aparelho telefônico do passageiro, criando um QR code e trocando as antenas de RFID por um leitor de QR code nos portões de acesso e totens de validação de *check-in*.

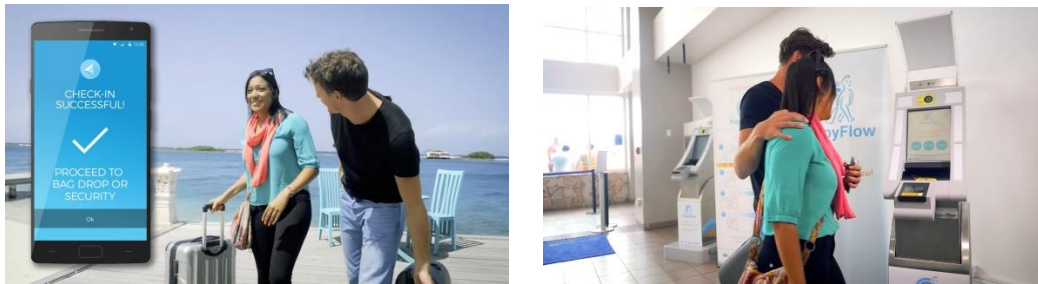
4.2.4.3 Sistema Happy Flow do Aeroporto de Aruba

Nesse sistema, o usuário, ao realizar o *check-in* pelo aplicativo do celular, cadastra seus dados biométricos (rosto) e copia digitalmente os dados de seu passaporte, ambos utilizando a câmera do celular. Quando chega ao aeroporto, no saguão principal, confirma os dados no totem, que é munido de câmera e escâner. A partir desse momento não é mais necessária a utilização de documentação nem cartão de embarque. Tanto o processo de controle de imigração quanto o do portão de embarque são realizados por *gates* munidos de sistemas de reconhecimento facial interligados com o sistema de dados que fazem a referência do passageiro com seu voo. O mesmo acontece para o processo de despacho de bagagem, basta deixar sua mala no *drop off* que também é munido de um sistema de reconhecimento facial que vincula a bagagem ao passageiro e ao voo (Figura 13).

Figura 13 - Imagens Sistema Happy Flow



1 – Durante o *check-in* pelo celular se introduz as informações do passaporte e dados biométricos.



2 – Com o *check-in* realizado na entrada do aeroporto, são confirmados seus dados através do totem.



3 – Tanto o controle de fronteiras quanto o portão de embarque possuem *gates* com reconhecimento facial agilizando o processo.

Fonte: Youtube (Aruba Airport Free Flow. s.d.).

Esse modelo, assim como os dois exemplos a seguir, são sistemas com fluxo completo desde o *check-in* até o embarque do passageiro. Como vimos na pesquisa, esse sistema resolveria alguns problemas diagnosticados, como filas no processo de *check-in*, despacho de bagagens e demora no embarque, atingindo o objetivo do trabalho, que é o aumento da satisfação do cliente e redução do tempo da aeronave em solo. Ponto de atenção para sua utilização no Brasil é que deveriam ser mantidos alguns guichês tradicionais para atendimento a clientes com dificuldades em processos envolvendo tecnologia.

4.2.4.4 Sistema *Fly to Gate* das empresas *Gemalto* e *IER*

Sistema semelhante ao *Free Flow* foi desenvolvido pelo Aeroporto de Aruba.

4.2.4.5 Sistema *FAST@Changi* do Aeroporto de *Changi* em *Singapura*

Esse sistema consiste em um processo 100% automatizado, desde o *check-in* até a passagem pelo portão de embarque. O Terminal 4 do aeroporto de *Changi*, em *Singapura*, entrou oficialmente em operação em outubro de 2017, e é o primeiro terminal do mundo a operar dessa maneira.

4.2.4.6 Sistema de logística de bagagens *Van Der Lande*

O Terminal 5 do Aeroporto de *Heathrow* possui um sistema automatizado de segregação, armazenagem e destinação de bagagens inteiramente automatizado, aumentando a eficiência do processo com redução do tempo de chegada de bagagens na esteira do desembarque e risco de perda de bagagens.

No Brasil temos um grande número de aeroportos de pequeno e médio porte nos quais esse sistema não se aplicaria. A carência de investimentos na infraestrutura aeroportuária poderia inviabilizar a implantação desse sistema, porém, com a privatização dos aeroportos de grande porte, sua implantação poderá ser viável.

4.2.5 Custos por natureza das companhias aéreas no Brasil

Segundo relatório de 2015 da CNT, os custos com tarifas aeroportuárias é o menor custo dentre todas as naturezas, conforme podemos evidenciar na Tabela 4.

Tabela 4 - Composição dos custos das companhias aéreas, Brasil – 2013 (valores em %)

TIPO DE CUSTO E DESPESA	REPRESENTAVIDADE
Custo com combustíveis	37,3%
Custo com arrendamento, manutenção e seguro das aeronaves	17,0%
Outras despesas operacionais	10,4%
Custo com tripulação	9,6%
Custos indiretos	8,8%
Despesas administrativas gerais	7,3%
Custo com depreciação de equipamento de voo	3,7%
Custo com tarifas de navegação aérea	3,4%
Custo com tarifas aeroportuárias	2,5%
Total	100,0%

Fonte: CNT com dados da ANAC de 2013.

Isso pode demonstrar que o ganho com a melhora no processo de embarque não teria um grande impacto no custo total, mas poderíamos ter um ganho na disponibilidade de aeronaves para novas viagens e na satisfação dos clientes com um menor tempo de espera.

4.3 Determinação dos ofensores a serem analisados

Sabe-se que a aviação possui um alto dinamismo e um alto custo operacional e, desta forma, os fabricantes de aeronaves buscam a cada dia modernizar as frotas, tornando-as mais eficientes em termos de alcance, economia de combustível, emissão de poluentes e redução de ruídos, ao mesmo tempo em que são desenvolvidas para levar ainda mais cargas e passageiros no menor tempo possível e com menor custo. As companhias aéreas também buscam incessantemente o refinamento dos processos através de soluções tecnológicas, tornando o tempo em solo um verdadeiro *pit-stop*.

Em contrapartida, é de se notar que os aeroportos, além de sua própria ineficiência, acabam sendo reativos a essas mudanças, criando gargalos na operação devido à falta de investimento em infraestrutura.

Por outro lado, a Resolução 400/2016 da ANAC, apesar de abrir novas possibilidades ao mercado de aviação brasileiro, possibilitando a implantação de um novo modelo tarifário e possíveis entrantes *low costs* no país, trouxe uma nova cultura de embarque que tem dificultado o processo de acomodação de bagagens de mão a bordo das aeronaves e, por consequência, aumentado o tempo de permanência das aeronaves em solo, causando atrasos, subutilização da frota, falta de oportunidade de novos voos, ineficiência aeroportuária. Tudo isso provoca também a insatisfação do cliente.

Desta forma, este estudo visa propor soluções inovadoras diante dos maiores problemas que permeiam o processo de embarque e afetam tanto a redução de custo para as companhias quanto a satisfação dos passageiros, e que foram identificados através do levantamento de informações de mercado, análise do fluxo de embarque e vídeos cedidos pelas entidades aeroportuárias, além de pesquisas realizadas com os clientes:

- a) Demora no *check-in* e no despacho de bagagem.
- b) Lentidão no processo de embarque, com sinalização confusa ou não padronizada.
- c) Dificuldade de acomodação da bagagem no bin da aeronave.
- d) Receio de ocorrer extravio quando da bagagem despachada.
- e) Demora na restituição da bagagem despachada.
- f) Processo de desembarque lento e ineficiente.

Sendo esses os maiores problemas identificados neste estudo, apresentamos a seguir a proposta de solução que os engloba.

4.4 Desenvolvimento da proposta de solução

Para o desenvolvimento e proposta de solução, escolhemos o Aeroporto Internacional de Porto Seguro (Figura 14).

Figura 14 - Planta Aeroporto Internacional de Porto Seguro



Fonte: SINART (2019)

4.4.1 Proposta de Solução

A proposta de solução deste estudo consiste na identificação de oportunidades. Não se trata de inovação de apenas um processo, mas de um conjunto de iniciativas que, se implementadas, trarão benefícios não só para as companhias aéreas, mas também para os aeroportos e, principalmente, para a percepção dos passageiros do transporte aéreo, tornando o processo mais simplificado, ágil e mais seguro na cadeia de viagem.

As seguintes propostas serão apresentadas nos itens a seguir:

- a) Sistema de embarque inteligente.
- b) Comunicação visual nos aeroportos.
- c) Alteração do momento de despacho de bagagem com a aquisição de novos equipamentos de raio-x para medição e pesagem das bagagens.
- d) RFIDS para identificação e rastreamento de bagagens.
- e) Desembarque híbrido.

4.4.1.1 Sistema de embarque inteligente

Segundo estudos de um dos líderes de desenvolvimento de tecnologia para a aviação SITA, 63% dos aeroportos e 43% das companhias aéreas planejam investir em sistemas de gerenciamento de identidade por biometria nos próximos 3 anos. Segundo a matéria, esse investimento visa transformar o processo de embarque em um processo mais rápido e fácil para os passageiros. Alinhado ao nosso objetivo de redução de tempo da aeronave em solo e no aumento da satisfação dos clientes, essa solução também atende aos anseios do público participante de nossa pesquisa (Pergunta nº6), quando se trata da demora do embarque, falta de padronização das filas de embarque das companhias aéreas, fila no *check-in* e despacho de bagagens.

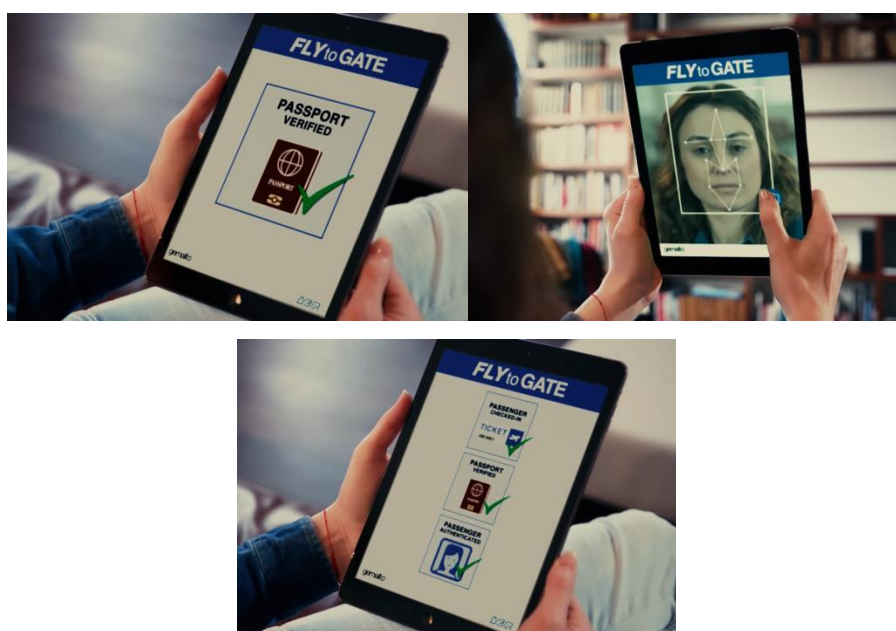
Nossa proposta contempla dois novos processos:

- Sistema de *check-in* antecipado com captura de dados biométricos

Atualmente, já existem diversos aeroportos em parceria com as companhias aéreas utilizando esse sistema, como o aeroporto de Aruba e o aeroporto de Changi, em Singapura. Esse sistema consiste em um aplicativo para smartphone ou tablet, podendo ser o mesmo aplicativo das companhias aéreas (desde que se predisponham a compartilhar dados com as

autoridades aeroportuárias) ou um aplicativo do aeroporto onde o passageiro realizará o *check-in*, capturando os dados biométricos (reconhecimento facial) e a imagem de seu documento de identidade (passaporte, carteira de identidade etc.), ou o mesmo processo através de *totens* espalhados no aeroporto. Feito o *check-in*, o passageiro passará a utilizar em todos os próximos passos somente seus dados biométricos: para o despacho de bagagens, controle de fronteiras e portão de embarque, o que irá acelerar os processos tornando-os mais fáceis para o passageiro (Figura 15).

Figura 15 – Check-in utilizando aplicativo para Smartphone ou tablet



Fonte: Youtube. (Fly to gate. s.d.).

Figura 16 – Check-in utilizando o totem no aeroporto



Fonte: Youtube. (Fly to gate. s.d.).

Contudo, Ribeiro (2018) e o IBGE, temos cerca de 170 milhões de brasileiros sem acesso à internet. Sendo assim, precisaremos manter um mínimo de balcões de *check-in*, onde

ele poderá ser realizado da maneira tradicional com a adição da captura dos dados biométricos, sendo possível, mesmo para esses passageiros, usufruir das facilidades desse sistema deste ponto em diante.

- *Gates* nos portões de embarque com reconhecimento facial

Esse processo consiste em substituir as atuais 4 filas (prioridades por lei, clientes premium, setor 2 ou sem bagagem e setor 3 ou com bagagem) nos portões de embarque por quatro *gates* inteligentes com sistema biométrico (reconhecimento facial). Com o *check-in* feito com a captura dos dados biométricos, bastaria o passageiro se dirigir ao *gate* que automaticamente ele faria o reconhecimento biométrico e abriria o portão. Com uma configuração feita pelo operador da companhia aérea, apareceria no monitor do portão de embarque o grupo que estaria autorizado a embarcar, e assim os *gates* só liberariam a passagem desse grupo. Com isso, todos os 4 *gates* dariam acesso aos passageiros, acelerando o processo de embarque. Outra vantagem da utilização desse sistema é que cada portão de embarque necessitaria de apenas um representante da companhia aérea para o processo de embarque. Segundo Youtube (MediaCorp Singapore, 2013), em Singapura, esses *gates* instalados no aeroporto trouxeram uma redução de 50% no tempo de embarque de passageiros. Segundo Kramer (2019), a Lufthansa implementou esse modelo no aeroporto de Miami, onde o *gate* leva aproximadamente 2 segundos para realizar o reconhecimento facial a um nível de 99% de sucesso nos reconhecimentos. Segundo eles, também o tempo de processamento de embarques no terminal do aeroporto de Miami teve seu tempo reduzido em até 80% (Figura 17).

Figura 17 - Gate com reconhecimento facial no portão de embarque



Fonte: Catraca Livre (2018).

4.4.1.2 Comunicação Visual nos aeroportos

Nossa proposta consiste em implementar no aeroporto de Porto Seguro um processo de comunicação visual com o objetivo de sensibilizar e conscientizar sobre os benefícios de se cumprir a resolução da ANAC, além de treinar e orientar as equipes das companhias aéreas para que realizem um atendimento assertivo, sem demandar tempo para esclarecimentos. Essa iniciativa consiste em colocar nos painéis informativos desse aeroporto:

- As principais regras de bagagens de mão, conforme resolução ANAC.
- O percentual de perdas de bagagem despachadas *versus* quantidade total de bagagens despachadas/mês.
- A quantidade de atrasos/mês por consequência de acomodação de bagagem de mão.
- O tempo estimado de restituição de bagagem.
- O risco operacional de bagagem acima do peso.

Segundo o Todos a Bordo (2018), o índice de bagagem extraviada caiu 71% nos últimos 10 anos, considerando de 2007 a 2017, dados do relatório anual da Sita, empresa especializada em tecnologia aeroportuária. Ou seja, cada vez mais as empresas investem em tecnologias para evitarem ao máximo o extravio de bagagem. Outro ponto a ser comunicado visualmente é o tempo de restituição de bagagem. A IATA estabelece 5 minutos para a primeira bagagem e 20 minutos para última na esteira de restituição considerando a categoria do aeroporto de Porto Seguro.

Sensibilizar visualmente com fotos de casos reais ou vídeos exemplificando uma turbulência severa e o risco de uma bagagem acima do tamanho e peso no bagageiro.

Ainda que recente, nota-se um trabalho conjunto das companhias aéreas, através da ABEAR, para filtro de bagagem fora do padrão antes do canal de inspeção, iniciado no dia 10 de abril de 2019, em 15 aeroportos, que visa fazer valer a resolução e diminuir os impactos de acomodação na cabine de passageiros. A ação consiste em dois colaboradores sendo um bloqueador, aquele que faz a primeira abordagem ao cliente utilizando o gabarito de bagagem de mão, e um negociador, que tem como finalidade orientar o cliente para que ele retorne ao *check-in* para realizar o despacho de bagagem (Figura 18).

Figura 18 - Filtro de bagagem de mão



Fonte: Blog todos a bordo (2019).

4.4.1.3 Equipamentos de Raio-x

Um dos sistemas de segurança dos aeroportos é o raio-x. Ele evita que passageiros embarquem na aeronave com substâncias proibidas como armas, explosivos e drogas.

Nos aeroportos existem três equipamentos para controlar a segurança: detector de metais, raio-x e detector de traços.

O detector de traços avisa se há vestígio de algum explosivo ou drogas no corpo e nas roupas do viajante e é encontrado somente em grandes aeroportos e naqueles que têm um forte sistema de combate ao tráfico internacional de drogas.

Já no raio-x, é possível ver o que há dentro da mala do passageiro, sendo obrigatório em todos os aeroportos. O agente de segurança consegue identificar através das diferentes cores mostradas na tela do raio-x os itens que são proibidos na bagagem de mão (Figuras 19 e 20).

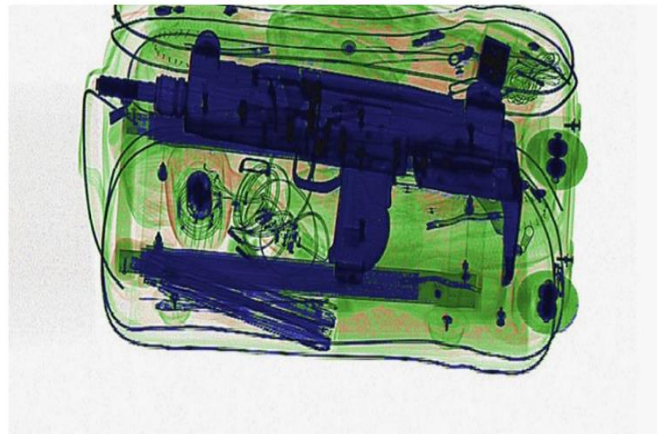
Atualmente, esses equipamentos ficam localizados entre o portão de embarque e as salas de embarque e, normalmente, se forma uma fila para realização dessa inspeção.

Figura 19 - Equipamento de Raio-x



Fonte: Regional MT (2015).

Figura 20 - Mala passando pelo raio-x com destaque em diferentes cores



Fonte: Uol/Airway (2015).

Nossa proposta consiste na aquisição e instalação de equipamentos de raio-x que, além de verificar os itens proibidos, também realizem a conferência das medidas e do peso das bagagens. Desta forma, nossa sugestão é transferir o local do despacho de bagagens, que atualmente é realizado no guichê das companhias aéreas, para o raio-x. Assim, será necessário verificar, dentro da infraestrutura do aeroporto de Porto Seguro, o local apropriado para despacho das bagagens e o seu caminho até a aeronave, pois elas passarão a ser despachadas de outro local que não a partir do guichê da companhia aérea.

Esta proposta reduzirá o número e o espaço ocupado pelos guichês de *check-in* nos aeroportos.

- Para o passageiro, é uma fila a menos que ele precisará enfrentar, além de reduzir o tempo de espera na fila para quem vai realizar o *check-in* no aeroporto, pois, ao transferir o despacho para a fila de inspeção, o processo de *check-in* ficará mais ágil.
- Para as companhias aéreas poderá haver redução de custos com espaço e guichês nos aeroportos.
- Para os aeroportos, com a redução do espaço ocupado pelas companhias aéreas, poderá aumentar a arrecadação com a locação de novos espaços para o comércio.
- Para o comércio, com a redução do tempo em fila para o *check-in* aumenta o tempo para o consumo.

Um item bastante importante que precisa ser avaliado é a responsabilidade sobre as bagagens despachadas. Atualmente, a inspeção de bagagem em raio-x é responsabilidade do aeroporto, e o despacho de bagagem é responsabilidade da companhia aérea. Sendo assim, temos duas alternativas que precisam ser avaliadas quanto à viabilidade econômica de implementar:

- a) Aquisição, pelas companhias aéreas, dos equipamentos de inspeção de raio-x. Desta forma, cada companhia ficaria responsável pela inspeção da bagagem, lembrando que, além da aquisição do equipamento, se faz necessário atender aos requisitos legais, treinamento de pessoal, manutenção dentre outros.
- b) Utilização do sistema da *self drop-off* ou sistema automático de despacho de bagagem: instalação de cabine de despacho de bagagem com reconhecimento facial ou com leitor de QR code que poderia ler o cartão de embarque do celular ou de papel. Esse sistema reduziria consideravelmente o tempo de despacho (item pontuado na pesquisa como um dos motivos de não despacharem bagagem). O *drop off* (Figura 21) possui uma balança que pesa a bagagem e, em caso de excesso de peso ou número de bagagens, já poderia ser feito o pagamento no local através de dispositivo de leitura de cartão de crédito ou então cadastramento do cartão de crédito no aplicativo da companhia aérea. Quando o QR code ou o reconhecimento facial fosse utilizado, já debitaria os valores sem o uso do cartão. Isso tudo sem necessidade de funcionários da companhia aérea no local. Poderíamos ter um modelo similar a este para malas de mão após o raio-x citado no caso.

Figura 21 - Sistema *Drop-Off*



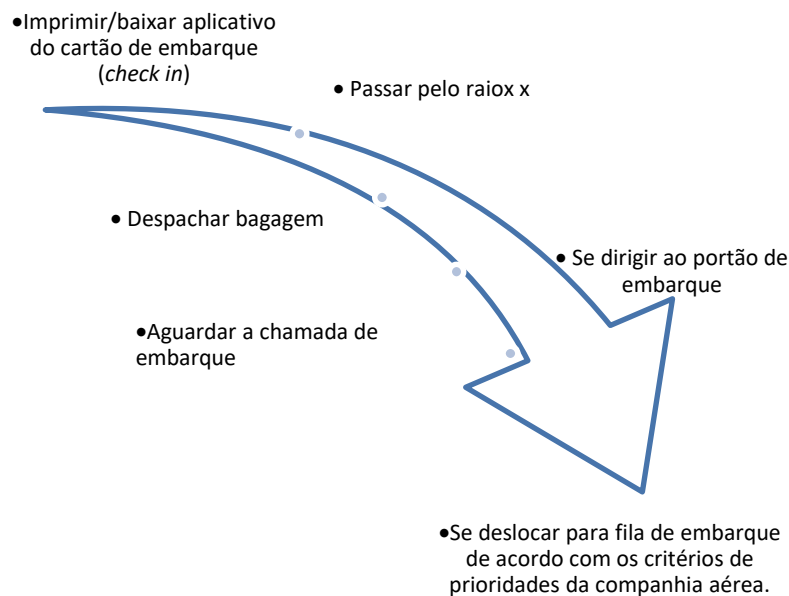
Fonte: Vou na Janela (2015).

Essas iniciativas mitigam alguns problemas:

- o embarque de bagagens de mão fora dos padrões exigidos da ANAC, evitando o problema de falta de espaço nas aeronaves;
- a necessidade de inspeção de medidas pelos funcionários da companhia aérea na fila do embarque, reduzindo o tempo na fila de embarque;
- o constrangimento do passageiro na fila do embarque ao perceber que sua bagagem está fora dos padrões exigidos;
- evita que o próprio passageiro tome a decisão de despachar ou não sua bagagem.

Nesse novo modelo o processo será invertido, primeiro é realizada a inspeção da bagagem e, em seguida, é realizado o despacho de bagagem (Figura 22).

Figura 22 - Etapas do embarque relacionadas ao passageiro no modelo proposto



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

A utilização dos RFIDS nas bagagens também agiliza o processo de identificação e despacho em qualquer uma das alternativas.

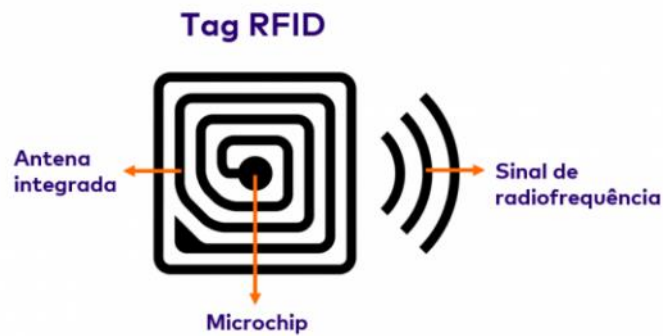
4.4.1.4 RFID

O RFID (*Radio Frequency Identification* – Identificação por Radiofrequência) é um método de identificação automática através de sinais de rádio. Etiquetas RFID são pequenos chips – *transponder* – que podem ser colocados em uma embalagem, produto ou equipamento, por exemplo.

Muitas companhias já utilizam essa tecnologia para rastreamento de produtos. Através do envio de sinal das etiquetas ativas, é possível identificar em tempo real a localização de uma mercadoria ou de um carregamento.

Essas etiquetas (Figura 23) poderão ser fornecidas pelas companhias aéreas quando da compra da primeira passagem, conterá todos os dados do passageiro e da sua viagem e poderão ser retiradas no aeroporto, no guichê da companhia aérea. O cliente deverá anexar a(s) etiqueta(s) à(s) sua(s) bagagem(ns).

Figura 23 - Modelo de etiqueta RFID



Fonte: Mandae (2018).

Essa tecnologia poderá ser facilmente adaptada para identificação e rastreabilidade das bagagens dos passageiros, evitando, inclusive, o desvio de bagagens, além dos transtornos e custos de restituição.

Outras vantagens dessas etiquetas são a possibilidade de leitura delas sem a necessidade da proximidade do leitor ou escâner e a possibilidade de leitura de várias etiquetas simultaneamente.

Como dito anteriormente, essas etiquetas podem conter dados sobre os clientes. Desta forma, é possível alimentar o banco de dados com todas as informações do passageiro. Ao passar pelo escâner, todos os dados armazenados na etiqueta RFID são lidos, e o sistema é alimentado automática e instantaneamente.

Além das possibilidades citadas, podemos destacar outras vantagens e algumas desvantagens do uso das etiquetas RFID para o transporte de passageiros.

Vantagens das etiquetas RFID:

- Capacidade de armazenamento, leitura e envio dos dados para etiquetas ativas.
- Durabilidade das etiquetas.
- Rastreabilidade de bagagem em tempo real, que aumenta a confiabilidade no despacho de bagagem.
- Agilidade no tempo de restituição para o cliente.
- Precisão nas informações.
- Otimização do processo de despacho de bagagens.

Desvantagens das etiquetas RFID:

- O custo elevado da etiqueta RFID.
- Como consequência, necessidade de investimento das companhias aéreas, pois a tecnologia RFID não depende somente da etiqueta, mas sim de toda a estrutura (antenas, *transceiver* com decodificador e *transponder* [tag] composto de antena e microchip).
- Custo de aquisição das etiquetas pelos passageiros, por companhia aérea.
- Padronização das frequências utilizadas para que as etiquetas possam ser lidas em todos os aeroportos, de maneira uniforme.
- Invasão da privacidade dos clientes por causa da monitoração das etiquetas coladas nos produtos. Existe a possibilidade de desativar a funcionalidade do RFID automaticamente quando o passageiro sai fisicamente do aeroporto, porém esse ainda é um recurso de alto custo.

4.4.1.5 Desembarque híbrido

A metodologia para redução do tempo de desembarque utilizando métodos como desembarque híbrido, que consiste em desembarcar clientes tanto pela ponte de acesso (*finger*) como pela porta traseira da aeronave através de ônibus até a área de restituição de bagagem ou a pé, caso o saguão de desembarque esteja próximo, visa reduzir em 50% o tempo de desembarque, que passaria de 10 para 5 minutos em média.

O desembarque híbrido beneficia, principalmente, os clientes que estão sentados da metade para o fundo da aeronave. Em alguns aeroportos de grande porte, o cliente deixa de caminhar da aeronave até o desembarque, sendo esse trajeto realizado por ônibus. Vale lembrar que, para os clientes que possuem dificuldade de locomoção, essa metodologia não se aplica (Figura 24).

Figura 24 - Desembarque Híbrido



Fonte: Foto tirada pelos autores (2019).

4.4.2 Análise de viabilidade

Neste capítulo será analisada a viabilidade de implantação das alternativas propostas diretamente no aeroporto de Porto Seguro, escolhido para ser o piloto de uma possível série de implantações, devido a suas características simplificadas e tornando-se base de testes para as empresas aéreas que ali operam: Azul, Gol, Latam e Aerolíneas Argentinas.

Principais características desse aeroporto (Figura 25):

- Nome: Aeroporto Internacional de Porto Seguro
- Sigla: BPS
- Administradora Aeroportuária Local: SINART – Sociedade Nacional de Apoio Rodoviário e Turístico Ltda.
- Movimentação de passageiros emb. / desemb. (média anual): embarque: 851.906 / 848.682 totalizando 1.700.588 passageiros.
- Movimentação de aeronaves (média anual): 13.400 movimentos (considerar que um movimento de aeronave representa um pouso ou uma decolagem, ou seja, 1 pouso + 1 decolagem = 2 movimentos)
- Bagagem embarque / desembarque (média anual em kg): 6.250.321,70
- Salas de embarque: 03 (com capacidade para 190 passageiros)

- Sala VIP: 1
- Porte do aeroporto: P
- Posições de pátio: 9
- Salas de desembarques: 2
- Pórticos e raio-x: 3 (um para cada sala de embarque)
- Tamanho da pista: 2000 m de comprimento por 45 m de largura e a 51 m de altitude
- Empresas aéreas: Gol, Azul, Latam e Aerolíneas Argentinas.
- Atividade econômica predominante: turismo
- Período de alta temporada: julho, outubro, dezembro, janeiro e fevereiro.

Figura 25 - Principais áreas do Aeroporto Internacional de Porto Seguro

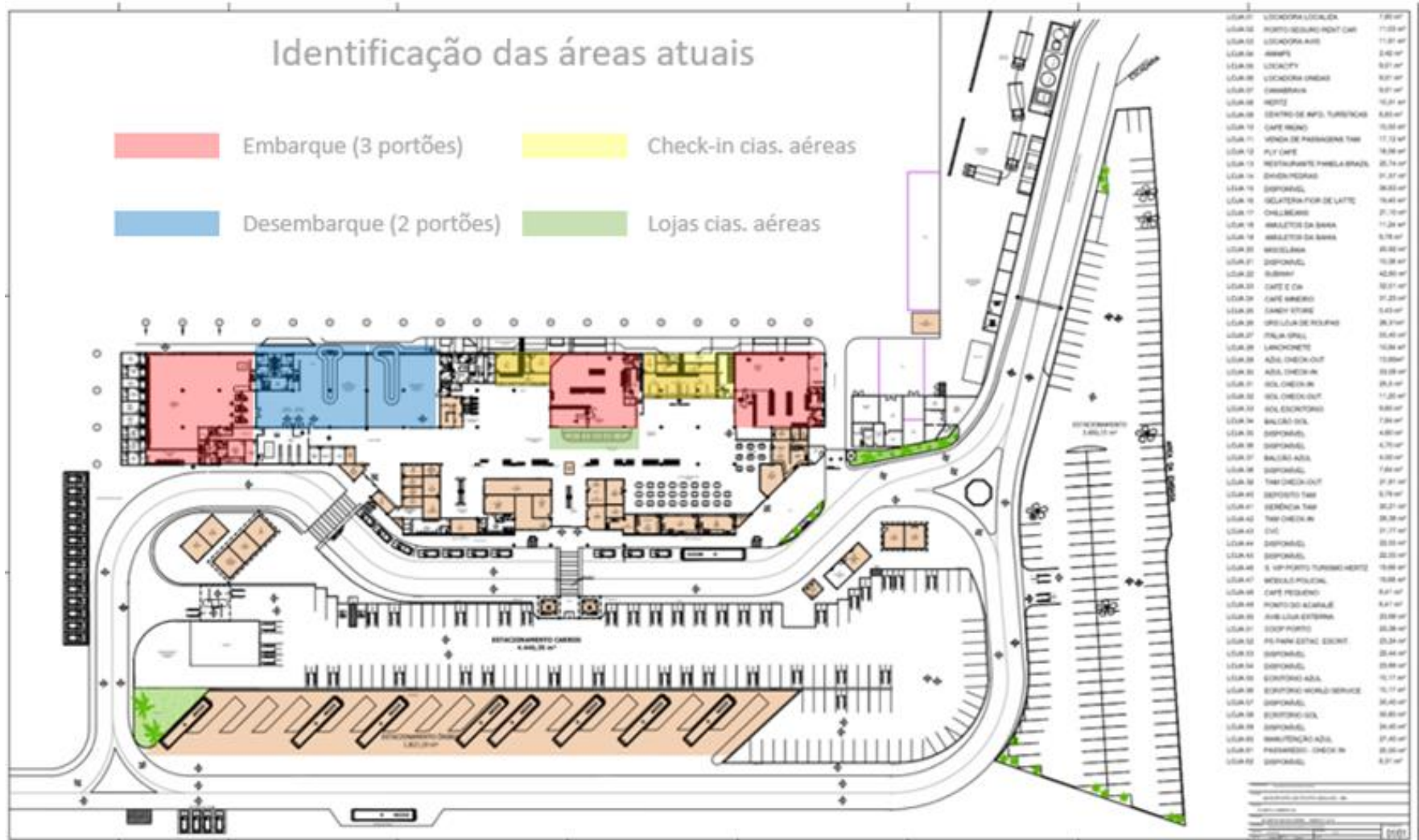


Fonte: Fotos tiradas pelos autores (2019).

Tal análise de viabilidade estará dividida em técnica, operacional, estratégica e financeira.

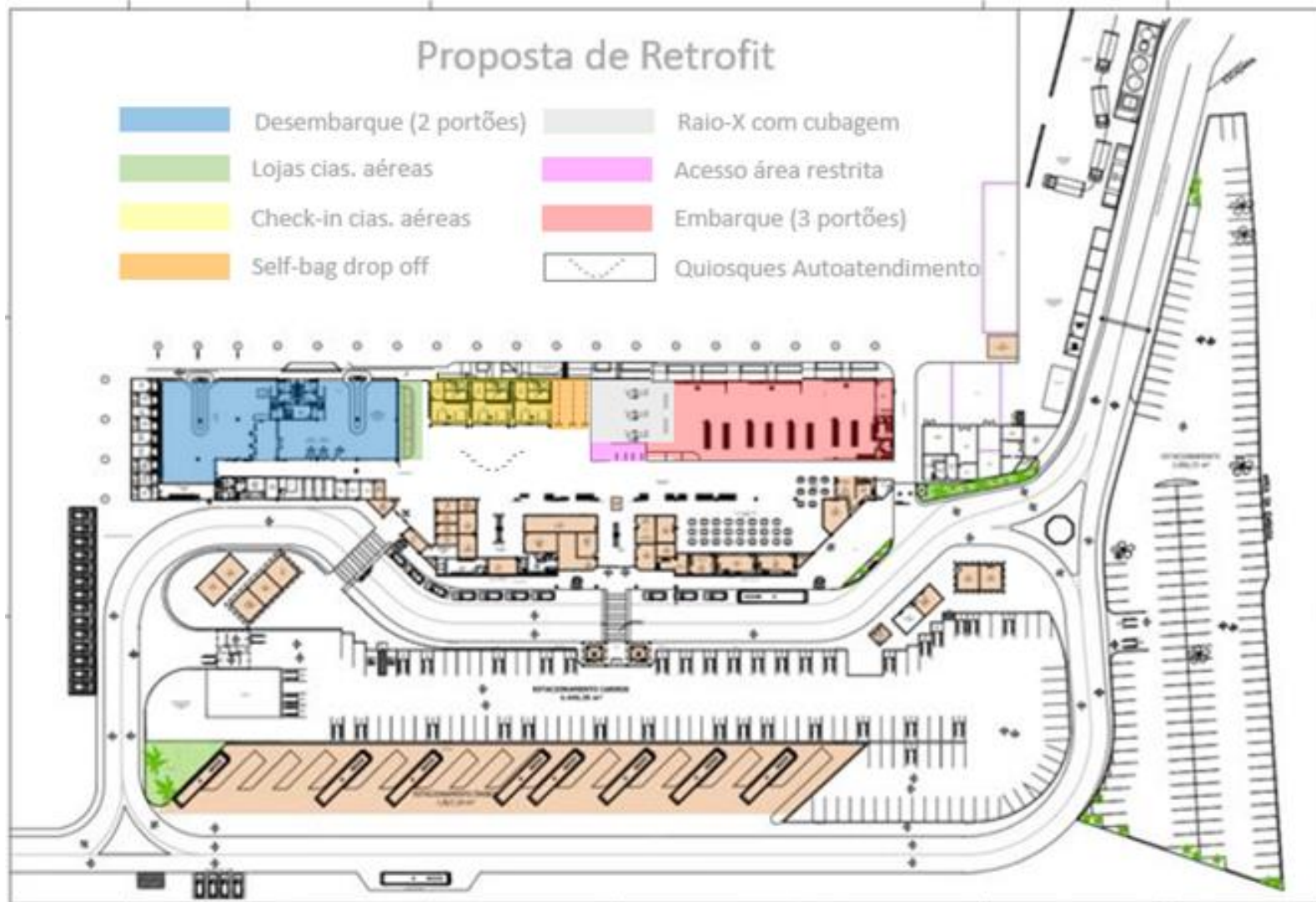
Vejamos as Figuras 26 e 27.

Figura 26 - Identificação áreas atuais – Aeroporto Internacional de Porto Seguro



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Figura 27 - Proposta de Retrofit – Aeroporto Internacional de Porto Seguro



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

4.4.2.1 Viabilidade técnica

A proposta deste projeto é que a implantação das soluções apresentadas seja feita de maneira a interferir o mínimo possível na estrutura física do aeroporto de Porto Seguro, aproveitando praticamente todas as instalações existentes. No entanto, pequenas adaptações serão necessárias e terão seus custos apresentados adiante.

As principais modificações serão feitas para acomodar os novos equipamentos de despacho de bagagem que substituirão alguns dos balcões de *check-in* das companhias aéreas bem como os de raio-x, que serão acoplados aos equipamentos de pesagem e cubagem das bagagens de mão. Outras alterações serão a colocação de totens para registro biométrico no saguão do aeroporto bem como equipamentos de controle de acesso por biometria em cada um dos três portões de embarque.

Para isso, serão necessárias adequações de piso, elétrica, pintura, reposicionamento de divisórias, além da inclusão de peças de comunicação para informação dos passageiros quanto às vantagens de se despachar as bagagens assim como os dados oficiais desse aeroporto quanto aos seus extravios e danos. No entanto, a obra poderá ser feita de forma fracionada, para não prejudicar as operações das empresas aéreas e do próprio aeroporto.

O aeroporto de Porto Seguro não apresenta *fingers* para acesso dos passageiros às aeronaves; sendo assim, todo o embarque é feito de maneira remota, com a característica de não se utilizar ônibus para transporte desses passageiros, já que as distâncias entre portão de embarque e aeronaves são pequenas, o que permite que os clientes caminhem até a escada de acesso. Para reduzir o tempo de embarque, será adotado como procedimento-padrão a utilização de embarque duplo, ou seja, a adoção de duas escadas para embarque, sendo a escada frontal para clientes com assentos entre as fileiras de 1 a 15 e a escada traseira para fileiras de 16 a 30.

Vale ressaltar que, para o aeroporto-piloto bem como para todos os denominados “aeroportos P”, não serão instalados os sistemas de RFID, visto que o custo para confecção de cartões de bagagem com essa tecnologia, o cadastramento de todos os passageiros, a compra e instalação de impressoras e pórticos com *scanners*, além da adaptação das esteiras de bagagens existentes não fariam sentido em um aeródromo com as dimensões do de Porto Seguro onde a simultaneidade de voos que compartilham as mesmas esteiras inexistente, além de as distâncias entre área de despacho e aeronaves serem muito curtas (Figuras 28 a 33).

Figura 28 - Equipamento despacho bagagem



Fonte: Future Travel Experience (2019).

Figura 29 - Esteiras despacho bagagem



Fonte: CCM Airports Interiors (2018).

Figura 30 - Equipamento cubagem de bagagem



Fonte: Perez Automação (2019).

Figura 31 - Portões com reconhecimento facial



Fonte: Digital Security Magazine.com (2019).

Figura 32 - Escada rebocável



Fonte: Aero Expo (2019).

Figura 33 - Quiosques de autoatendimento



Fonte: Aero Expo (2019).

4.4.2.2 Viabilidade Operacional

As soluções encontradas neste trabalho para otimizar o processo de *check-in* e embarque de passageiros foram pensadas de modo a viabilizar sua implantação na maioria dos aeroportos brasileiros bem como ser objeto de estudo de implementação em outros modais onde se requeira agilidade, confiabilidade de informações e satisfação de clientes, tais como cruzeiros marítimos, viagens rodoviárias e ferroviárias de longa distância.

Para que isso se torne realidade, faz-se necessária a parceria entre concessionárias, companhias aéreas e poder público, no sentido de compartilhar informações, dividir custos e criar procedimentos padronizados aplicáveis a todos os aeroportos brasileiros. Criar essa cultura de boas práticas ajudará o sistema aéreo como um todo, educará os usuários e aumentará a percepção do cliente quanto aos serviços oferecidos.

Atualmente, quando se fala em investimentos e inovações tecnológicas aplicadas a aeroportos, existem dois modelos em operação:

- Concessionária investe em infraestrutura e tecnologia para implantação de quiosques de autoatendimento, esteiras, cabines de despacho de bagagem, equipamentos de controle a áreas de acesso restrito e comunicação visual. Nesse modelo, as companhias aéreas pagam uma taxa mensal à concessionária pela utilização dessa estrutura e não são responsáveis pela sua manutenção. Um exemplo é o Aeroporto de Heathrow, em Londres. Nesse local, a concessionária responsável fez todo o investimento necessário, buscou e implantou as soluções tecnológicas, locou todos os equipamentos e é responsável pela manutenção deles, cobrando uma tarifa mensal das companhias que lá operam. Como resultado verificado pela empresa Latam, onde antes se levava, em média, 7 minutos na fila para despacho de bagagens, atualmente os passageiros não precisam esperar para fazer o seu autoatendimento de despacho. Além disso, o tempo médio para *check-in* e despacho de bagagem caiu de 105 segundos no balcão para 50 segundos nos quiosques de autoatendimento. Estima-se que 60% dos passageiros já utilizem os sistemas de autoatendimento nesse Aeroporto (Figuras 34 e 35).

Figura 34 - Check-in Terminal 5 – Heathrow



Fonte: Lounge Index (2019).

Figura 35 - Unidades de self-bag drop



Fonte: Airport Technology (2019).

- Cada companhia aérea decide se fará os investimentos em modernização e implementação de novos equipamentos. Nesse modelo, não há padronização da tecnologia e compartilhamento de infraestrutura, o que gera discrepâncias nos serviços oferecidos aos passageiros.

Para Porto Seguro, a proposta é que a concessionária Sinart seja responsável pelos investimentos necessários e agregue os custos de implantação e manutenção às taxas cobradas das companhias aéreas que ali operam.

Um fator limitante à implantação da tecnologia de reconhecimento facial para acesso às áreas restritas é a falta de um banco de dados com informações dos passageiros interligado ao da Polícia Federal que garanta a autenticidade dos dados informados pelo usuário e torne todo o processo seguro. No entanto, conforme informações obtidas com representantes da ABEAR, está em fase final de desenvolvimento pela Polícia Federal a implantação desse banco de dados nacional, com expectativa de entrar em operação nos principais aeroportos brasileiros já em 2020.

4.4.2.3 Viabilidade Estratégica

O modal aéreo no Brasil não é conhecido como pioneiro em inovações em tecnologia ou investimento em infraestrutura, como acontece em vários países europeus, asiáticos ou norte-americanos.

Talvez pela volatilidade do cenário político-econômico que, de tempos em tempos, apresenta variáveis contrárias aos investidores ou pelo protecionismo estatal que até há pouco

dominava o setor, nunca se investiu de maneira consistente na modernização das instalações de nossos aeroportos. Diante dessas dificuldades, as companhias aéreas buscam otimizar ao máximo seus recursos em busca de eficiência operacional. Cabe às concessionárias privadas, que começaram a se interessar pelo mercado brasileiro de aviação, reverter o quadro de precariedade e incluir o Brasil na rota de investimentos como incentivo à concorrência estrangeira e a novos passageiros.

Conforme já se pôde verificar neste estudo, não é o tempo parado da aeronave em solo o grande ofensor dos custos operacionais de uma companhia aérea. No entanto, se pudermos aperfeiçoar o processo de embarque, a fim de garantir uma redução de tempo da aeronave em um determinado aeroporto, poderemos otimizar o uso desse avião mais vezes, reduzindo assim os custos fixos relacionados a ele.

Todas as alternativas propostas aqui são de extrema importância para que as companhias aéreas aumentem a satisfação do cliente, o que gerará um círculo virtuoso que incentivará a utilização do modal como primeira opção para longas distâncias a mais passageiros e obrigará as concessionárias a melhorarem suas estruturas para atendê-los, fazendo da inovação tecnológica uma grande aliada da competitividade.

Tanto para as companhias aéreas quanto para as concessionárias, o maior ganho será financeiro, à medida que a readequação da infraestrutura existente possibilite sinergia nas operações bem como o uso do *self-service* nos processos relacionados a *check-in*, despacho de bagagem, controle de acesso e embarque, seja implementado, gerando menor custo com *headcount*. Estima-se que, ao menos, para cada R\$ 1,00 investido em automação do processo, haja R\$ 3,00 em retorno com redução de custo.

4.4.2.4 Viabilidade Financeira

Em um setor extremamente suscetível às oscilações de mercado, em que qualquer ruído político ou econômico pode alterar o planejamento feito anteriormente, as companhias aéreas se veem obrigadas a lidar com um ambiente constantemente desafiador. Na aviação, os desafios operacionais são diversos, a concorrência acirrada e as margens extremamente reduzidas, por isso, nenhuma proposta de alteração do *status quo* será analisada se, além de ganhos técnicos e de satisfação do cliente, não houver a comprovação de que a mesma seja viável financeiramente.

Pensando em tornar o Aeroporto de Porto Seguro um projeto-piloto de inovação com soluções integradas e oferecidas de maneira padronizada pela concessionária às companhias

aéreas, ao invés de investimentos isolados destas, este estudo buscou analisar as alternativas econômicas mais eficazes já utilizadas em aeroportos internacionais que, comprovadamente, geraram redução de custo e/ou ganhos financeiros. Neste sentido, é importante dizer que nem todas as alternativas analisadas se fazem necessárias em todos os aeroportos. Um estudo detalhado deverá ser feito para cada localidade, a fim de se verificar dentre as alternativas expostas quais as melhores opções a serem implantadas em um determinado aeródromo.

A seguir serão demonstrados os principais custos envolvidos para a readequação da estrutura do Aeroporto de Porto Seguro e quais os investimentos necessários para a implementação das tecnologias e processos expostos anteriormente (Tabela 5).

Tabela 5 – Estimativa de custos com investimento e locação de equipamentos

	Descrição	Quantidade	Medida	R\$ /unid	R\$ total
INVESTIMENTO	Obra: civil, elétrica, piso	2500	m ²	2.500,00	6.250.000,00
	Comunicação visual	1	projeto	400.000,00	400.000,00
	Escadas rebocáveis	5	unid	16.000,00	80.000,00
	Equipamentos de cubagem	3	unid	58.000,00	174.000,00
	Contingência (14%)	1		96.000,00	96.000,00
	TOTAL				7.000.000,00
LOCAÇÃO	Cadastro facial + Controle de acesso	9	unid	8.500,00	76.500,00
	Quiosques <i>check-in</i> e pagamento bagagem	8	unid	5.140,00	41.120,00
	Sistema + Equipamentos despacho de bagagem	6	unid	4.000,00	24.000,00
	TOTAL				141.620,00
	TOTAL Investimento + Locação (1° ano)				8.699.440,00
	TOTAL Custos locação (2° ano em diante)				1.699.440,00

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Os custos apresentados deverão ser neutralizados basicamente com duas reduções derivadas da implantação das soluções propostas, a saber:

4.4.2.4.1 Tempo de embarque

Com a implantação dos equipamentos de cubagem junto às estações de raio-x, qualquer bagagem de mão que estiver fora do peso ou dimensões permitidas será despachada antes do início do processo de embarque. Além disso, a liberação do embarque via reconhecimento facial reduzirá para 2 segundos o tempo de acesso de cada passageiro, tornando o procedimento mais ágil. Se levarmos em consideração que a capacidade média das aeronaves que circulam no Aeroporto de Porto Seguro é de 180 passageiros, o tempo de embarque seria de apenas 6 minutos. No entanto, adotaremos um cenário mais conservador, 10 minutos, a título de análise de *savings* gerados.

Conforme exposto em Santos et al. (2018), estimativas conservadoras estimam que o custo de uma aeronave em solo pode variar a partir de R\$ 140,00 por minuto. Ainda conforme esse trabalho, as estimativas de mercado apontam para uma média de 37 minutos o tempo real de permanência de uma aeronave em solo contra os 30 minutos regulamentares.

Nas Tabelas 6, 7 e 8, uma estimativa de custo evitado gerado pelo embarque através de reconhecimento facial.

Tabela 6 – Movimentação Aeroporto de Porto Seguro

Referências Aeroporto Porto Seguro (Média anual entre 2017 e 2019* - projetado)	
Média anual decolagens	6.700
Passageiros embarcados pagos - aviação regular	851.906

Fonte: Sinart (2019).

Tabela 7 – Referências aeronave em solo

Tempo Regulamentar / Aeronave	30 minutos
Tempo Médio de Permanência em solo (atual) / aeronave	37 minutos
Custo médio por minuto em solo / aeronave	R\$140,00

Fonte: Santos et al. (2018).

Tabela 8 – Custo anual evitado – Redução de 7 minutos com reconhecimento facial

Custo Evitado - redução de 7 minutos no Embarque de Passageiros - Reconhecimento facial	
Média anual decolagens	6.700
Tempo Regulamentar / Aeronave	30 minutos
Tempo Médio de Permanência em solo (atual) / aeronave	37 minutos
Tempo médio reduzido após implementação Reconhecimento Facial	7 minutos
Custo médio por minuto em solo / aeronave (R\$)	140,00
CUSTO ANUAL EVITADO (R\$)	6.566.000,00

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Além do custo efetivamente evitado, a redução de 7 minutos do tempo da aeronave em solo em cada decolagem contribuirá para a otimização de sua utilização.

$$N^{\circ} \text{ adicional de voos} = \frac{6700 \text{ decolagens} \times 7 \text{ minutos}}{30 \text{ minutos}} = 1563 \text{ voos/ano}$$

4.4.2.4.2 Headcount

Conforme informações da ANAC, 17,4% dos custos relativos aos serviços aéreos referem-se a pessoal, sendo o terceiro maior custo, superado apenas pelo combustível (27,5%) e pelo arrendamento, seguro e manutenção de aeronaves (20,3%). Por essa razão, toda iniciativa que colabore para a redução do quadro de funcionários das empresas do setor serão recebidas com entusiasmo.

Neste estudo, as soluções encontradas para o Aeroporto de Porto Seguro contribuirão, de maneira significativa, para a redução da folha de pagamento das companhias aéreas e concessionária que ali atuam, sendo um dos principais motivadores para sua implantação. Nas Tabelas 9 e 10, para os cálculos de *saving* serão considerados quatro turnos de 6 horas de trabalho para os profissionais atuantes no *check-in*, despacho de bagagem, controle de acesso e embarque de passageiros e, apesar de não serem as mesmas funções, assumiremos como média do custo de cada funcionário o valor de R\$ 6.000,00 (já considerando encargos, benefícios, treinamentos, uniformes e adicional de periculosidade, quando aplicável).

Tabela 9 – Saving (R\$) – Redução Headcount

<i>Saving - Redução Headcount</i>			
Área	Redução Func./turno	Total func. Reduzidos	Redução Total anual (R\$)
Despacho de bagagem	6	24	1.728.000,00
Acesso área restrita e portões de embarque	4	16	1.152.000,00
Acesso portões desembarque	1	4	288.000,00
TOTAL	11	44	3.168.000,00

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Tabela 10 – Resultado final implementação das iniciativas propostas

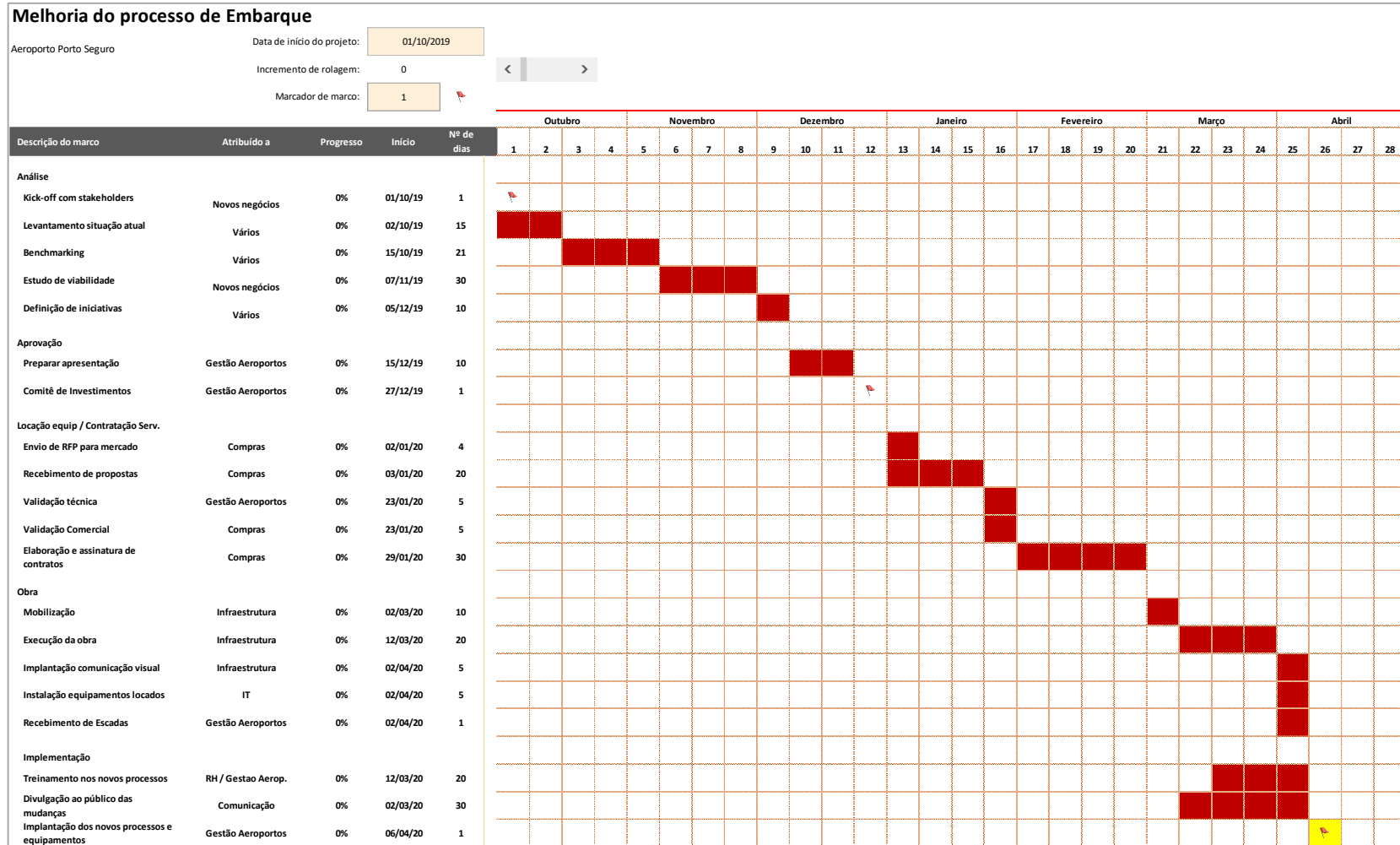
Descrição	R\$ total
TOTAL Investimento + Locação (1° ano)	- 8.699.440,00
CUSTO EVITADO - Redução de 7 minutos com reconhecimento facial	6.566.000,00
SAVING - Redução <i>Headcount</i>	3.168.000,00
SAVING ANUAL TOTAL (1° ANO)	1.034.560,00
PAYBACK	11 meses
TOTAL Custos locação (2° ano em diante)	- 1.699.440,00
SAVING ANUAL TOTAL (2° ANO EM DIANTE)	8.034.560,00

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Após todas as análises de viabilidade aqui expostas, ficam evidentes as vantagens em se modernizar o aeroporto em questão. Em uma relação ganha-ganha como a proposta neste trabalho, todos os *stakeholders* são beneficiados. Comprova-se que, com inovação e visão de futuro, mesmo os aeródromos mais remotos do Brasil podem oferecer serviços de qualidade e uma nova experiência de viagem a seus passageiros.

4.4.3 Cronograma de implementação

Figura 36 – Cronograma de implementação da solução proposta



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Inicialmente tinha-se como objetivo do trabalho analisar as possibilidades de melhoria da percepção do cliente quanto ao nível de serviço prestado, assim como a redução de custos referente ao tempo das aeronaves em solo. Porém, ao longo dos estudos, foi possível perceber e evidenciar que esses custos são irrelevantes no contexto geral das companhias aéreas.

Após essa constatação, o objetivo foi redefinido e passou a ser a redução dos tempos de aeronave em solo, possibilitando uma maior eficiência no processo, ganhos no ciclo das aeronaves, redução de equipes de solo e aumento da satisfação do cliente.

Outro ponto que norteou a análise foi o fato de que, com o mundo evoluindo rapidamente em um processo de digitalização sem volta, o transporte aéreo de passageiros deve acompanhar essas mudanças, assim como outros modais nos quais se entende que o projeto possa ser aplicado. Segundo a SITA, uma das líderes de desenvolvimento de tecnologia para a aviação, um de seus estudos mostra que até o ano de 2036 o número de passageiros aéreos irá dobrar, sendo inevitável esse processo de modernização dos sistemas de embarque de passageiros, garantindo que a pessoa certa esteja embarcando com mais eficiência e rapidez, melhorando não somente o fluxo de embarque para as companhias aéreas e aeroportos como também a experiência do passageiro. Esse mesmo estudo também revela que 63% dos aeroportos e 43% das companhias aéreas globalmente pretendem investir em sistemas biométricos para embarque de passageiros nos próximos 3 anos.

Aqui foi possível, através da pesquisa voltada para usuários do transporte aéreo de passageiros e do fluxo do processo de embarque, observar quais são os principais pontos que impactam a satisfação dos clientes e também os que contribuem para uma maior estadia da aeronave em solo. A análise desses dados junto com o estudo de *benchmarks* do setor possibilitaram as sugestões de soluções que irão contribuir de forma efetiva para o atingimento do objetivo deste trabalho.

Finalmente, mostrou-se viável para o aeroporto tipo escolhido (Porto Seguro), sendo possível a implementação das seguintes soluções estudadas:

- Sistema de *self-check-in* com cadastramento de biometria.
- Sistema de *self-bag-drop*.
- Sistema de cubagem integrado às estações de raio-x.
- Controle de acesso de embarque com reconhecimento facial (biometria).

Essas medidas garantirão maior eficiência desse aeroporto e uma melhor percepção de qualidade de seus usuários. Como a proposta é de que a concessionária responsável por esse aeródromo faça os investimentos necessários, entende-se que ela terá como retorno imediato maior número de voos, aumento da ocupação de pátio e, conseqüentemente, um aumento da receita oriunda das tarifas cobradas, além de agilização do processo de *check-in*, despacho de bagagens e de embarque, em que os usuários trocarão tempo em fila por tempo “ocioso”, o que pode ser revertido em consumo nos estabelecimentos comerciais dentro do aeroporto.

Porém, acredita-se que, para maximizar os ganhos na eficiência das companhias aéreas envolvendo o ciclo das aeronaves, as propostas deveriam ser implementadas, principalmente, em trechos ponta a ponta, como é o caso das ponte aéreas entre Congonhas (CGH) e Santos Dumont (SDU), onde as aeronaves fazem apenas esse percurso, assim como nos grandes *hubs* de Guarulhos (GRU), Galeão (GIG), Brasília (BSB), Fortaleza (FOR), Confins (CFN) e Campinas (VCP).

Como proposta para estudos futuros, sugere-se a análise detalhada dos *hubs* citados anteriormente, por serem aeroportos maiores em área e em fluxo de passageiros. Neles poderiam ser implementadas, além das soluções propostas para o aeroporto de Porto Seguro, uma gama maior de soluções, como RFIDS para identificação e rastreamento de bagagens, logística autônoma integrada para manuseio de bagagens, entre outras.

REFERÊNCIAS

ABEAR. Associação Brasileira das Empresas Aéreas. *Dados e Fatos*. 2019. Disponível em: <<https://abear.com.br/imprensa/dados-e-fatos>>. Acesso em: 27 maio 2019.

AERO EXPO. 2019. Disponível em: <<http://www.aeroexpo.online/pt/prod/vanderlande/product-169036-3832.html>>. Acesso em: 27 maio 2019.

AIRPORT TECHNOLOGY. *Heathrow Airport installs ICM's self-service bag-drop units*, 2019. Disponível em: <<https://www.airport-technology.com/news/heathrow-airport-icms>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

ALBRECHT, Karl. *Trazendo o poder do cliente para dentro da empresa: a única coisa que importa*. São Paulo: Pioneira, 1995.

ALMEIDA, Claudia; COSTA, Carlos. Transporte aéreo, aeroportos e destinos turísticos. *Revista Turismo & Desenvolvimento*. Vol. 1. n. 17, 2014.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. *Conceituação e Classificação dos Aeródromos*. Atualizado em 18/05/2010. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/infraestrutura/aerodromos.asp>> Acesso em: 23 abr. 2019.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. *Decisão nº 109. 07 de julho de 2017*. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/decisoes/2017/decisao-no-109-07-07-2017>>. Acesso em: 18 abr.2019.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. *Resolução nº 350. 19 de dezembro de 2014*. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2014/resolucao-no-350-de-19-12-2014>; Acessado em 18/04/2019.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. *Resolução nº 400. 13 de dezembro de 2016*. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao1/resolucoes/resolucoes2016/resolucao-no-400-13-12-2016/@@display-file/arquivo_norma/RA2016-0400%20-%20Retificada.pdf> Acesso em: 18 abr.2019.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. *Tarifas Aeroportuárias, 2017*. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/aerodromos/acesso-rapido/copy_of_tarifas-aeroportuarias> Acesso em: 18 abr.2019.

APPOLINÁRIO, Fabio. *Dicionário de Metodologia Científica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.295p.

BELLUZZO, Regina Célia Baptista. *qualidade no atendimento ao cliente rumo ao século 21. presidente prudente*, 1999.

BLOG HANGAR 33. *Atlântico da Condor Syndikat*. Disponível em: <<http://blog.hangar33.com.br/atlantico-o-primeiro-aviao-comercial-brasileiro>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

CARVALHO, A.V. de. *Treinamento no marketing: a força de vendas*. Rio de Janeiro. Livros técnicos e científicos, 2002.

CATRACA LIVRE. 2018. Disponível em: <<https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-do-uruguai-adota-embarque-por-reconhecimento-facial>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

CCM AIRPORTS INTERIORS *Nantes Self Bag Drop enters operation*.2018. Disponível em: <<https://www.ccmairports.com/amp/en/news/nantes-self-bag-drop-enters-operation>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

CNT. *Transporte e economia*. Transporte aéreo de passageiros. Brasília, 2015. 84p.

COBRA, Marcos. *Administração de Marketing*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

CÓDIGO BRASILEIRO DE AERONÁUTICA. *Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986*. Artigos 27 e 28.

COELHO, Ludimar Rodrigues. *Logística Descomplicada*. Pesquisa infraestrutura, parte 3 – aeroportos brasileiros. 2010. Disponível em: <<https://www.logisticadescomplicada.com/pesquisa-infraestrutura-aeroportos-brasileiros/>> Acesso em: 23 abr. 2019.

DIGITAL SECURITY MAGAZINE.COM. *Everis instala sistemas de controle de acesso automatizado em quatro aeroportos espanhóis*. 2019. Disponível em: <<https://www.digitalsecuritymagazine.com/pt/2018/09/03/everis-instala-sistemas-automatizados-control-accesos-cuatro-aeropuertos-espanoles>> Acesso em: 13 jul. 2019.

EASYGATE. SBG. *Cominfo*. Disponível em: <<https://youtu.be/MYKhnMu4FNc>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. *Dimensões de bagagens por companhia aérea*. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/08/1913440-regra-diferente-entre-aereas-confunde-passageiros-na-hora-de-despachar-mala.shtml>>. Acesso em: 12 maio 2019.

FREITAS, Beatriz Teixeira de. ABEMD. *Marketing Direto no Varejo*. São Paulo: Makron Books, 2001.

FUTURE TRAVEL EXPERIENCE. *Next Generation Check*. Permanent bag tag sets new benchmark for passenger and baggage processing. Qantas Fast Check in. Julho de 2011. Disponível em: <<https://www.futuretravelexperience.com/2011/07/next-generation-check-in-a-new-benchmark-for-passenger-and-baggage-processing>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

GRU AIRPORT. Aeroporto Internacional de São Paulo. *Declaração da Capacidade de Infraestrutura Aeroportuária*. SBGR Temporada – 25/03/18 a 27/10/2018. Guarulhos, 04 de setembro de 2017. Disponível em: <<https://www.gru.com.br/pt/SBGR/s18.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

GRU AIRPORT. Aeroporto Internacional de São Paulo. *Atualização tarifária*. Reajuste para vigência em 09/08/17, Guarulhos, 2017. Disponível em: <<https://www.gru.com.br/pt/Documents/tarifario-reajuste-08-2017.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

INFRAERO. Aeroportos. *Aeroportos mais acessados*. Disponível em: <<http://www4.infraero.gov.br/aeroportos>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

INFRAERO. *Declaração de Capacidade*. Temporada W18 (28/10/2018 a 30/03/2019). Aeroporto Internacional de Manaus/Eduardo Gomes, Manaus, 1º de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/setorregulado/empresas/slot/aeroportos/MAO/declaracao-de-capacidade/capacidade_mao_w18.pdf/view>. Acesso em: 12 maio 2019.

KOTLER, Philip. *Administração de Marketing*. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. *Princípios de marketing*. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

KRAMER, Melanie. Lufthansa Boards An Entire A380 In 20 Minutes Thanks To Biometric Scanning. *Simple Flying*, 13 de abril de 2019. Disponível em: <<https://simpleflying.com/lufthansa-a380-biometric-boarding/>>. Acesso em: 25 maio 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina Andrade. *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991. 205p.

MANDAE. *Descubra como as etiquetas RFID podem otimizar a logística da sua empresa*. 2018. Disponível em: <<https://www.mandae.com.br/blog/etiquetas-rfid-como-funcionam-e-quais-sao-as-suas-vantagens>>. Acesso em: 27 maio 2018.

MINAYO, M.C.S. *O desafio do conhecimento científico: pesquisa qualitativa em saúde*. 2. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1994.

PEREZ AUTOMAÇÃO. 2019. Disponível em: <<http://www.cubagem.com.br/balancas-de-cubagem/equipamento-de-cubagem-aerea>> Acesso em: 13 jul. 2019.

PORTAL DA COPA. *Aeroporto Internacional de Brasília*. 2014. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br/pt-br/galeria/aeroportobsbmar2014>>. Acesso em: 10 maio 2019.

REGIONAL MT. *Funcionários do aeroporto são treinados para operar Raio-X*. 2015. Disponível em: <<http://www.regionalmt.com.br/noticia.php?id=12192>>. Acesso em: 27 maio 2019.

REICHHELD, Frederick F. *The One Number You Need To Grow*. *Harvard Business Review*, [S.l.], 2003.

RIBEIRO, Maria Augusta. *Os Analfabetos Digitais, Belicosa Netnografia*, Agosto de 2018. Disponível em: <<https://belicosa.com.br/os-novos-analfabetos-digitais>>. Acesso em: 25 maio 2019.

SANTOS, Bruno César de Brito et al. *Melhoria na eficiência operacional no processo de embarque e desembarque dos aeroportos brasileiros*. Trabalho de Conclusão de Curso. Fundação Dom Cabral, 2018. Salvador.

SEBRAE. *Conheça fatores que determinam a satisfação do seu cliente*. [S.l.], 09 de novembro de 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-fatores-que-determinam-a-satisfacao-do-seu-cliente,21a46f65a8f3a410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: 12 maio 2019.

SINART. *Relatório Anual de Movimentação de Passageiros*. Porto Seguro, 2019.

SITA. *Biometrics for better travel*. 20 de março de 2018. Disponível em: <<https://www.sita.aero/pressroom/news-releases/biometrics-for-better-travel>>. Acesso em: 25 maio 2019.

UOL. Airway. *Como o raio-x dos aeroportos enxerga dentro das malas*. 2015. Disponível em: <<https://airway.uol.com.br/como-o-raio-x-dos-aeroportos-enxergam-por-dentro-das-malas>> Acesso em: 27 maio 2019.

VOU NA JANELA. *Sistema drop-off*. (2015). Disponível em: <<http://www.vounajanela.com/aeroportos/chegando-em-amsterda-imigracao/>>

WIKIMEDIA COMMONS. File: BEA de Havilland DH-106 Comet 4B Berlin.jpg. Publicado em 01/01/2012. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/De_Havilland_Comet#/media/File:BEA_de_Havilland_DH-106_Comet_4B_Berlin.jpg>. Acesso em: 20 maio 2019.

YOUTUBE. *Aruba Airport Free Flow*. (s.d.). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=TK4TetuBNT8>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

YOUTUBE. *Logística de Bagagem Terminal 5 Aeroporto de Londres Heathrow*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Wn8qogHH9bM>>. Acesso em: 12 maio 2019.

YOUTUBE. Mediacorp Singapore. *Jornal Singapura. News 5 Business*. 2013. Disponível em: <<https://youtu.be/HsLtYCITA34>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

YOUTUBE. *Portões de Embarque autônomos da Kaba*. Disponível em: <<https://youtu.be/1HxDxd53Qyc>>. Acesso em: 05 fev.2019.

YOUTUBE. *Sistema fly to gate*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=fTPCeRLDQq8>>. Acesso em: 12 maio 2019.

APÊNDICE A - Identificação dos Aeroportos Nacionais administrados pela INFRAERO

CGH Aeroporto de São Paulo/Congonhas - Deputado Freitas Nobre

SDU Aeroporto do Rio de Janeiro - Santos Dumont

CWB Aeroporto Internacional de Curitiba - Afonso Pena

BSB Aeroporto internacional de Brasília

GIG Aeroporto Internacional Tom Jobim - Rio Galeão

REC Aeroporto Internacional do Recife/Guararapes - Gilberto Freyre

POA Aeroporto Internacional de Porto Alegre - Salgado Filho

FOR Aeroporto Internacional de Fortaleza - Pinto Martins

SSA Aeroporto Internacional de Salvador - Dep. Luís Eduardo Magalhães

VIX Aeroporto de Vitória - Eurico de Aguiar Salles

LDB Aeroporto de Londrina - Governador José Richa

FLN Aeroporto Internacional de Florianópolis - Hercílio Luz

CNF Aeroporto Internacional de Confins

MAO Aeroporto Internacional de Manaus - Eduardo Gomes

BEL Aeroporto Internacional de Belém - Val-de-Cans - Júlio Cezar Ribeiro

IGU Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas

GYN Aeroporto de Goiânia - Santa Genoveva

CGR Aeroporto Internacional de Campo Grande

NVT Aeroporto Internacional de Navegantes - Ministro Victor Konder

CGB Aeroporto Internacional de Cuiabá - Marechal Rondon

MCZ Aeroporto Internacional de Maceió - Zumbi dos Palmares

AJU Aeroporto Internacional Santa Maria - Aracaju

UDI Aeroporto de Uberlândia - Ten. Cel. Aviador César Bombonato

JOI Aeroporto de Joinville - Lauro Carneiro de Loyola

SLZ Aeroporto Internacional de São Luís - Marechal Cunha Machado

THE Aeroporto de Teresina - Senador Petrônio Portella

NAT Aeroporto Internacional de Natal

PVH Aeroporto Internacional de Porto Velho - Gov. Jorge Teixeira de Oliveira

PMW Aeroporto de Palmas - Brigadeiro Lysias Rodrigues

PLU Aeroporto de Belo Horizonte - Pampulha - Carlos Drummond de Andrade

PNZ Aeroporto de Petrolina - Senador Nilo Coelho
JDO Aeroporto de Juazeiro do Norte - Orlando Bezerra de Menezes
RBR Aeroporto de Rio Branco - Plácido de Castro
CPV Aeroporto de Campina Grande - Presidente João Suassuna
MCP Aeroporto Internacional de Macapá - Alberto Alcolumbre
BVB Aeroporto Internacional de Boa Vista - Atlas Brasil Cantanhede
STM Aeroporto de Santarém - Maestro Wilson Fonseca
IMP Aeroporto de Imperatriz - Prefeito Renato Moreira
SJK Aeroporto Internacional de São José dos Campos - Professor Urbano Ernesto Stumpf
CKS Aeroporto de Carajás
MAB Aeroporto de Marabá - João Correa da Rocha
TFF Aeroporto de Tefé
TFF Toda a Rede
UBA Aeroporto de Uberaba - Mário de Almeida Franco
SBJR Aeroporto de Jacarepaguá - Roberto Marinho
PET Aeroporto Internacional de Pelotas/RS - João Simões Lopes Neto
MEA Aeroporto de Macaé
MOC Aeroporto de Montes Claros - Mário Ribeiro
ATM Aeroporto de Altamira - Pará
MAE Aeroporto de São Paulo - Campo de Marte
BFH Aeroporto do Paraná - Bacacheri
SBPR Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates
SJC Aeroporto de Belém - Brigadeiro Protásio de Oliveira
CZS Aeroporto Internacional Cruzeiro do Sul
PHB Aeroporto Internacional de Parnaíba - Prefeito Dr. João Silva Filho
PAV Aeroporto de Paulo Afonso
URG Aeroporto Internacional de Uruguaiana - Rubem Berta
CMG Aeroporto Internacional de Corumbá
PMG Aeroporto Internacional de Ponta Porã
TBT Aeroporto Internacional de Tabatinga
BGX Aeroporto Internacional de Bagé - Comandante Gustavo Kraemer
JPA Aeroporto Internacional de João Pessoa - Presidente Castro Pinto

APÊNDICE B – Questionário

1. Qual destas opções representa mais suas escolhas quanto ao despacho de sua bagagem?
 - a) Sempre que possível, despacho minha bagagem, me sinto mais confortável, sem ter que carregar peso.
 - b) Só despacho minha bagagem quando o tamanho ultrapassa o permitido para levar como bagagem de mão.
 - c) Faço o possível para não despachar minha bagagem e levar apenas bagagem de mão, levando o mínimo volume possível, até mesmo em viagens internacionais ou de longa estadia.

2. Dentre as alternativas seguintes, indique no máximo 2 (duas) que mais o representem.
Eu prefiro não despachar bagagem por que:
 - a) Não preciso chegar cedo ao aeroporto para despachar.
 - b) Tenho receio de que a bagagem seja extraviada.
 - c) Não perco tempo no desembarque para restituição de bagagem.
 - d) Sempre carrego objetos de valor na bagagem de mão.
 - e) Assim não tenho que pagar pelo despacho da mala.

3. Normalmente, quantos volumes você leva para embarcar como bagagem de mão?
Considerar entre os volumes: mala, mochila, bolsa, pasta, sacola do *duty free* e qualquer outro artigo que você acomode no bagageiro.
 - a) Apenas 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4 ou mais

4. Você se certifica de que sua bagagem de mão está dentro dos limites permitidos pela ANAC?
 - a) Sim.
 - b) Não.
 - c) Acho que estão.
 - d) Sei que não estão, mas tento embarcar mesmo assim.

5. Você se sente constrangido/incomodado quando a companhia aérea solicita o despacho de bagagem, na fila de embarque, por não ter espaço nos compartimentos internos?

a) Sim

b) Não

Se sim, por quê?

6. O que mais lhe desagrada no processo de embarque?

Classifique de 0 a 5 por ordem de desagrado (0 menos desagrada até 5 mais desagrada)

() As filas de *check in*/despacho de bagagem.

() As filas no raio-x/Polícia Federal.

() A precariedade da sinalização interna dos aeroportos (visual e sonora).

() Ser solicitado pela companhia aérea a despachar bagagem na fila do embarque.

() A falta de padronização nas filas de embarque das companhias aéreas.

() A demora no embarque.

() A dificuldade para acomodar minha bagagem de mão na aeronave.