



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Centro de Excelência em Turismo

Bacharelado em Turismo

PIETRA FERRAZ SANCHEZ

**AEROPORTOS INTELIGENTES: COMO A INOVAÇÃO ESTÁ ALTERANDO A
EXPERIÊNCIA DO TURISTA AO VIAJAR**

BRASÍLIA

2021

PIETRA FERRAZ SANCHEZ

**AEROPORTOS INTELIGENTES: COMO A INOVAÇÃO ESTÁ ALTERANDO A
EXPERIÊNCIA DO TURISTA AO VIAJAR**

Monografia apresentada ao Centro de
Excelência em Turismo da Universidade de
Brasília, como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Turismo.

Orientador: Profº. Drº. Jefferson Lorencini
Gazoni

BRASÍLIA

2021

PIETRA FERRAZ SANCHEZ

AEROPORTOS INTELIGENTES: COMO A INOVAÇÃO ESTÁ ALTERANDO A EXPERIÊNCIA DO TURISTA AO VIAJAR

Monografia apresentada ao Centro de Excelência em Turismo da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Turismo.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^o. Dr^o Jefferson Lorencini Gazoni - Orientador/ Presidente Banca - CET/UNB

Prof^a Dr^a Lana Magaly Pires - Membro Banca - CET/UNB

Prof^a Msc Carolina Menezes Palhares - Membro Banca - CET/UNB

BRASÍLIA

2021

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado sendo minha base e meus exemplos. Podemos ter nossas diferenças mas nada é mais importante do que a família.

RESUMO

Os Aeroportos inteligentes representam a mais recente evolução dos terminais contendo uma maior sinergia com tecnologias e métodos de conectividade. Alguns dos benefícios da inserção de tais inovações são a agilidade e eficácia nos processos garantindo o aumento da autonomia dos passageiros, possibilitando assim uma maior qualidade na viagem. O objetivo central deste trabalho é estudar os efeitos das inovações nos aeroportos, em especial na experiência do turista, visando identificar o impacto na satisfação do mesmo. Propõe-se, assim, diferenciar as inovações ocorridas no modal que caracterizam os aeroportos inteligentes, analisar a partir de outros estudos o comportamento da demanda após o surgimento dos mesmos e, por fim, verificar em pesquisa bibliográfica a satisfação do consumidor perante as inovações nos aeroportos. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura sistemática - SLR - analisando pesquisas e relatórios realizados em vários países no período de nove anos de forma a se obter uma visão do cenário global. Sob essa ótica, foi identificado que a expectativa criada sobre a tecnologia impacta diretamente na satisfação do passageiro, assim como a familiarização com a tecnologia por parte do passageiro e uma boa instrução sobre o funcionamento da mesma por parte dos aeroportos resultam em um nível elevado de satisfação e consequentemente aumentam a qualidade da viagem.

Palavras-Chave: Turismo; Aeroportos Inteligentes; Tecnologia; Demanda turística; Comportamento do Consumidor.

ABSTRACT

Smart Airports represents the latest evolution of terminals, with greater synergy with technologies and connectivity methods. Some of the benefits of the insertion of such innovations are the agility and efficiency in the processes, guaranteeing the increase of the autonomy of the passengers, thus enabling a better quality in the trip. The main objective of this work is to study the effects of innovations at airports, especially on the tourist experience, aiming to identify the impact on their satisfaction. Therefore, It is proposed to differentiate the innovations in the modal that characterize smart airports, to analyze from other studies the behavior of demand after their emergence, and finally, to verify in bibliographic research the consumer satisfaction in the face of innovations in airports. The methodology used was the systematic literature review - SLR - analyzing surveys and reports carried out in several countries in the period of nine years in order to obtain a view of the global scenario. From this perspective, it was identified that the expectation created about the technology directly impacts on passenger satisfaction as well as the familiarization with the technology on the part of the passenger and good instruction on how it works by the airports result in a high level of satisfaction and consequently increase the quality of the trip.

Keywords: Tourism; Smart Airports; Technology; Tourist Demand; Consumer Behavior.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Inovação: Conceitos, tipos e indicadores	13
2.2 Turismo e transporte aéreo: A interdependência dos setores.....	18
2.3 Aeroportos inteligentes e seus elementos: Para além da modernidade	24
2.4 Demanda turística e transporte aéreo: Fatores intervenientes e processos de consumo	33
3. METODOLOGIA	39
4. AEROPORTOS INTELIGENTES E A EXPERIÊNCIA DO TURISTA AO VIAJAR	43
4.1 A relação entre a experiência no aeroporto e a experiência total da viagem	44
4.2 A aceitação dos passageiros perante as novas tecnologias nos aeroportos	51
4.3 Estatísticas sobre o uso de tecnologias por passageiros	57
4.4 O impacto das tecnologias na satisfação do viajante	61
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS	68

1. INTRODUÇÃO

O constante aparecimento de inovações e a evolução das tecnologias criaram o cenário perfeito para o surgimento da noção de "*smart cities*", cidades que utilizam de tecnologias para solucionar problemas urbanos e aumentar a qualidade de vida dos residentes (MOSANNENZADEH; VETORATO, 2014). Outro conceito que é fortemente relacionado é o de destinos turísticos inteligentes, que utiliza os recursos tecnológicos para aumentar sua competitividade de forma sustentável e a qualidade da experiência turística (SEGITTUR, 2015 apud NEIVA, 2017). Ambas noções foram o alicerce necessário para a criação dos aeroportos inteligentes.

Aeroportos inteligentes são aqueles que utilizam tecnologias como a Internet das coisas (IoT), big-data, plataformas digitais e nuvem para aprimorar a experiência do passageiro e a eficiência operacional (YAQOOBI, 2019). Algumas das tecnologias inteligentes já em uso em aeroportos são a de portões inteligentes, *self check-in*, monitoramento de bagagem, identificações biométricas, navegação em terminal de aeroporto por meio de dispositivos móveis, segurança baseada em dados para estudar o comportamento do passageiro, entre outras melhorias operacionais (RAJAPAKSHA; JAYASURIYA, 2020).

Por muito tempo a noção de inovação foi ligada a produtos físicos comerciáveis e conseqüentemente, limitados às suas indústrias. A ideia de que um serviço também podia ser inovador foi ser disseminado apenas no início do século XXI quando pesquisas, como as da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), passaram a apontar em seus resultados que a indústria de serviços também era inovadora, mas com padrões de inovação diferentes daqueles das indústrias manufatureiras (SHEENAN, 2006).

Mathieson e Wall (1990) conceituam turismo como o movimento por tempo determinado para localidades distintas da suas de residência, as atividades realizadas durante sua permanência e os serviços desenvolvidos para satisfazer as necessidades dos viajantes. Mário Beni (1998) em sua elaboração do Sistema de Turismo (SISTUR) dividiu os elementos do turismo em três conjuntos, um deles sendo o Conjunto da Organização Estrutural, que engloba os subsistemas da superestrutura e da infraestrutura, este último por sua vez é integrado pelas

infraestruturas de acesso, urbana e de outros serviços básicos. A partir dessas conceituações é possível perceber que o turismo é o conjunto e convergência de outras atividades majoritariamente de serviços, logo também há a possibilidade de ser inovadora.

Pensando nas formas que a inovação pode acontecer no setor do turismo, Sacramento e Teixeira (2014) apontam que os autores Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005) estabelecem que uma das principais formas de inovar é utilizando as tecnologias de informação (TI) que proporcionam vantagens como:

Maximização dos lucros por meio da utilização de tecnologias de informação em tempo real com foco nas operações, possibilitando o atendimento a um número crescente de clientes; aumento da produtividade mediante a utilização de sistemas de computadores para gerenciar as operações, melhorando, dessa forma, o desempenho da organização; e uma oportunidade para a criação de novos produtos e serviços, por meio da utilização de banco de dados que contenha o perfil dos clientes. (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005 apud SACRAMENTO e TEIXEIRA, 2014 p.387)

Ruschmann e Solha (2003) acrescentam que a inovação é uma forma de empresas se destacarem em um cenário altamente competitivo. Já para Gorni, Dreher e Machado (2009), através da inovação as empresas podem se desenvolver e buscar melhorar a qualidade e a eficiência dos seus serviços para atender melhor às necessidades e exigências dos clientes.

Enquanto algumas inovações são de cunho operacional, com mudanças que impactam apenas as características técnicas e não são perceptíveis aos consumidores, outras modificam por completo a forma que o serviço é feito e conseqüentemente a experiência do consumidor (SAVIOTTI; METCALFE, 1984). Anim, Hinson e Mahmoud (2017) afirmam que essa última ocorre não apenas para melhora operacional, mas também com o intuito de aumentar a satisfação do consumidor perante ao serviço oferecido.

Pensando no consumidor do transporte aéreo, e conseqüentemente do turismo, a escolha de uso de um terminal específico é muito raro visto que a

localidade que o mesmo se encontra é o principal fator decisivo no seu uso. Furuichi e Koppelman (1994) estabelecem que alguns dos outros fatores que influenciam na escolha do turista são o acesso terrestre, programação de voos e atributos do serviço de transporte aéreo, assim como as características do terminal.

A evolução do conceito de aeroporto inteligente é um resultado da quarta revolução industrial e vem suprindo algumas lacunas do sistema aeroportuário convencional desde então. Onde antes o terminal operacional se resumia a um "lugar de espera" hoje nestes aeroportos as operadoras adicionam valor por meio de instalações modernas e práticas, eficiência operacional e vivências personalizadas a partir da análise do perfil do passageiro através das coletas de dados (RAJAPAKSHA; JAYASURIYA, 2020).

A **justificativa** para a realização deste trabalho é dada devido ao fato do recente surgimento dos aeroportos inteligentes e o nível de inovação que os mesmos possuem afluem especulações acerca da visão do turista em relação a esses aeroportos, tal como o comportamento da demanda turística para com os mesmos. Explorar essa conexão entre a experiência do turista e as inovações ocorridas nos aeroportos e verificar através de pesquisa bibliográfica quais impactos têm sido observados referentes às principais mudanças é necessário.

Em virtude disso, o **problema de pesquisa** é se o surgimento e implementação das tecnologias características dos aeroportos inteligentes impactaram diretamente na satisfação do turista. Além disso, há uma indagação secundária que procura verificar a influência de tais tecnologias no aumento da qualidade da viagem para o viajante.

Uma vez que o **tema** deste trabalho é inovações no sistema aeroportuário: como os aeroportos inteligentes estão alterando a experiência do turista ao viajar, admite-se como **objetivo geral** do trabalho estudar os efeitos das inovações nos aeroportos, em especial, na experiência do turista. Para tal fim, os **objetivos específicos** são: i) Diferenciar as inovações ocorridas no modal que caracterizam os aeroportos inteligentes, ii) Analisar a partir de outros estudos o comportamento da demanda após o surgimento dos aeroportos inteligentes, e por fim, iii) Verificar em pesquisa bibliográfica a satisfação do consumidor perante as inovações nos aeroportos.

A **metodologia** neste trabalho será de pesquisa exploratória, com procedimentos bibliográficos e documental, de natureza básica, realizando a investigação de materiais teóricos sobre temas pertinentes em especial inovação, transporte aéreo, demanda turística e aeroportos inteligentes. As fontes de informações utilizadas serão livros, artigos, periódicos e reportagens e será empregado o método qualitativo para interpretar as informações coletadas. Com esse intuito, este trabalho foi dividido em três seções: revisão de literatura, metodologia e por fim, os resultados e discussão da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta a revisão de literatura dos principais assuntos e conceitos relacionados com o tema, dividida em quatro partes. Na primeira será apresentado brevemente alguns conceitos importantes sobre inovação, que será útil para o entendimento íntegro deste estudo, posteriormente, uma visão do sistema de transportes no turismo com o enfoque no modal aéreo, seguido pela exposição do conceito de *smart airports* que será uma das bases para o entendimento do questionamento final deste estudo, finalizando com a inserção dos conceitos e estudos em relação ao comportamento da demanda e seus principais aspectos.

2.1. Inovação: Conceitos, tipos e indicadores

Nesta parte será apresentado um breve histórico de conceitos acerca do tema, os principais tipos de inovação e alguns indicadores da atividade. Também será mostrado o exórdio da relação entre inovação e turismo.

Apesar de ser um conceito considerado por muitos como moderno, alguns autores como Paulo Figueiredo (2003) apontam que já no Século XIX e XX alguns pensadores e economistas buscavam compreender os benefícios da inovação para o crescimento industrial e econômico. Um desses pensadores foi Joseph Schumpeter, que a partir do seu livro *A Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1911) se tornou pioneiro nas discussões mais profundas sobre a atividade, assim como desenvolveu conceitos e tipologias que são utilizadas até hoje no estudo da inovação.

Joseph Schumpeter não só trouxe a inovação tecnológica para o centro do debate sobre desenvolvimento econômico, como nos forneceu uma perspectiva ampliada de inovação envolvendo imitação, experimentação, adaptação de processos e produtos, novos arranjos organizacionais, novas fontes de energia e matérias-primas, assim como Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). (FIGUEIREDO, 2003. p. 30)

Antes de adentrar nos conceitos de Schumpeter é importante considerar uma diferenciação que facilmente confunde muitos na primeira olhada para inovação, essa sendo dos termos de invenção e inovação. Embora correlatas e superficialmente similares, ambas são utilizadas para descrever duas situações

diferentes. Quando se considera invenção, vem à mente grandes descobertas como o telefone, a luz, a roda, a máquina a vapor e muitas outras que surgiram desde a Pré-História até os dias atuais.

Pode-se caracterizar uma invenção como uma ideia, um esboço ou modelo pensado para se tornar um produto, processo ou sistema novo ou melhorado que pode ou não se tornar uma inovação. (FIGUEIREDO, 2003)

Relacionado com invenção está a serendipidade, que se refere aquelas invenções causadas aparentemente a partir de um momento de clareza e de certa forma acidental, mas que se olhadas a fundo ocorreram fundamentadas por pesquisa, observação e exploração (FIGUEIREDO, 2003). Louis Pasteur, um químico francês, em 1854 ao dar uma palestra na Universidade de Lille resumiu a concepção na frase " Nos campos de observação o acaso apenas favorece as mentes preparadas".

A importância da compreensão de tal conceito é dado ao fato de simplificar a diferenciação entre inovação e invenção, por exemplo alguns momentos de serendipidade resultaram em inovações que são utilizadas até os dias atuais, como a penicilina, o coador de café, a bioeletricidade e diversos outros (ROBERTS, 1989) e algumas invenções como o aspirador de pó e a máquina de costura que só se tornaram grandes e populares inovações com o aparecimento de terceiros que apesar de não terem feito parte do processo de criação e descoberta de tais aparatos souberam comercializá-los. (FIGUEIREDO, 2003).

Resumindo, invenção são todas as descobertas e criações sejam elas de sucesso ou não, mas inovações são aquelas que além de terem atingido o sucesso são inseridas no mercado adquirindo assim um valor econômico (SCHUMPETER, 1911). Pode-se considerar então que toda invenção seja um pré-estágio da inovação se dividido em três fases: a de invenção, onde se tem uma idéia e a prepara para a exploração comercial; a inovação, sendo a própria exploração comercial e por fim a difusão, que seria a propagação do produto ou processo no mercado. (SANTOS; FAZION; MEROL, 2011).

Outra contribuição de Schumpeter foi a expansão do conceito de inovação, onde defendeu que além da introdução de novos produto e de novos métodos de processos também pode ser inovar a partir do desenvolvimento de novas fontes

provedoras de matérias-primas e outros insumos, abertura de novos mercados e na criação de novas estruturas de mercado. (SCHUMPETER 1939).

Com essa ampliação foi possível distinguir mais uma característica importante de inovação que é o fato de inovação ser um processo e não um evento isolado (DOSI, 1920). Giovanni Dosi identificou em seu livro *Inovação, Organização e Dinâmica Econômica* cinco principais características do processo inovador: a incerteza de sucesso da inovação; dependência de conhecimento científico; formalidade organizacional como principal palco para criação de novas inovações; a informalidade controlada do *learn-by-doing*¹ e a cumulatividade de conhecimento e informação.

Finalizando essa conceituação básica, é bom acentuar a importância da tecnologia para o desenvolvimento de inovações. Apesar de não ter sido referida diretamente, a tecnologia se faz presente em praticamente todas as etapas do processo, sendo no uso da mesma para a descoberta de uma nova invenção até para a divulgação de uma nova descoberta em seu estágio final.

Como exposto acima, inovação é majoritariamente considerada um processo e pode ser subdividida em tipos e níveis considerando os principais aspectos da mesma. Tal categorização é subjetiva e não possui consenso entre os autores do tema, mas as principais são baseadas nas mesmas características, alterando apenas a nomenclatura.

Para Bruce S. Tether (2003) inovação é segmentada em três principais formas:

1. inovação como conquista, onde a mesma evolui com o tempo fazendo parte de um sistema e que muitas vezes é desenvolvida em meio de incertezas de mercado e tecnológica com o intuito de reconstituir alguns problemas já existentes (*old tech*) ou de dar um salto significativo na fronteira tecnológica (*new tech*);
2. inovação como consequência da conquista, em que a principal inovação não é a descoberta inicial e sim alguma externalidade

¹ *Learn-by-doing* refere-se a uma teoria de educação criada por John Dewey onde a abordagem prática é incentivada assim como a interação entre objeto de estudo e/ou ambiente com o estudioso com a finalidade do mesmo se adaptar e aprender. (ANZAY; SIMON, 1979)

resultante da mesma. Muitas vezes acontece na busca de uma vantagem competitiva que acaba beneficiando a todos;

3. inovação como "recursos dinâmicos", resultado de um evento de serendipidade com a combinação da capacidade dinâmica de integrar, construir e reconfigurar as competências interna e externas (TETHER 2003 apud TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Mais uma colaboração de Schumpeter foi a introdução dos termos inovação radical e incremental, no qual as inovações radicais são aquelas que envolvem uma mudança mais brusca no sistema econômico ou tecnológico e inovações incrementais sendo as melhorias em inovações radicais existentes. Comparando com as de Tether, pode-se relacionar ambos conceitos dentro da segmentação de inovação de conquista, onde incremental seria *old tech* e radical *new tech*.

Figueiredo (2003) trabalhou na conceituação de Schumpeter e adicionou a inovação arquitetural conceituando como aquela melhoria em um todo sem mudar os componentes. Além de acrescentar mais uma segmentação, Figueiredo também apresentou três níveis nas inovações incrementais, o básico, intermediário e o avançado. A categorização da atividade elaborada pelo autor pode ser vista no Quadro 1:

Quadro 1 - Quadro Tipos e Níveis de Inovação de Figueiredo

Tipos/Níveis de Inovação	Definições
Inovação radical	Estabelece um conceito novo para o mercado mundial, em que novos componentes e elementos são combinados de uma forma diferente formando uma arquitetura nova. Trata-se de novidade para o mundo.
Inovação arquitetural	Compreende as alterações nas relações entre os elementos da tecnologia, seja em produtos ou sistemas, sem que os componentes individuais sejam modificados. Trata-se de novidade para o mercado onde a empresa opera.
Inovação incremental avançada	Introduz novos produtos, processos e/ou sistemas de equipamentos para o mercado local, sem alterar as relações entre os elementos da tecnologia. Trata-se de novidade para o mercado

	onde a empresa opera.
Inovação incremental intermediária	Corresponde a pequenas melhorias nos componentes e elementos individuais da tecnologia existente, mas as relações entre os componentes permanecem inalteradas. Trata-se de novidade para a empresa
Inovação básica	Pequenas alterações em processos de produção, produtos e/ou equipamentos com base em imitação ou cópia de tecnologias existentes. Trata-se de novidade para a empresa.

Fonte: Adaptado de Figueiredo (2003)

A categorização de tipos e graus apresentados acima revelam que a inovação pode ser realizada desde o cenário micro, considerando apenas o universo da empresa, até o cenário mundial, onde a novidade possui um valor ampliado para todos. Além da categorização foram criadas formas sistemáticas de estatísticas e indicadores da inovação que possibilitam um melhor controle da eficiência e produtividade por parte das empresas e para o planejamento de orçamento investido pelos governos em ciência e pesquisas. (LEPORE; GODIN, 2006).

Até a década de 80 a inovação era vista como um processo linear onde entrava pesquisa e sai tecnologia, mas com a introdução de novos conceitos e categorizações assim como a apresentação de novos agentes como mostrado por Henry Chesbrough (2003) na separação de inovação fechada e aberta. A primeira limita o processo inovador aos conhecimentos e tecnologias desenvolvidas dentro de uma empresa e inovação aberta considera a interação entre empresas, academias e consumidores em uma dinâmica de co-criação, o processo passou a ser visto de forma mais complexa o que passou a exigir os indicadores para sua medição.

O principal indicador utilizado hoje começou a ser considerado em 1992 quando os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) estabeleceram um acordo de desenvolver estatísticas próprias em formato unificado com o objetivo de prover dados relevantes sobre todo o processo de inovação (RAMOS, 2008). Como resultado desse acordo, foi publicado em 1996 o Manual de Oslo que direcionou e padronizou a coleta de dados via

pesquisa, sendo a mais popular a *Community Innovation Survey* (CIS) na União Europeia.

Esses *surveys* buscam investigar aspectos do processo de inovação: fontes de informação relevantes para a inovação, insumos (recursos financeiros, P&D, desenho industrial, inteligência de mercado e outros), objetivos da inovação, transferência e aquisição de tecnologia, cooperação para a inovação, fatores promotores e resultados das atividades inovativas (número e volume de venda de produtos novos ou aperfeiçoados), obstáculos à inovação, adotantes ou usuários externos, uso de tecnologias-chave, tais como TICS, métodos para proteger a inovação, apoio governamental, etc. (RAMOS, 2008, p. 9)

Apesar da inovação ocorrer de forma distinta nas diversas indústrias, tornou-se possível a padronização e catalogação das inovações do cenário mundial a partir da implantação e popularização destes *surveys*. Tal feito não modificou apenas a forma de identificar uma inovação, mas também fomentou um cenário competitivo entre as empresas de uma indústria, onde a empresa com mais inovação hipoteticamente possuiria a vantagem competitiva dentre as outras.

Considerando todo o conteúdo exposto acima e entrando no âmbito da indústria do turismo é possível observar comportamentos que convergem com a situação citada. De algumas décadas para cá, as empresas que atuam no ramo começaram a buscar formas para se diferenciar e destacar dentro do ramo que atuam de forma mais intensa e acelerada (BENI, 2003; CAMARGO, 2003). A inovação além de ser uma das principais precursoras de tal diferenciação também proporciona, se bem empregada, o crescimento econômico e do valor da empresa além de proporcionar uma vantagem competitiva.

2.2. Turismo e transporte aéreo: A interdependência dos setores

Aqui será exposto mais a fundo a estreita relação das atividades do turismo e do transporte assim como uma síntese do sistema de transportes. Também será introduzido o conceito e principais dados do transporte aéreo, bem como algumas inovações no modal.

Antes de expor a ligação entre os setores, é necessário definir o que é entendido quando pensado em cada um separadamente. O Ministério do Turismo utiliza a conceituação de turismo apresentado na 31ª edição do Congresso de L'Air em 1981 onde o turismo é o movimento de pessoas, por tempo determinado, para destinações fora de seu local de residência, e as atividades realizadas durante o tempo de permanência nas localidades visitadas. (CONGRÉS DE L'AIR EST, 1981 apud BRASIL, 2020)

Ao mesmo tempo os autores Barros, Pequeno e Silva (2016) definem sistema de transportes como o conjunto de meios para o transporte de cargas e pessoas realizados através de um veículo, via, terminal e força motriz e complementam apontando algumas capacidades que são incorporadas no conceito como por exemplo as infraestruturas utilizadas assim como a qualidades dos serviços oferecidos.

Assim como o turismo, o estudo do sistema de transportes é multidisciplinar, envolvendo áreas como engenharia, arquitetura e geografia no planejamento e construção dos elementos físicos e englobando áreas como política e economia na delimitação das regulamentações e na projeção de externalidades resultantes. Outras áreas como turismo e comércio por serem um dos principais motivadores para a evolução e o crescimento da atividade são implicadas de forma implícita, mas intensamente.

Ocasionalmente ocorre do planejador e tomador de decisões do sistema de transportes se limitar na observação apenas dos problemas intrínsecos da própria atividade, atendendo assim em seus projetos apenas as necessidades do mesmo, desconsiderando o impacto que pode e muitas vezes é causado em outras atividades. (FORSYTH, 2001 apud PALHARES, 2005).

Seguindo na observação de fatores que entremeiam ambas as atividades, uma característica que foi determinada de forma a facilitar os marcadores e identificadores de ambas foi a definição e separação do conceito de passageiro e turista.

Segundo Palhares (2002) um passageiro é qualquer pessoa que utiliza de algum meio de transporte público para se locomover dentro de sua cidade de moradia ou em espaços não habituais mas com o propósito de trabalho oficial como

diplomatas, membros da força armada em missões, condutores e pilotos, comissários de bordo, etc.

Por ser um sistema extremamente utilizado e de constante movimento, alguns países definiram distâncias mínimas a serem percorridas pelos passageiros para enquadrar tal movimento como deslocamento turístico, facilitando assim a quantificação e identificação de cada atividade. Como exemplo, o Departamento de Estatística da Nova Zelândia entre os anos de 1998 e 2000 estipulou a distância mínima de 40 km a serem percorridos para passar a ser caracterizado como turismo. (STATISTIC NEW ZEALAND, 2001 apud PALHARES, 2005).

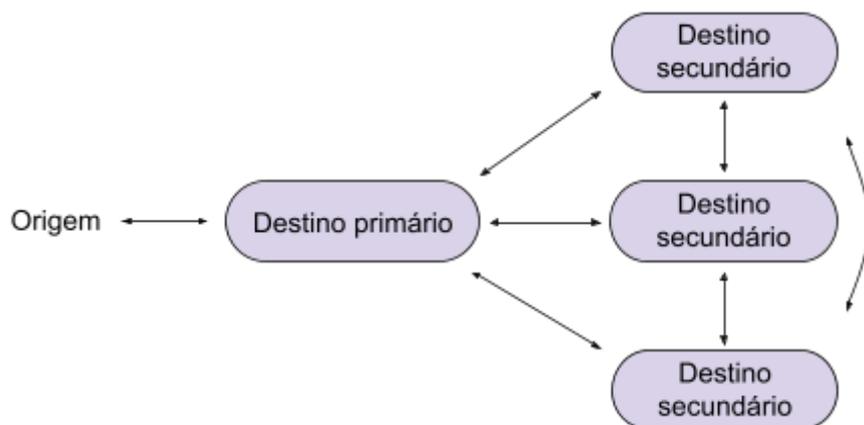
Apesar de ser utilizada a mesma infraestrutura, pode-se então segmentar o uso do sistema de transporte em dois: o de trânsito habitual pelos passageiros e o deslocamento turístico pelos viajantes. Esse segundo, engloba desde o deslocamento inicial e necessário do passageiro até o uso secundário no decorrer da viagem.

Além do deslocamento inicial mencionado acima, se torna rara a realização de uma atividade turística sem utilizar nenhum terminal, via ou transporte, seja de forma interna, dentro da localidade para se locomover entre os atrativos ou externa, indo de um destino para outro.

De forma mais precisa, o transporte turístico pode ser definido como o serviço que interliga a origem de uma viagem turística a determinado destino (e vice-versa), que interliga vários destinos turísticos entre si (primário e secundário) ou que faz com que os visitantes se desloquem dentro do destino. (PALHARES, 2005, p. 644)

Guilherme Palhares em seu artigo Transportes Turísticos, utilizou dos termos destinos primários e secundários, sendo estes definidos a partir da ordem de visitação do viajante, como uma subdivisão para apresentar a rela o dos transportes com o turismo demonstrado na Figura 1:

Figura 1: Esquema de transportes aplicados no turismo



Fonte: Adaptado de Palhares (2002)

Para exemplificar o esquema considere um viajante partindo de Brasília (Origem) com passagens aéreas para Miami (Destino primário) onde passará alguns dias visitando pontos turísticos da localidade para depois alugar um carro e ir para Orlando (Destino secundário A) conhecer os parques de diversão da região. Após alguns dias, o viajante continua sua viagem indo de Orlando para Tampa (Destino secundário B) onde assistirá um jogo de futebol americano do time local para depois retornar para Miami para voltar para sua origem. A diferenciação de destino primário e secundário para o autor não é feita com base na importância ou preferência do turista e sim em que ordem ocorre o deslocamento entre os pontos.

Apesar de possuírem suas preferências para o deslocamento original como apontado em pesquisa do Ministério do Turismo no ano de 2017 onde 58,9% dos entrevistados escolheram o avião, 28,6% carro, 11,8% ônibus e 0,7% para outros meios, a maioria dos viajantes utilizam mais de um transporte no decorrer da viagem, variando entre os modais disponíveis na localidade (BRASIL, 2017).

Um conceito utilizado por Stubbs e Jegede (1998) é o de competição e integração modal, onde apesar de existir a competição principalmente entre os modais ferroviário e rodoviário e hidroviário e aéreo, com os dois últimos tendo a vantagem mercadológica, os modais passaram a se complementar. Uma integração comum e antiga é entre os modais rodoviário-aéreo, com o trajeto feito dentro do perímetro urbano de carro até o aeroporto. Com a modernidade, a união

ferroviário-aéreo se tornou muito comum principalmente em destinos onde o terminal aéreo se localiza mais afastado do centro urbano assim como a união rodoviário-hidroviário com a popularização dos *ferryboats*.

Cada modal proporciona uma experiência específica para o turista, todas com prós e contras que são implicados diretamente na escolha do turista para o seu transporte. Palhares (2005) especificou cada modal apresentando informações como a via e veículo de cada, assim como as principais vantagens e desvantagens de cada e a importância dos mesmos para o turismo. Tais dados são apresentados no Quadro 2:

Quadro 2 - Modais de Transporte

Modo	Via	Veículo	Capacidade de passageiros transportados	Vantagens e Desvantagens	Importância para o turismo
Rodoviário	Estradas e <i>off road</i>	Carros, ônibus, motocicletas e caminhões.	Baixa	<p>Vantagens: flexibilidade, porta-a-porta. Mais adequado para viagens curtas e médias.</p> <p>Desvantagens: como a via é compartilhada podem ocorrer engarrafamentos e acidentes mais frequentes</p>	Permite ao turista escolher sua rota e levar equipamentos próprios de turismo. Funciona também como ligação entre os terminais de transporte e os destinos finais. Funciona como transporte de massa para excursões em áreas turísticas
Ferroviário	Via permanent e com trilhos	Locomotivas	Alta	<p>Vantagens: oferece flexibilidade quanto ao número de carros transportados (ideal para localidades com grande sazonalidade). Adequado para viagens de média e longa distância e em áreas urbanas adensadas.</p> <p>Desvantagens: Altos custos fixos e necessidade de integração, pois não é porta-a-porta.</p>	Carros especiais podem ser acoplados (leito, panorâmico e restaurante). Rotas transcontinentais e panorâmicas transportam um volume significativo de turistas.
Aéreo	Natural: ar	Aviões e helicópteros	Alta	Vantagens: velocidade e cobertura mundial	Graças à sua velocidade e cobertura

				Desvantagens: alto consumo de combustível e, em função das regulamentações de segurança, acaba se tornando caro	mundial, tornou possível o turismo mundial em larga escala.
Hidroviário	Natural: mar, rios e lagos	Navios, barcos e <i>ferry</i>	Alta	Vantagens: adequado tanto para longas viagens, quanto curtas. Pode oferecer grande conforto para os passageiros (cruzeiros) Desvantagens: velocidade baixa. Altos custos de mão de obra.	Atualmente confinado aos cruzeiros marítimos e <i>ferry</i> .

Fonte: Adaptado de Palhares (2002)

Como apresentado na figura 3, o modal aéreo foi um dos responsáveis pela rápida globalização do turismo e para o crescimento tanto da atividade assim como econômica no cenário mundial por ser uma forma de conexão entre os mais distantes países (CONTRERAS; PEREZ, 2007). Além de possibilitar um intercâmbio de cargas e pessoas, o modal expandiu a oferta de destinos turísticos assim como a troca cultural subsequente.

No Relatório Anual de 2019, a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA, 2019) estimou uma movimentação monetária no setor de 850 bilhões de dólares no ano de 2018 e contabilizado 22,000 rotas ao redor do globo e um total de 4.3 bilhões de viagens no decorrer do ano. Somente no Brasil no mesmo ano foi contabilizado e apresentado no Painel de Indicadores do transporte aéreo pela Associação Nacional de Aviação Civil (ANAC) um total de 816 mil voos e 93,6 mil passageiros.

Tais números demonstram não somente a expressiva movimentação provocada pelo modal em questão de passageiros e economicamente, mas também em como o mesmo serve como motor de integração e inclusão mundial. Por exemplo, a viagem de Portugal para o Brasil feita por Pedro Álvares Cabral em 1500 durou 45 dias (BBC, 2020), já hoje é realizada em 9 horas e 50 minutos (DEC, 2020). Considerando um tempo extra para os processos aeroportuários e da

aeronave, pode-se pensar que uma única aeronave consiga realizar o mesmo trecho duas vezes por dia, totalizando em 90² viagens no tempo que era gasto em uma única viagem de navio.

Assim como a introdução e consolidação do transporte aéreo foi uma inovação para o cenário da época, o mesmo conta com um histórico de inovações desde a compra da passagem até a entrega da bagagem. Apesar do produto final ser o mesmo, a experiência que um turista teria há 10 anos atrás e a experiência atual se diferenciam em diversos aspectos, iniciando pela tecnologia utilizada nas próprias aeronaves.

Algumas das principais inovações podem ser consideradas como substituições, apesar da existências de ambos cenários, em diversos aspectos e níveis variando desde a troca das aeronaves de hélice para as de turbinas até a compra da passagem por agências para compra online. Outras inovações foram completamente novas para o setor, como o surgimento do *WI-FI on board*, que torna possível se manter conectado ao longo do voo.

A partir do avanço da tecnologia foram surgindo cada vez mais mudanças e novidades na indústria de transporte aéreo e com o tempo surgiu uma segmentação de terminais aéreos, os smart airports. Estes aeroportos são considerados ultra tecnológicos e modernos devido à união de diversas inovações e já são considerados por acadêmicos e jornalistas como a grande tendência para o futuro da indústria.

2.3. Aeroportos inteligentes e seus elementos: Para além da modernidade

Nesta seção será apresentado sobre o histórico de inovações no modal aéreo, o processo de inovação no sistema aeroportuário, a conceituação dos aeroportos inteligentes e quais as características que os diferem dos aeroportos convencionais.

A constante evolução tecnológica é um dos fatores propiciadores para as transformações ocorridas historicamente, conhecidas como Revoluções Industriais,

² Total calculado a partir dos dados coletados.

tanto nas formas de produção de bens e serviços como no comportamento do consumidor (SAKURAI; ZUCHI, 2018). Enquanto a primeira Revolução Industrial teve a mecanização e a segunda a descoberta e uso da eletricidade como principais modificações, a terceira Revolução Industrial é marcada pelo desenvolvimento tecnológico, em especial nos campos da informática, robótica, transportes entre outros (BOETTCHER, 2015). A mais recente, a quarta Revolução Industrial começou a ser debatida em 2011 e possui a conectividade como sua característica mais marcante (SILVEIRA, 2017). Alguns dos pilares da "Indústria 4.0" apresentados por Sakurai e Zuchi (2018) são o uso de inteligência artificial, robótica avançada, computação em nuvem, internet das coisas (IoT³) e análise de Big Data⁴.

Tais características não só se assimilam com as dos aeroportos inteligentes como também dão abertura para o conceito das quatro fases dos aeroportos defendidas por autores como Arthur D. Little (2015), Jean-Baptiste Nau e Franck Benoit (2017) e Rajapaksha e Jayasuriya (2020). Para esses autores existem quatro tipos evolutivos de aeroportos, os Aeroportos 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0, esse último sendo os aeroportos inteligentes.

Os Aeroportos 1.0, são os mais tradicionais e praticamente extintos. Os mesmos possuem processos manuais e analógicos e contam com algumas básicas adaptações tecnológicas como a CUTE⁵. Esses aeroportos também possuem pouca ou inexistente interação comercial com os consumidores, funcionando em um modelo de negócio estritamente *Business to Business* (B2B).

A segunda geração, os Aeroportos 2.0 são considerados o marco inicial da inserção e dissipação da tecnologia nas operações aeroportuárias corriqueiras. Neste estágio a tecnologia CUTE era amplamente disseminada e os primeiros equipamentos de autoatendimento foram implementados assim como a comercialização do WI-Fi para os passageiros. Devido a essa última mudança, os

³ IoT é um conjunto abrangente de objetos inteligentes que têm a capacidade de se auto organizar, compartilhar informações, dados e recursos, reagindo e agindo diante de situações e mudanças no ambiente (MADAKAM; RAMASWAMY; TRIPATHI, 2015)

⁴ Big Data são ativos de informação de alto volume, alta velocidade e/ou alta variedade que exigem formas inovadoras e econômicas de processamento de informações que permitem uma visão aprimorada, tomada de decisões e automação de processos. (GARTNER, 2001).

⁵ CUTE, *Common Use Terminal Equipment*, é o compartilhamento dos balcões fixos de check-in e da plataforma de software para gerar as etiquetas de bagagem (AiQ, 2018)

aeroportos deixaram de ser exclusivamente B2B, porém sendo uma comercialização ínfima para alterar o seu modelo de negócio.

Os Aeroportos 3.0, são os mais comuns atualmente e contam com a tecnologia para a realização de serviços essenciais. A tecnologia CUSS⁶ é utilizada em grande escala assim como a implementação de outros serviços de autoatendimento durante toda a jornada do passageiro. Nestes aeroportos, alguns procedimentos de segurança são automatizados e baseados no conceito de *Predictive Security* (PS) que é a utilização da tecnologia para a análise, detecção e reação de possíveis ameaças ao ambiente controlado assim como aos sistemas operacionais (MEZIC, 2020). Outras diversas iniciativas começaram a ser implementadas com intuito impulsionar a digitalização de processos como por exemplo, o uso de equipamentos móveis como tablets pelos agentes para proporcionar mobilidade à solução de problemas.

Por fim, os Aeroportos 4.0 ou Aeroportos Inteligentes, são os que possuem mais sinergia com tecnologias e métodos de conectividade. Nestes aeroportos é comum o aproveitamento de IoT, Big Data e dados abertos para aprimorarem seus processos e inovações propostas com o intuito de agregar valor e adaptar constantemente os processos a partir dos dados captados ao fluxo de passageiros em tempo real, antecipando e conhecendo melhor o perfil do cliente. Além de serem totalmente integrados internamente, também são conectados com os *stakeholders*⁷ e com o ecossistema externo por meio de API⁸.

Por possuir seus sistemas conectados, o tempo necessário para a detecção e reação de um problema é menor, assim como perante alguma limitação nas operações aeroportuárias. A independência do passageiro também é uma característica chave deste modelo, visto que é possível realizar uma jornada completa no aeroporto, passando por todas as operações sem necessitar do auxílio de um agente aeroportuário. O modelo de negócio *Business to Consumer* (B2C) já é

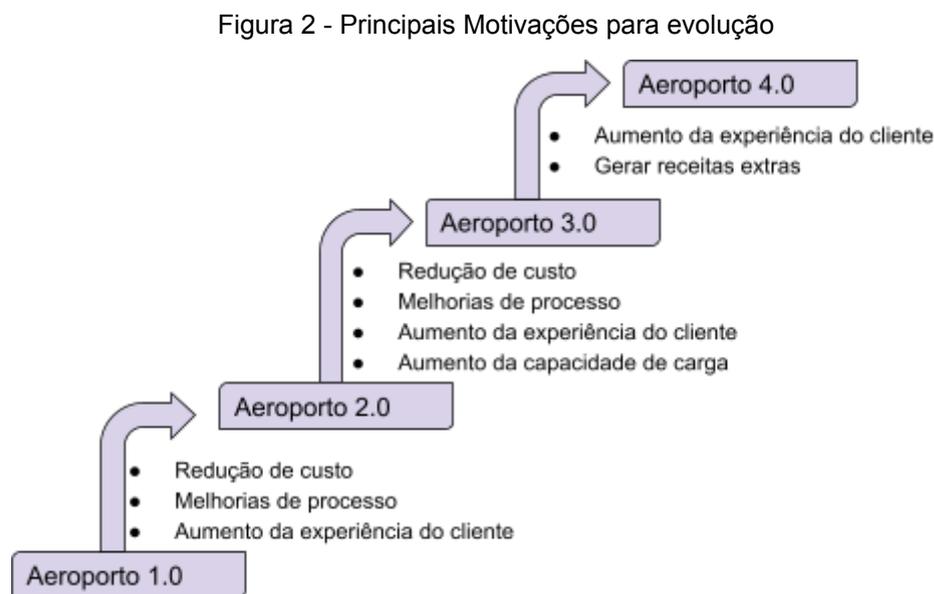
⁶ CUSS, *Common Use Self-Service*, é o compartilhamento entre companhias aéreas de totens de autoatendimento para check-in (AiQ, 2018)

⁷ *Stakeholders* são partes que têm interesse em uma empresa e pode afetar ou ser afetada pelo negócio. Os principais interessados em uma empresa típica são seus investidores, funcionários, clientes e fornecedores. (BROCK, 2021).

⁸ API (*Application Programming Interfaces*) é a tecnologia necessária para a conexão e comunicação de dois sistemas diferentes (REIS, 2019).

solidificado devido ao número de produtos e serviços comercializados entre o aeroporto e o passageiro, trabalhando assim com ambos modelos.

As principais motivações para a evolução entre os modelos segundo Nau e Benoit (2017) são apresentados na Figura 2:



Fonte: Adaptado de Nau e Benoit (2017)

Em síntese, os aeroportos procuravam evoluir com o uso de tecnologias cada vez mais avançadas com o propósito de melhorar o seu desempenho, a experiência do cliente e/ou para sanar problemas operacionais existentes ou futuros (RAJAPAKSHA; JAYASURIYA, 2020).

Aprofundando na última geração, é possível considerar os aeroportos inteligentes como uma rede de dados, sistemas, aplicativos e dispositivos que possibilitam ao passageiro ter mais controle sobre sua viagem e experiência, além de permitir sua interação com diversas instalações do aeroporto (YAQOOBI, 2019). Com a conectividade dos API's e as tecnologias inteligentes, empresas e colaboradores de fora do aeroporto conseguem acompanhar o fluxo de passageiros assim como os horários de movimento do aeroporto para adaptarem a sua oferta de produtos e serviços (NAGY; CSISZÁR, 2016).

Outro ponto dos aeroportos inteligentes é o profundo conhecimento para com o seu cliente, isto é, devido ao uso de dados abertos e as tecnologias inteligentes é possível determinar quem são seus clientes, quais são suas necessidades e quais são as características de sua viagem. Desta forma medidas como a antecipação dos horários de alto fluxo, delineamento do uso de equipamentos e instalações bem como de equipe e planejamento e organização de mobilidade e tempo possibilitam um funcionamento mais estratégico e eficiente das operações (SITA, 2015).

Um aeroporto 4.0 é o conjunto de quatro subsistemas inteligentes: segurança, serviços, tecnologia e autonomia. O subsistema da autonomia é caracterizado por todos os serviços e tecnologias que o passageiro pode realizar e utilizar sozinho. O CUSS foi o pioneiro desse subgrupo e o avanço tecnológico permitiu o surgimento de outros serviços de autoatendimento como o *Self Bag-Drop*, onde o passageiro utiliza os totens para imprimir a etiqueta da sua bagagem e a escaneia permitindo o despacho rápido. Outros serviços como o *Self-Boarding*, *E-border* e o totem de validação de documentos também compõem esse grupo, mas são medidas mais recentes que são encontradas em um número seletivo de aeroportos. (YAQOOBI, 2019)

O principal motivo da popularização dos autoatendimentos está ligado ao conforto e conveniência esperados e desejados pelos passageiros atuais. As longas esperas em filas e burocracias intermináveis foram substituídas por tecnologias e sensores IoT que fornecem informações sobre filas mais curtas e estações mais vazias assim como coletam os dados do passageiro uma única vez dando mais agilidade nos processos (ALMASHARI et al., 2018).

No subgrupo dos serviços são utilizadas algumas tecnologias como API e Big Data para captar informações do passageiro e conectá-lo com os serviços conforme sua necessidade. Alguns dos serviços já inteligentes presentes em alguns aeroportos são os de transporte e estacionamento, de hospitalidade e entretenimento conectados com os processos aeroportuários e os de comércio. Para esse último, é utilizado majoritariamente a tecnologia *Beacon*⁹ que consegue

⁹ *Beacons* são pequenos aparelhos que utilizam da conexão Bluetooth para localizar e enviar sinais predeterminados referentes à publicidades e promoções de lojas e restaurantes próximos. (CARNEIRO, 2016).

oferecer informações e promoções personalizadas para cada passageiro baseados em sua localização, preferência e aprovação (YAQOOBI, 2018).

Uma outra tecnologia de serviço que está se tornando popular é o uso de robôs para o atendimento de passageiros em áreas de congestionamento e alto fluxo de usuários, como saguão de embarque e desembarque. Suas funções vão além de responder perguntas dos passageiros, mas podem guiar, transportar e localizar algo dentro dos terminais internos assim como servir como aparato de comunicação entre o passageiro e algum agente aeroportuário se necessário (INCHEON, 2019).

A segurança é um dos principais motivadores e princípios para os aeroportos inteligentes. Devido ao aumento dos números de ataques terroristas em aeroportos as medidas protetivas nesses ambientes foram em grande parte aumentadas e atualizadas. As alterações não foram apenas com a inserção de novas tecnologias de vigilância, mas também sentidas nos protocolos e procedimentos dentro dos terminais e ao redor (NAU; BENOIT, 2017). Os processos de triagem de segurança em um aeroporto são considerados os mais inconvenientes pelos usuários devido à longa espera e a profunda meticulosidade do processo (RAJAPAKSHA; JAYASURIYA, 2020). Essa mudança confronta diretamente com a motivação dos aeroportos de aumentar a satisfação do passageiro e cria uma sensível balança entre ambas missões.

O auxílio de tecnologias no processamento e detecção de ameaças propõem uma agilidade no processo e possibilitam um aumento nos padrões de segurança pois tiram da equação o erro humano (JALALI; ZEINALI, 2018). O uso de verificações biométricas, como reconhecimento facial, impressão digital e escaneamento de retina foi uma das inovações incorporadas para possibilitar esses benefícios (SHARIF et al. 2019). A verificação da identidade do passageiro antes do acesso às áreas restritas e aeronaves é extremamente necessária para garantir a segurança de todos os passageiros e trabalhadores tanto da origem quanto do destino (NAU; BENOIT, 2017). Com a união da precisão do reconhecimento de tecnologias biométricas e o alto alcance dos bancos de dados de big data, o reconhecimento de ameaças e fraude de documentos diminui extensivamente (RAJAPAKSHA; JAYASURIYA, 2020).

O aumento de tecnologias, em especial as de rede, no sistema aeroportuário teve como consequência a exposição de tal ambiente aos crimes cibernéticos. Tal risco se tornou a maior ameaça para os aeroportos modernos e de acordo com a companhia de soluções de TI, SITA (2016) apenas 19% dos aeroportos estão preparados e equipados para enfrentar qualquer tipo de ataque ou ameaça cibernética. Tais ameaças ocorrem devido ao uso de big data e dados abertos, que funcionam como um sistema independente ou até mesmo com as conexões API's que são suscetíveis à corrupção por meio de outros sistemas (ANAGNOSTOPOULOU; LYKOU; GRITZALIS, 2019). A interceptação de dados pessoais dos passageiros, o acesso à rede local, as interferências na transferência de dados e a inserção de *malware*¹⁰ são os principais riscos dos crimes cibernéticos. Pelos aeroportos inteligentes serem extremamente conectados e por possuírem equipamentos de alta tecnologia e infraestrutura para a comunicação com os sistemas próprios de aeronaves e de navegação os mesmos se tornam alvos de terrorismo cibernético, visto que é aberta uma janela para o sequestro e ataque de aviões de forma remota (RAJAPAKSHA; JAYASURIYA, 2020).

A solução encontrada para tais desafios são as medidas de segurança cibernética¹¹ que são divididas pela IATA em quatro pilares: a cultura organizacional, que promove a conscientização dos funcionários perante os possíveis riscos; a transparência e confiança, estabelecendo abordagens globais perante esse risco assim como feito com a padronização dos processos de segurança *in loco*; comunicação e colaboração, criando e intensificando as relações com os *stakeholders* e com entidades externas prezando o desenvolvimento de práticas e medidas de gestão de riscos mais eficazes; e a força de trabalho, onde os funcionários de todos os níveis e de empreendimentos localizados no aeroporto sejam treinados para reconhecer, gerenciar e agir perante ameaças de segurança cibernética (IATA, 2020).

¹⁰ *Malware* é um tipo de programa de computador nocivo desenvolvido com o intuito de infectar um sistema ou outro programa para causar dano no usuário ou no próprio programa. (BELCIC, 2019)

¹¹ *Cybersecurity* é o conjunto de ferramentas, políticas, diretrizes, abordagens de gerenciamento de risco, treinamento de equipe e tecnologias utilizadas na proteção de um ambiente cibernético e dos usuários do mesmo. (IATA, 2020)

Por fim, o principal e mais característico subgrupo é formado por todas as tecnologias utilizadas no sistema aeroportuário. Com os avanços nas áreas de informática e de TI, diversos programas e aparatos foram criados para auxiliar em questões diárias dos serviços e operações do sistema. No aeroporto inteligente, o uso da tecnologia deixou de ser um ferramenta operacional e comercial e se tornou o centro de todas as abordagens propiciando uma mudança e melhora na experiência do passageiro (IATA, 2015). O aumento do uso dessas tecnologias, desde a CUTE e CUSS até os mais modernos aparatos tecnológicos como os *beacons* e *cloud computing*¹², em conjunto com a colaboração plena e em tempo real entre todos os stakeholders os aeroportos inteligentes também alterou a oferta do serviço, antes o aeroporto era somente um terminal de transportes e se tornou e está se tornando cada vez mais um centro de entretenimento e experiência digitalmente aprimorado (YAQOOBI, 2018).

No artigo "Transformação digital nos aeroportos: Do desempenho operacional à oportunidade estratégica", Russell Pell e Mathieu Blondel (2018) identificaram as principais tecnologias utilizadas nos aeroportos e qual o seu nível de prioridade para os mesmos. De acordo com sua pesquisa, a análise de big data e *cloud computing* são as tecnologias que foram mais procuradas e implementadas nos últimos anos por apresentarem vantagens em relação aos consumidores, pois a partir dela é possível identificar o comportamento do passageiro assim como seu perfil (AL NUAIMI et al, 2015) e em âmbito operacional, como apresentados pelos autores a partir da fala de uma entrevistada onde a mesma aponta que com o uso de tais tecnologias é possível compreender dados da demanda futura tais como o número esperado de aeronaves, fluxo de tráfego de passageiros e volumes de carga aérea, fornecendo aos planejadores e investidores informações necessárias para uma tomada de decisão eficaz.

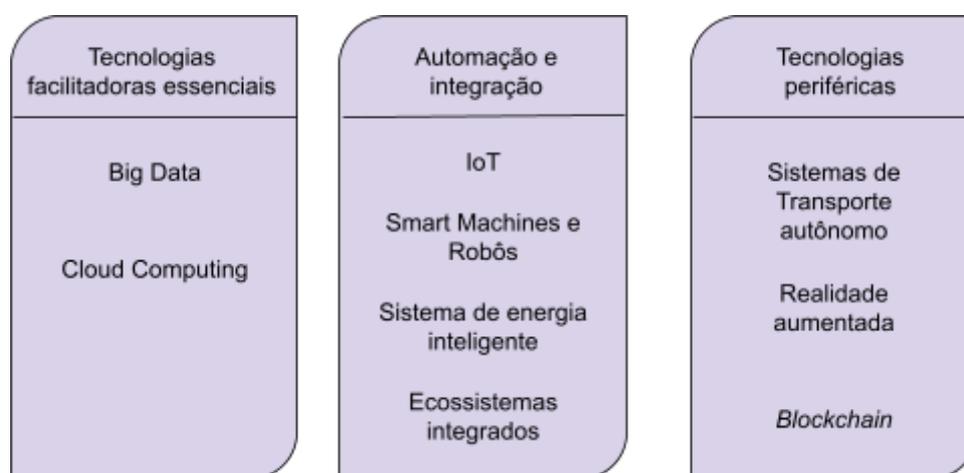
Os autores ainda fizeram uma projeção e separaram em três grupos, de acordo com a sua prioridade, quais tecnologias os aeroportos irão implementar no futuro próximo. O primeiro grupo, o de tecnologias facilitadoras essenciais, prevê a

¹² *Cloud computing* é a tecnologia de computação em nuvem onde os usuários conseguem acessar o armazenamento de dados, softwares, arquivos e servidores por meio de seus próprios dispositivos. (MOLLAH, ISLAM E ISLAM, 2012)

continuação do extenso uso e aplicação das tecnologias de big data e de *cloud computing* como ponto focal para os aeroportos devido ao fato das mesmas não serem específicas a um único processo podendo agregar valor a diversos setores e serviços. O segundo grupo, automação e integração de processos, são as tecnologias pensadas para aumentar a eficácia e eficiência das operações e utilizadas para otimizar o uso da capacidade de carga do sistema. Por último, o grupo das tecnologias periféricas, são as tecnologias que são pensadas e estudadas para serem inseridas em ampla escala mas que não possuem prioridade. A maioria são tecnologias mais caras e robustas que, apesar de já serem implementadas em alguns hubs¹³ mais modernos, possuem pouca aplicabilidade e as funções específicas para o uso no aeroporto ainda estão em fase exploratória.

Os três grupos formulados por Pell e Blondel (2018) podem ser observados na Figura 3.

Figura 3 - Prioridades de implementação de tecnologias



14

Fonte: Adaptado de Pell e Blondel (2018)

¹³ *Hubs* são aeroportos específicos que companhias aéreas usam como ponto de transferência. Possuem voos para muitos lugares diferentes e um fluxo de passageiros mais alto. (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2020)

¹⁴ *Blockchain* é um livro de razão pública (ou livro contábil) onde se registra qualquer transação de moeda virtual, de forma confiável e imutável diminuindo a chance de fraude e roubo (CONWAY, 2020).

Segundo dados dos relatórios anuais de 2018 e 2019 do Conselho Internacional de Aeroportos (ACI), no ano de 2017 o tráfego nos aeroportos foi estimado em cerca de 8.3 bilhões de passageiros, já em 2018 a demanda foi de 8.8 bilhões, alcançando assim um crescimento de cerca de 6,4% (ACI WORLD, 2019). Esse rápido e intenso crescimento abre ainda mais margem para os aeroportos inteligentes, visto que com o aumento do fluxo de passageiros os procedimentos operacionais tendem a se tornar mais complexos e extensos assim como a capacidade de carga tende a ser atingida. O uso de tecnologia avançada como as expostas acima auxiliam no planejamento do uso do espaço de forma eficaz e dão mais fluidez e agilidade aos procedimentos operacionais. (ALOMAR; AUGUSTYN; MEDVEDEV, 2017) e também permitem que o passageiro decida o ritmo e o nível de interação de sua viagem, oferecendo assim um serviço mais personalizado (YAQOOBI, 2018).

Para Nau e Benoit (2017) a tecnologia digital já possui um papel importante e fixo nos aeroportos do futuro e que devido o aumento no fluxo de passageiros tal qual na expectativa do mesmo, os aeroportos não conseguem mais atender tais mudanças seguindo procedimentos e fornecendo serviços característicos dos aeroportos tradicionais.

2.4. Demanda turística e transporte aéreo: fatores intervenientes e processos de consumo

Nesta última parte da revisão de literatura serão abordados os principais conceitos de demanda, os fatores que relacionam e constituem a mesma, os principais processos e teorias e por fim, um foco na demanda turística e demanda de passageiros do transporte aéreo.

A busca pelo entendimento do comportamento do consumidor foi iniciada por cientistas sociais, psicólogos e economistas com o intuito de entender e prever o comportamento do consumidor e derivou em um vasto campo de conhecimento e de conceitos (RICHERS, 11984). O início do estudo do comportamento do consumidor é datado no final da década de 50 e se tornou importante por, através de seu entendimento, proporcionar a construção de bons relacionamentos entre empresa e

cliente e o alcance da satisfação plena das necessidades do consumidor (LOPES; SILVA, 2011).

A definição do comportamento do consumidor é apresentada por John Mowen (1988) como o estudo ordenado dos processos de compra e troca assim como, de avaliação, consumo e descarte de produtos, serviços, ideias e experiências. Em suma, para Mowen o comportamento do consumidor é medido através de todas as interações do mesmo com o objeto de consumo de seu interesse. Já a definição da Associação Americana de Marketing (AMA, 2021) é que o comportamento do consumidor é o estudo de como os clientes buscam satisfazer suas necessidades e desejos no ato da escolha, compra, uso e descarte de bens e serviços.

Além do benefício gerado ao lado do marketing, onde as empresas passaram a compreender mais as necessidades e expectativas do seu público alvo, o estudo do comportamento do consumidor agregou no conhecimento das motivações do cliente na aquisição de algum bem ou serviço (LOPES; SILVA, 2011). Tal ideal complementa e converge com a teoria da demanda, visto que a mesma é uma forma de identificar os diversos fatores que afetam a decisão de compra do consumidor (ETULAIN, 2019).

Tradicionalmente, criada por Adam Smith, a teoria da demanda é vinculada com a da oferta e, em conjunto, estabelecem a relação entre a disponibilidade, quantidade e preço de algum bem com a sua procura no mercado (LAIDLER, 1980). Ao analisar a demanda como um todo é possível perceber que a mesma está relacionada com a ideia de desejo e a delimitação de preferências do consumidor, visto que a variedade de diferentes ofertas no mercado faz com que o consumidor procure adquirir os bens que lhe proporciona mais satisfação e que atendam de forma mais completa sua necessidade (IUNES, 1995).

Apesar de ser baseada inicialmente em informações e dados volúteis, os economistas conseguiram separar e identificar os principais fatores que influenciam os consumidores na escolha de um produto e serviço. Para Carvalho (2017) são contabilizados cinco principais fatores de influência. O principal fator de influência da demanda é o preço do próprio bem, no qual a teoria econômica aponta uma relação inversa entre os fatores, isto é, quanto maior o preço menor a demanda.

O segundo fator em concordância com o primeiro seria a renda do consumidor, com um poder de compra mais alto, o consumidor tende a adquirir uma quantidade maior de bens assim como tende a diminuir suas compras se sua renda for mais baixa. Ocorre também, em alguns casos, o oposto, onde o consumo de um determinado bem cai quando seu consumidor aumenta seu poder de compra. Tal divisão é dada a partir da classificação dos bens entre bens normais e bens inferiores, respectivamente.

O próximo fator seria a influência dos preços de outros bens. Esse fator também foi dividido pelo autor em dois subgrupos: bens substitutos e bens complementares. O primeiro grupo refere-se aos produtos que satisfazem as necessidades do consumidor de forma similar ao produto "base", com isso uma relação inversa é estabelecida onde o produto que possui o preço mais baixo recebe a maior quantidade de demanda. Os bens complementares são aqueles que não substituem o produto base por não possuírem as mesmas funções e atenderem às mesmas necessidades mas que possuem algum grau de dependência entre eles.

As próprias preferências do consumidor também são consideradas um dos fatores de influência e possuem um papel determinante na escolha do produto. Por ser uma característica singular e pessoal, existe uma grande volatilidade nesse fator, o que causa alterações constantes na demanda de algum produto. Vários motivos causam essa constante mudança, alguns podendo ser internos, onde o próprio consumidor é o precursor dessa mudança, por exemplo na mudança de algum hábito, ou externas com a influência de modas e padrões estabelecidos pela sociedade.

Assim como as preferências são um fator, a expectativa do consumidor também é. A intenção de compra de um produto pode variar dependendo da visão do mercado do consumidor, se o mesmo acreditar que o preço de um bem vai sofrer alteração, seja ela positiva ou negativa, o consumidor pode alterar a sua expectativa de compra assim como buscar alternativas para o produto base se a alteração for negativa. Outra alteração possível seria em relação a necessidade do consumo daquele bem, onde por algum motivo o consumidor mude suas preferências e necessidades.

A Figura 4 apresenta uma síntese dos intervenientes e seus impactos determinados por Carvalho (2017):

Figura 4 - Fatores que influenciam a Demanda

Fatores	Mudança de Demanda
Preço do Produto:	
Aumento	→ Diminuição da demanda
Diminuição	→ Aumento da demanda
Renda do consumidor:	
Aumento	→ Aumento da demanda
Diminuição	→ Diminuição da demanda
Preço de outros bens:	
Bens Substitutos	
Aumento	→ Aumento da demanda
Diminuição	→ Diminuição da demanda
Bens Complementares:	
Aumento	→ Diminuição da demanda
Diminuição	→ Aumento da demanda
Preferência do consumidor:	
Aumento	→ Aumento da demanda
Diminuição	→ Diminuição da demanda
Expectativas do consumidor:	
Aumento	→ Aumento da demanda
Diminuição	→ Diminuição da demanda

Fonte: Adaptado de Carvalho (2017)

Focando no mercado do turismo, a demanda turística é a quantidade de bens e serviços consumidos por empresas, indivíduos e famílias com base em suas motivações, poder de compra e necessidades (EMBRATUR, 1992). Outra forma de considerar a demanda é pensando como o conjunto de pessoas que se deslocam de seu lugar habitual com o intuito de aproveitar algum atrativo ou serviço turístico (REIS, 2016).

Reinaldo Dias em seu livro *Introdução ao Turismo* (2005) para facilitar o entendimento e a criação de estatísticas subdividiu a demanda em quatro grupos: demanda real, que seria a quantidade de pessoas que realmente viajaram ou adquiriram um bem ou serviço; potencial, que contabiliza a quantidade de bens e serviços que podem ser consumidos ou o número de turistas que podem viajar mas que não o fazem por algum motivo; histórica, sendo as demandas ocorridas e

registradas no passado; e futura, uma projeção da demanda que poderá ocorrer baseada em estatísticas da demanda histórica em conjunto com tendências de mercado.

Outra forma de considerar a demanda turística é separar apenas em real, onde são considerados os consumidores que possuem a necessidade, motivação, tempo e verba para viajar ou adquirir um produto ou serviço turístico e que de fato realizam a ação, e em demanda reprimida, que seria o grupo de consumidores que possuem as condições para viajar mas que não o fazem por circunstâncias fixas ou momentâneas. Essa segunda segmentação por sua vez seria dividida em demanda potencial, que como caracterizado por Dias seriam os possíveis consumidores que enfrentam alguma indisponibilidade própria momentânea, e a demanda protelada que é formada por consumidores que possuem todas as condições para efetuar sua viagem mas que não o fazem por alguma indisponibilidade do serviço ou atrativo turístico. Em ambas situações, assim que todas as anormalidades forem resolvidas o consumidor tende a efetuar a viagem se tornando assim uma demanda real (PUGEN; SARAIVA, 2021).

Além dos fatores que influenciam a escolha do consumidor citados acima, existem alguns específicos para a demanda turística. Para Swarbrooke & Horner (2002) existem dois tipos, os fatores motivadores e os determinantes. Os fatores motivadores seriam aqueles que despertam no turista o desejo de viajar e consumir um determinado produto ou serviço, já os determinantes seriam aqueles que apontariam a capacidade do turista de realizar tal viagem ou aquisição. Já para Fratu (2011), os fatores podem ser divididos em três grupos: os fatores pessoais, que consistem no estilo de vida, personalidade, idade e profissão; os fatores sociais, como cultura, classe social e grupo de referência; e por último os fatores situacionais, que seriam o tempo, ambiente físico, ambiente social e estado de espírito do consumidor durante o ato da compra ou contratação de um produto turístico.

Fratu ainda considerou quais são os principais fatores que são considerados pelo consumidor para a decisão do produto turístico a ser consumido assim como a sua inclinação para realizar a viagem. Um que para o autor apresentou grande influência foi em consideração ao momento de vida do consumidor, isto é, se o

mesmo era jovem ou mais velho, solteiro, casado ou viúvo e com filhos ou sem. O primeiro motivo de influência seria derivado da média de renda de cada fase, seguido pela quantidade de componentes no núcleo familiar e suas situações pessoais, como idade, escolaridade e status profissional. Para o autor, no geral, essa seria a influência de cada fator, como destaca o Quadro 2:

Quadro 2 - A influência de cada momento de vida no consumo do turismo

Momento de vida	Renda	Inclinação ao turismo
Solteiro	Modesto	Alto
Casal jovem sem filhos	Em crescimento	Médio
Casal jovem com filhos menores de 6 anos	Em queda	Bem baixo
Casal jovem com filhos em idade escolar	Em crescimento	Baixo
Casal maduro com filhos para sustentar	Estável	Médio
Casal maduro sem filhos para sustentar	Máximo	Muito alto
Casal idoso ainda trabalhando	Estável	Alto
Casal idoso aposentado	Modesto	Muito Alto
Aposentado solteiro	Modesto	Baixo

Fonte: Adaptado de Fratu (2011)

Considerando o mercado aéreo, onde o produto em questão, o assento em um voo, é perecível devido ao fato de que assim que o voo decola aquele produto não pode mais ser vendido, a balança entre a oferta e demanda passa a ser uma jogada de poder, de um lado a demanda, que possui o poder de compra e a vontade de fazê-lo e de outro as empresas que utilizam o marketing e a constante mudança na precificação da tarifa. Neste caso o principal fator de influência para a demanda acaba sendo o preço, visto que na maioria das vezes o serviço oferecido por diferentes companhias é igual. A alteração desta motivação acaba por acontecer apenas em casos onde uma companhia ofereça benefícios que façam valer a pena a diferença de custo (BELOBABA, 1987).

No *Annual World Airport Traffic Forecasts 2019-2040* da ACI é mostrada a comparação da demanda real de passageiros em aeroportos tanto em voos

domésticos quanto internacionais no ano de 2018 e a demanda futura prevista para o ano de 2040. Em números, a organização contabilizou uma demanda real em 2018 de 5.1 bilhões de passageiros domésticos e 3.6 bilhões de passageiros internacionais e uma demanda futura de 10.6 bilhões de passageiros domésticos e de 8.9 bilhões de passageiros internacionais para o ano de 2040 (ACI WORLD, 2019).

3. METODOLOGIA

Como mencionado na introdução, o tema deste trabalho é relacionado às inovações no sistema aeroportuário, em específico como o surgimento dos aeroportos inteligentes estão alterando a experiência da viagem para o turista. O motivo da escolha do tema foi a curiosidade e relevância do mesmo visto que, devido à contínua evolução tecnológica, a tendência para a indústria aérea é a padronização de aeroportos mais conectados e tecnológicos.

O objetivo geral deste trabalho é estudar quais são os efeitos causados por essas constantes inovações nos aeroportos focando nas alterações que podem ser sentidas pelos turistas. Foi determinado também três objetivos específicos que serão atingidos no decorrer de todo o trabalho, sendo eles: i) Diferenciar as inovações ocorridas no modal que caracteriza os aeroportos inteligentes, ii) Analisar a partir de outros estudos o comportamento da demanda após o surgimento dos aeroportos inteligentes, e por fim, iii) Verificar em pesquisa bibliográfica a satisfação do consumidor perante as inovações nos aeroportos.

Os termos chaves servem para facilitar a localização e identificação dos assuntos abordados em cada trabalho e para delimitar quais áreas e assuntos o trabalho aborda. Para este trabalho foram definidas quatro: turismo; transporte aéreo; tecnologia; e, demanda turística. A escolha de tais palavras foi feita a partir dos assuntos principais da revisão de literatura e também considerado quais temas foram mais trabalhados e abordados.

Este trabalho é qualificado como uma pesquisa exploratória, também conhecida como pesquisa interpretativa ou abordagem de teoria fundamentada, que foi compreendida por Theodorson (1969) como um estudo onde o objetivo principal

é adquirir familiaridade e conhecimento com o assunto estudado e que fornecem respostas a perguntas como o quê, como e por quê como resultados obtidos. No caso deste estudo, promoverá um maior conhecimento dos temas de inovação no turismo e de aeroportos inteligentes e possibilitará a busca pela resposta da pergunta de como os aeroportos em questão são vistos pelos turistas.

A pesquisa bibliográfica e documental, que respectivamente são os estudos desenvolvidos com base em materiais de autores diversos publicados em artigos, livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, que são acessíveis ao público em geral (MORESI, 2003) e a pesquisa em materiais que são conservados em acervos privados de órgãos, organizações, empresas e pessoas e que são de pouco acesso (GIL, 2008) foram escolhidas para a realização deste trabalho.

A importância do procedimento bibliográfico para a pesquisa exploratória é devido a convergência de objetivos de ambos métodos, visto que através dos dados coletados nos procedimentos se torna possível não apenas se familiarizar com o tema, mas também o aprimoramento de idéias, definição dos limites e capacidades para a pesquisa e o que já foi explorado por outros autores (DANE, 1990). Através da revisão bibliográfica, o pesquisador consegue compilar dados, aprimorar hipóteses, definir melhor o método de pesquisa a ser adotado para aquele problema e também definir e confirmar a direção para a pesquisa atual assim como para futuras (AMARAL et al., 2011).

A revisão bibliográfica pode ser dividida em duas: narrativa ou sistemática. A primeira é baseada na descrição simplificada de estudos e informações sobre um determinado assunto, enquanto a segunda é feita com a aplicação de métodos mais científicos, diminuindo a margem de erro garantindo melhores resultados e possuem características e exigências mais rigorosas, metódicas e transparentes (COOK et al, 1997). Para esse trabalho foi utilizado o método revisão bibliográfica sistemática com o intuito de aumentar a acuracidade das conclusões e resultados do estudo.

As fontes de informação utilizadas são obras e materiais tanto físicos quanto digitais, relacionados com o tema do trabalho que proporcionam conhecimento e informação necessárias para a redação e o entendimento do tema a ser trabalhado (MORESI, 2003). Para Gil (2008) as obras podem ser classificadas da seguinte forma (Figura 5):

Figura 5 - Fontes de informação



Fonte: Adaptado de Gil (2008)

Para este trabalho se utilizou livros, artigos de publicações periódicas e reportagens físicas e digitais como fontes sendo os mais utilizados os artigos em formato digital. Os materiais foram encontrados através das buscas nas plataformas do Google Acadêmico, Scielo, *Researchgate* e Academia. Tais bases de dados foram escolhidas por indicarem estudos referentes aos temas buscados em uma base de dados universal, com trabalhos de nacionalidades e línguas múltiplas e em grande escala.

Para encontrar as fontes de informação pertinentes para a realização deste trabalho nestes bancos de dados foi utilizado os termos: aeroportos inteligentes; aeroportos 4.0; turismo, demanda turística; transporte aéreo; inovação; e, suas variações. Em ordem de encontrar trabalhos mais ligados ao tema e de diminuir os resultados encontrados quando pesquisados tais palavras soltas, foi utilizado os operadores booleanos¹⁵ e códigos de sinais, entre eles o de adição, subtração, aspas, parênteses e asterisco.

No Quadro 3 é apresentado uma síntese do processo de pesquisa deste trabalho com informações sobre o período que foi pesquisado, as bases de dados utilizadas, os critérios de busca e os termos procurados.

¹⁵ Operadores Booleanos: O uso dos operadores lógicos booleanos, *and*, *or* e *not*, auxilia na definição do assunto procurado, tal como a relação entre duas palavras buscadas juntas (EBSCO, 2018).

Quadro 3 - Descritivo do levantamento de informações

Item	Abordagem
Período	Janeiro a Maio de 2021
Base de dados	Google acadêmico, Scielo, Researchgate e Academia
Critérios de busca	Título, resumo e palavras-chaves
Termos procurados	Aeroportos inteligentes; aeroportos 4.0; turismo; demanda turística; tecnologia aeroportuária; transporte aéreo; inovação

Fonte: Elaboração própria (2021)

O Quadro 4 mostra a quantidade de artigos encontrados e utilizados como referência na elaboração deste trabalho a partir de cada tema principal sendo eles: inovação e tecnologia; turismo e transporte aéreo; demanda; aeroportos inteligentes e sua relação com o turista. Para a separação foi considerado os temas centrais de cada artigo e também as palavras-chaves.

Quadro 4 - Relação de fontes de informação por tema

Inovação e tecnologia	53
Turismo e transporte aéreo	36
Demanda turística	26
Aeroportos Inteligentes	56

Fonte: Elaboração própria (2021)

A partir da metodologia de revisão bibliográfica sistemática foi alcançada uma visão ampliada do tema pois o espaço-tempo compreendido com a diversificação dos estudos encontrados foi extenso. Para a elaboração da seção de resultados foram selecionados treze artigos e relatórios os quais as pesquisas foram realizadas no período de 2011 e 2020 e em países de continentes diferentes com o

intuito de realizar uma análise da evolução da integração entre os passageiros e as tecnologias no cenário global.

4. AEROPORTOS INTELIGENTES E A EXPERIÊNCIA DO TURISTA AO VIAJAR

Antes de apresentar os resultados e suas respectivas análises é necessário mostrar quais estudos foram utilizados para este estudo, sintetizados na Tabela 3. Como pode ser observado a maioria dos artigos foi publicado nos últimos 6 anos o que pode ser explicado pela atualidade do tema e sua recente popularização. Apesar da maioria dos artigos serem focados em um aeroporto específico, alguns relatórios e artigos encontrados também possuíam análises e informações do cenário geral que são pertinentes para esse estudo. Considerando os artigos específicos, foi utilizado pelo menos um artigo de cada continente em ordem de se obter uma visão do cenário global.

Quadro 5 - Revisão de artigos para revisão bibliográfica sistemática

Nº	Título	Autores	Aeroporto estudado	Ano
1	Deconstructing expected passenger experience in airports	Kirk; Harrison; Popovic; Kraal;	Aeroportos na Austrália	2014
2	An analysis of the airport experience from an air traveler perspective	Wattanacharoensil; Schuckert; Graham; Dean		2017
3	Airport service quality drivers of passenger satisfaction	Bogicevic; Yang; Bilgihan; Bujisic		2013
4	Acceptance of self-service check-in at Zurich airport	Wittmer	Aeroporto de Zurique	2011
5	Aceitação de tecnologia: uma análise da atitude de passageiros diante de totens de autoatendimento em aeroportos	Sanders	Aeroporto de Brasília	2011
6	Managing airport service quality – the impact of self-service technologies	Otieno; Govender	Aeroporto de Joanesburgo	2016
7	Acceptance of biometric technology in airport check-in	Borille; Negri; Falcão	Aeroportos de São Paulo e Campinas	2019
8	Smart Airports: Acceptance of technology by passengers	Curiel; Zamorano; Fernández-Laso	Aeroporto de Madrid	2020
9	The Effect of Airport Self-Service Characteristics on Passengers' Technology Acceptance and Behavioral	Kim; Park	Aeroporto de Incheon (Coréia do	2019

	Intention		Sul)	
10	PASSENGER IT INSIGHTS	SITA		2019
11	Annual Review	IATA		2019
12	The impact of traveler-focused airport technology on traveler satisfaction	Bilgihan; Bogicevica; Bujisic; Yang; Cobanoglu	Aeroportos na costa leste dos Estados Unidos	2017
13	Services innovation impact to customer satisfaction and customer value enhancement in airport	Chen; Batchuluun; Batnasan	Aeroportos da Ásia	2015

Fonte: Elaboração própria (2021)

Para facilitar a análise, as pesquisas foram subdivididas em quatro grupos. O primeiro grupo abordará a relação entre a experiência no aeroporto e a experiência total da viagem através dos três primeiros artigos "Deconstructing expected passenger experience in airports" (KIRK et. al., 2014), "An analysis of the airport experience from an air traveler perspective" (WATTANACHAROENSIL et. al., 2017) e "Airport service quality drivers of passenger satisfaction" (BOGICEVIC et. al., 2013). A segunda parte utilizará das pesquisas dos artigos "Acceptance of self-service check-in at Zurich airport" (WITTMER, 2011), "Aceitação de tecnologia: uma análise da atitude de passageiros diante de totens de autoatendimento em aeroportos" (SANDERS, 2011), "Managing airport service quality – the impact of self-service technologies" (OTIENO; GOVENDER, 2016), "Acceptance of biometric technology in airport check-in" (BORILLE; NEGRI; FALCÃO, 2019), "Smart Airports: Acceptance of technology by passengers" (CURIEL; ZAMORANO; FERNÁNDEZ-LASO, 2020) e "The Effect of Airport Self-Service Characteristics on Passengers' Technology Acceptance and Behavioral Intention" (KIM; PARK, 2019) para discorrer sobre a evolução da aceitação da tecnologia por parte dos passageiros e sobre quais são os principais fatores que impactam nessa aceitação.

Em seguida será trabalhado as estatísticas referentes ao ano de 2018 do Relatório Anual de Transporte Aéreo (IATA, 2019) e do Relatório "Passengers IT Insights" (SITA, 2019) que abordam as preferências dos passageiros internacionais no uso de tecnologias disponibilizadas no aeroporto e na última subdivisão será

utilizado as pesquisas e análises dos artigos "The impact of traveler-focused airport technology on traveler satisfaction" (BILGIHAN et. al, 2017) e "Services innovation impact to customer satisfaction and customer value enhancement in airport" (CHEN; BATCHULUUN; BATNASAN, 2015) para observar o impacto direto das tecnologias na satisfação do passageiro.

4.1. A relação entre a experiência no aeroporto e a experiência total da viagem

Os estudos sobre a experiência dos passageiros no deslocamento aéreo começaram a ser realizados no final da década de 90 e começo dos anos 2000. Alguns destes estudos como o de McIntosh et al (1998) debatiam os efeitos psicológicos e físicos resultantes da ansiedade causada pelos trâmites aeroportuários e outros sobre como o ambiente do aeroporto influencia no comportamento de compra do passageiro (ROWLEY; SACK, 1999). A experiência aeroportuária (EA) passou a ser estudada e aprofundada por pesquisadores que buscavam compreender a complexidade de tal fenômeno assim como a extensão de seu impacto. Popovic et al. (2009) descreve EA como todas as atividades e interações que um passageiro realiza em um aeroporto podendo ser necessária, sendo esses os processos obrigatórios para a realização da viagem como check-in, inspeção da segurança, etc ou discricionárias, sendo todas as outras atividades opcionais que o passageiro escolhe realizar ou não.

No artigo [1] *"Deconstructing expected passenger experience in airports"* de Kirk et al. (2014) é discorrido sobre como a satisfação do passageiro é o principal instrumento de medição e avaliação da EA, considerando satisfação como o resultado da diferença entre as expectativas e as percepções reais dos passageiros perante uma experiência. Sendo assim pode-se dizer que a satisfação seja o resultado da expectativa menos a percepção.

Para os autores a satisfação é relacionada não somente com as experiências passadas mas também experiências futuras próprias e públicas, isto é, dependendo do grau de satisfação ou insatisfação é criado a intenção de retorno, experiência

própria, e devido a popularização de redes sociais e canais de *feedback*¹⁶ alterando a expectativa e o valor da experiência mudando assim a opinião pública sobre a mesma. O impacto da satisfação de um passageiro na experiência pública futura é colocado pelos autores como crítico, visto que pode influenciar toda a indústria de turismo de uma localidade.

Os autores seguem expondo como a expectativa do passageiro afeta a sua satisfação demonstrando que quanto mais alta sua expectativa, maior a chance de frustração. Para sustentar tal afirmação é utilizado como exemplo um cenário hipotético onde dois passageiros possuem dois níveis de satisfação diferentes apesar de terem tido a mesma experiência na fila de embarque. Neste cenário o tempo de espera na fila foi de 20 minutos o que resultou em uma experiência positiva e satisfatória para o passageiro A, pois sua expectativa era de esperar 45 minutos enquanto o passageiro B tinha a expectativa de espera de 10 minutos o que lhe resultou em uma experiência frustrada.

A pesquisa central do artigo foi a análise da expectativa sobre a experiência do passageiro feita no período de Abril de 2010 a Fevereiro de 2011 com 48 futuros passageiros internacionais originários da Austrália. A pesquisa foi estruturada com uma Taxonomia das Atividades dos Passageiros (TOPA) determinada pelos autores com uma divisão em oito grupos das atividades necessárias e discricionárias, sendo eles: processamento, consumo, preparatório, espera em fila, entretenimento, social, passivo e em movimento. Apesar da maior parte do tempo em um aeroporto, 64%, serem gastos com atividades discricionárias, são os outros 36% utilizados nas atividades necessárias que recebem o maior grau de expectativa como apontado no resultado onde o grupo que obteve a maior expectativa foi o de processamento (check-in, embarque, segurança, imigração/alfândega), seguido pelo consumo, preparatório (contempla atividades básicas feitas durante o tempo de espera como a verificação do portão de embarque ou alguma interação com tecnologia ou pessoal de aeroporto em busca de informação) e pelo tempo de espera em filas.

Como produto final do artigo foi elaborado três meios dos aeroportos de manter a expectativa do seu consumidor mais fiel à realidade resultando assim em

¹⁶ Feedback: declarações ou opiniões sobre algum produto, serviço, processo ou experiência expressando o seu nível de satisfação com o mesmo (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2020).

uma satisfação maior. A primeira forma foi categorizada como "Preparação do Passageiro" que sugere mais transparência e propagação de informação referente aos processos obrigatórios do terminal, seguido pelo "Entretenimento" que propõem mais espaços de atividades e de alimentação no lugar de lojas e por fim "Gerenciamento de Fila" indicando que apesar de ser uma atividade que normalmente gera muita frustração é impraticável a busca por um cenário completamente satisfatório para todos os passageiros e que os recursos devem ser direcionados para melhorias em outros processos em ordem de compensar tal problema. Também foi apontado pelos autores que uma experiência negativa no aeroporto cria uma imagem negativa do mesmo e por associação, de sua localidade.

No artigo [2] "An analysis of the airport experience from an air traveler perspective" de Wattanacharoensil et al. (2017) trabalham a associação entre a experiência no aeroporto, a imagem da localidade e a experiência e viagem como um todo. Neste trabalho para facilitar a captação de informação da pesquisa foi compreendido EA como dois objetos distintos: EA como processo, que é referente às atividades necessárias e obrigatórias; e EA como fenômeno que seria a experiência individual elaborada através de atividades discricionárias.

A pesquisa foi feita no período de Janeiro de 2013 a Junho de 2015 em 15 aeroportos do ranking da Skytrax de 2014 consistindo nos 5 melhores (Singapore Changi Airport; Incheon International Airport; Munich Airport; Hong Kong International Airport; Amsterdam Schiphol Airport), os 5 intermediários (Bangkok International Airport; London Stansted Airport; Gold Coast Airport; Oslo Airport Gardermoen; Halifax Stanfield International Airport) e os 5 últimos (O'Hare International Airport; Charlotte Douglas International Airport; Warsaw Chopin Airport; Fukuoka International Airport; Philadelphia International Airport) em ordem de obter uma amostra mais fiel aos diferentes tipos e níveis de aeroportos. Para responder às perguntas de como é entendida a EA na perspectiva dos passageiros e como os mesmo a veem em relação ao destino turístico foram utilizados 647 *feedbacks* que obtinham informações e comentários dos entrevistados sobre ambos tipos de EA e que foram codificados em uma outra subdivisão, sendo essa relacionada com os

resultados cognitivos e afetivos do viajante, sendo esses: emoção, memória, percepção geral e percepção de justiça como mostrados na Figura 6.

Figura 6 - Codificação cognitiva e afetiva dos viajantes



Fonte: Adaptado de Wattanacharoensil et al. (2017)

As opiniões sobre EA como fenômeno foram referentes principalmente ao entretenimento e a estética e associados a todas as quatro codificações, mas principalmente à memória (intenção de voltar), assim como obteve resultados positivos em relação à escolha e em comparação com outro aeroporto. Em contrapartida, houve mais emoções negativas quando a utilização e substituição de espaços físicos para espaços comerciais no lugar de espaços para relaxamento, descanso e de espera mais confortáveis. Este último aspecto também provocou resultados de injustiça e foi ligado a um comprometimento do bem estar do passageiro.

Na análise das informações sobre EA como processo foi percebido que a eficiência e a funcionalidade resultam nos maiores impactos junto com a experiência com os agentes de serviço e que esses impactos em sua maioria são associados com a emoção seguido da memória. Os autores apontam que um grande número de passageiros passou por uma experiência negativa durante sua passagem pelo aeroporto, principalmente pela má cooperação entre os serviços e que no geral a EA como processo resultou em emoções negativas. Em relação a tecnologia e aos equipamentos de autoatendimento, os entrevistados pontuaram a frustração como seu principal resultado devido às altas expectativas que possuíam sobre o tempo de

fila e agilidade de processo. Neste ponto é possível utilizar as soluções apontadas pelos autores Kirk et al. (2014), onde uma melhor disseminação de informação acarretaria em uma diminuição na expectativa do passageiro, diminuindo por sua vez a frustração.

Os autores elaboraram dois gráficos que apresentam todos os resultados codificados, sendo os principais em cada aspecto mostrados no Quadro 6:

Quadro 6 - Principais resultados codificados

	Aspecto	Resultado
A E P	Funcionalidade / eficiência	frustração (emoção) e intenção de retorno (memória)
	Interação humana	frustração (emoção) e intenção de retorno (memória)
	Espaço físico	frustração e satisfação (emoção)
	Integração com localidade	satisfação (emoção) e preço (percepção de justiça)
A E F	Entretenimento	escolha (percepção geral), bem-estar (emoção) e preço (percepção de justiça)
	Estética	satisfação (emoção) e intenção de retorno (memória)

Fonte: Adaptado de Wattanacharoensil et al. (2017)

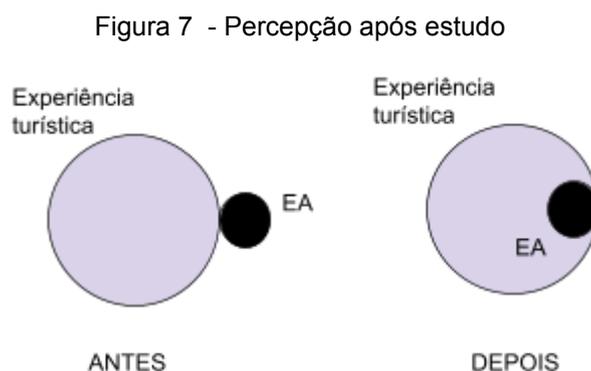
É possível observar que as emoções negativas são originadas e relacionadas com aspectos operacionais e que as emoções positivas com os adicionais e diferenciais. Assim como mencionado pelos autores Kirk et. al (2014) a expectativa direcionada a atividades obrigatórias e necessárias é maior, podendo ser explicada pelo fato de que essas estão ligadas à espera e conseqüentemente a percepção de tempo. David H. Maister (1985) aponta como a percepção de tempo em filas de espera pode ser alterada considerando fatores como se a pessoa está sozinha, se tem previsão de tempo de espera e se tem alguma coisa para deixar a pessoa ocupada. Pensando em filas no aeroporto normalmente não se possui nenhuma distração ou informação sobre o tempo de espera e ainda é somado a ansiedade consciente ou inconsciente sobre um possível atraso que possa acarretar em perda do voo.

Tais resultados também são apresentados no artigo [3] "Airport service quality drivers of passenger satisfaction" de Bogicevic et al. (2013) onde foi utilizado 1095 comentários de um site um aeroporto datados de 2010-2013 para identificar fatores de satisfação e insatisfação. Os resultados obtidos mostraram o fator humano na qualidade de serviço como o principal influenciador da experiência do passageiro, onde para essa pesquisa foi considerada como negativa devido a maioria dos entrevistados deferir comentários sobre a falta de profissionalismo, interesse e simpatia. O bom atendimento resulta não somente em um cliente satisfeito mas também em uma abertura nas possibilidades de retorno do mesmo assim como na captação de novos clientes pela propaganda informal do "boca-a-boca" e em uma vantagem competitiva segura para o empreendimento. Para uma empresa de serviços o atendimento é o que diferencia a mesma de seus concorrentes e é o seu principal produto, assim, é a qualidade do serviço prestado que está em constante avaliação por parte dos clientes e que irá determinar o sucesso ou fracasso de uma empresa (MATOS, 2011).

Outro resultado do artigo [2] foi a relação entre EA e o destino, onde foi apontado pelos autores que os passageiros tendem a correlacionar ambos através de três formas. A primeira seria na associação do aeroporto como um representante do destino e conseqüentemente de sua cultura, visto que o aeroporto seria o responsável pelo "choque" cultural inicial, ou seja, a primeira impressão da localidade. Primeira impressão para a psicologia é basicamente a leitura de pequenos sinais de alguma pessoa, lugar ou objeto seguida por uma categorização de aspecto positivo e negativo, feita de forma espontânea e que demanda pouco esforço cognitivo como uma forma de proteção do indivíduo (Carlston; Skowronski, 2005). Além de definir o primeiro olhar do turista sob uma localidade estabelece também a expectativa do mesmo, por exemplo, um aeroporto bem cuidado e limpo passará uma noção similar do destino para o turista enquanto um aeroporto em um estado decadente poderá fazer com que o turista tenha dúvidas sobre sua escolha.

A segunda forma seria na comparação entre a imagem pública e promovida de um destino com a realidade encontrada no aeroporto. Diferente da primeira forma, o aeroporto não seria o fator influente e sim um aparato de confirmação, ou seja, a expectativa do passageiro não seria formulada a partir de sua experiência no

aeroporto mas sim antes com o marketing e promoção do destino. Os autores apontam que os passageiros tendem a procurar nos aeroportos as características anunciadas que os motivaram a visitar tal localidade, por exemplo, ao visitar uma localidade que foi promovida como amigável e eficiente o passageiro espera encontrar tal comportamento desde o primeiro contato na imigração e não longas filas de espera com agentes frios e rudes. Essa forma está diretamente ligada com a expectativa do consumidor, principalmente com a expectativa hedônica, ou seja, referente a pré-determinação de o quanto irão gostar ou desgostar de alguma experiência antes de fazê-la (DELIZA; MACFIE, 1995). A última forma, é a consideração dos passageiros de que a EA é na verdade uma parte da experiência turística, sendo assim, não existindo uma complementação de um com o outro mas sim uma interdependência (Figura 7).



Fonte: Adaptado de Wattanacharoensil et al. (2017)

A inserção da experiência aeroportuária na experiência turística geral pode ser afirmada com a teoria do SISTUR de Beni (2003) onde a atividade turística é dividida em três conjuntos, Conjunto das Relações Ambientais; Conjunto das Ações Operacionais e Conjunto da Organização Estrutural, este último por sua vez sendo subdividido em Superestrutura, que engloba as normas e leis que regulamentam a atividade e Infraestrutura que é composta por todos as instalações físicas básicas e de acesso que dão suporte à atividade. Para Lamb e Davidson (2001 *apud* Page 2001) o produto turístico (oferta), o mercado (os turistas) e o transporte são os três componentes fundamentais para a realização da atividade turística. Para La Torre (2002), baseado no histórico do modal, os terminais passaram a ser considerados

como atrativos devido à oferta de entretenimento, lazer, descanso além de outros diferenciais.

Outro ponto a ser ressaltado a partir das análises dos resultados das pesquisas dos artigos 1,2 e 3 é a importância do gerenciamento da expectativa do cliente seja por meio de informações prévias sobre os processos e funcionamentos do terminal ou na constante atualização e treinamento dos mesmos para suprir quaisquer falhas e atingir uma melhor qualidade. Para Deming (1990) a qualidade é primordial para o turismo, visto a constante avaliação e exigências por parte dos turistas e a necessidade de obter a satisfação dos mesmos.

4.2. A aceitação dos passageiros perante as novas tecnologias nos aeroportos

A tecnologia no século XXI vem cada vez mais deixando de ser uma ferramenta de simplificação e complementação de processos e se tornando uma forma de integração e interação da sociedade, assim como um instrumento de medição de desenvolvimento e de dissipação de informação (KOHN; MORAES, 2007). Outra alteração proporcionada pelo avanço tecnológico é referente a relação entre empresas e consumidores, pois a mesma permite uma relação mais diversificada, personalizada, intensificada e complexa devido à ampla circulação de informação (ESPANHA, 2009) como também aumenta a frequência de interações B2C ao permitir o consumidor de realizar o serviço ou compra de produto por si próprio sem a necessidade de um intermediário (BITNER; BROWN; MEUTER, 2000).

Em relação às tecnologias de autoatendimento, os autores Bitner, Brown e Meuter (2000) complementam que a partir delas os consumidores podem realizar o serviço quando e onde quiserem sem necessitar de interações interpessoais. Algumas das oportunidades resultantes desse processo é o aumento da produtividade da empresa, redução de custos e na customização do serviço possibilitando uma adequação para atender as necessidades particulares e específicas de cada consumidor (BERRY, 1999). A utilização de tais tecnologias em aeroportos adicionou outras vantagens além das que foram mencionadas, como a

segurança, praticidade, redução de aglomeração e conseqüentemente, do tempo de espera (CURIEL; FERNÁNDEZ-LASO; ZAMORANO, 2020).

No artigo [4] "*Acceptance of self-service check-in at Zurich airport*" de Andreas Wittmer (2011) foi procurado entender a diferenciação na aceitação dos passageiros entre as formas de check-in, se os novos procedimentos (autoatendimento) passaram a ser a forma preferencial dos viajantes para realizar o processo e também se há variação no nível de aceitação dependendo da idade do viajante e do seu propósito da viagem (lazer ou negócios).

A pesquisa foi realizada no Aeroporto de Zurique, Suíça, no período de uma semana de 2011 e retornou com 143 respostas onde os entrevistados tinham que avaliar quatro formas de check-in, sendo elas: estações de autoatendimento, check-in online, check-in por telefone e o tradicional check-in em balcões assistidos por funcionários da empresa. Com os resultados foi criado um coeficiente de satisfação (CS) e um de insatisfação (CI) para cada forma que apontou o check-in tradicional com o maior índice de CS e CI sendo o último índice o mais alto, seguido pelos quiosques de autoatendimento onde obteve uma paridade entre os índices porém com o CI também mais alto e pelo check-in online que obteve um CS maior que o CI. A realização do check-in por telefone foi categorizada como indiferente pela maioria dos entrevistados e obteve os menores índices.

Os coeficientes de satisfação e insatisfação gerados na pesquisa podem ser vistos no Quadro 7:

Quadro 7 - Índices de satisfação e insatisfação de check-in

	Coeficiente Satisfação (CS)	Coeficiente Insatisfação (CI)
Check-in tradicional	0.47	0.58
Self check-in	0.44	0.48
Check-in online	0.41	0.35
Check-in por telefone	0.32	0.25

Fonte: Adaptado de Wittmer (2011)

Quando analisado por tipo de viagem os passageiros a lazer possuem uma maior necessidade da assistência de funcionários e que os passageiros viajando a negócio já eram mais suscetíveis a utilizar algum dos outros meios para o check-in. Em relação à faixa etária, os mais de 50 anos utilizam majoritariamente o check-in assistido apesar de ter sido computado um CI mais alto. Já os passageiros de de 41 - 50 anos eram mais indiferentes em relação ao check-in assistido e mais adeptos ao check-in em quiosques onde foi computado um CS maior. Para os passageiros de 31 - 40 anos tanto os quiosques de autoatendimento quanto o check-in assistido possuíam um CI mais alto. Já as faixas de 20 - 30 e menos de 20 mostraram um CS superior em ambas as modalidades.

Pelo estudo ter sido feito em 2011, bem no início da automatização de sistemas no aeroporto, é compreensível a preferência do check-in assistido visto que a inovação causava um desconforto inicial característico de toda inovação radical. Outro resultado importante foi a constatação da constante insatisfação dos consumidores independente da forma escolhida, como por exemplo na faixa dos 31 - 40 anos onde todas as formas possuem um coeficiente de insatisfação maior que o de satisfação. Alguns dos motivos da insatisfação citados pelo autor estão relacionados à confiabilidade, tempo de espera, interação pessoal e a própria resistência com alguma novidade.

Também no ano de 2011 foi realizada uma pesquisa no Aeroporto de Brasília relatada no artigo [5] "Aceitação de tecnologia: uma análise da atitude de passageiros diante de totens de autoatendimento em aeroportos" de Susy Sanders (2011) com 506 entrevistados que avaliaram o autoatendimento como positivo e de fácil usabilidade e também que o mesmo melhora o desempenho e agilidade no processo. Um resultado interessante extraído da pesquisa foi referente a escolha de uso dos quiosques onde resulta majoritariamente em satisfação quando a escolha partiu do próprio viajante e em insatisfação quando o mesmo foi pressionado a fazê-lo.

Outra constatação foi referente a utilização dos quiosques e a idade dos viajantes, onde a relação encontrada foi inversamente proporcional, ou seja, quanto maior a idade menor a percepção de facilidade de uso e consequentemente menor uso e vice-versa. Já relacionado com a escolaridade, a frequência de viagens e a

integração com aparelhos tecnológicos a relação foi proporcional resultando em maior uso e aceitação dos serviços de autoatendimento quando maior o índice da variante.

O artigo [6] "*Managing airport service quality – the impact of self-service technologies*" de Protus Seda Otieno e Krishna Govender (2016) relata uma pesquisa realizada no aeroporto OR Tambo em Joanesburgo com 318 passageiros. Dentre os entrevistados 63% afirmaram que preferiam fazer o check-in assistido, 28% o check-in online e apenas 9% o check-in em quiosques de autoatendimento. A pesquisa buscava confirmar a relação entre o uso das tecnologias de autoatendimento e sua conveniência, a usabilidade, confiabilidade e o atendimento das necessidades do passageiro.

Com os dados coletados os autores perceberam que todos os fatores impactam diretamente no uso dos quiosques e que a conveniência, sendo essa a localização dos mesmos no terminal junto com a ausência de fila, é o principal motivador para os viajantes utilizarem o quiosque mas que é a usabilidade das interfaces que determinam a qualidade do serviço assim como a satisfação do cliente.

A pesquisa do artigo [7] "Acceptance of biometric technology in airport check-in" de Giovanna Borille, Nathane Negri e Viviane Falcão (2019) foi feita nos aeroportos de São Paulo (Congonhas e Guarulhos) e no de Campinas (Viracopos) com 658 passageiros no ano de 2018 para identificar a probabilidade do uso de tecnologias biométricas no processo aeroportuário. Foi identificado que 82,94% utilizaria tais tecnologias sendo mais prováveis entre jovens de menos de 18 e até 30 anos, 92,74% e 85,84% respectivamente, e com pessoas que já utilizam formas de autoatendimento para o check-in, sendo a porcentagem mais alta para aqueles que realizam o check-in online.

Diferente da pesquisa do artigo [4] o tipo de viagem não influencia na escolha e na utilização de quiosques e aparatos tecnológicos para a realização dos processos assim como não há muita diferença entre o nível de escolaridade como apontado no artigo [5]. Uma semelhança com este último artigo é referente a frequência de viagem, onde quanto mais viagem maior a chance de utilizar os serviços de autoatendimento. As autoras do artigo [7] explicam que tal ação é

explicada pela familiaridade que os viajantes frequentes possuem com os processos obrigatórios do aeroporto e que tal característica lhes oferece uma maior segurança para utilizar as tecnologias uma primeira vez como teste e se o serviço for eficiente e atender suas expectativas tornando assim o uso desses serviços como um hábito.

Outro dado importante que foi apresentado na pesquisa é relacionado ao tempo de fila e de processamento de ambos serviços de autoatendimento e tradicionais. As autoras utilizam dados de outros relatórios e artigos para mostrar como a utilização de tal serviço é definido a partir da expectativa do tempo necessário para sua realização e se tal expectativa é atendida assim como impacto direto na satisfação do cliente e na qualidade do serviço (IATA, 2019).

Na Figura 8 é apresentado a diferença do tempo mínimo, médio e máximo medido em minutos durante a espera para atendimento e no processo tradicional e de autoatendimento utilizado pelas autoras Borille, Negri e Falcão (2019) para a análise da pesquisa.

Quadro 8 - Comparativo autoatendimento biométrico e tradicional

	Mínimo	Médio	Máximo
Fila tradicional	10	15	20
Fila autoatendimento	8	13	17
Processo tradicional	3	4	5
Processo autoatendimento	1	2	3

Fonte: Adaptado de Negri, Borille e Falcão (2019)

No artigo [9] Smart Airports: Acceptance of technology by passengers de Monica Zamorano, María Fernández-Laso e Javier de Esteban Curiel (2020) foi feita uma comparação no nível de satisfação entre passageiros que utilizaram serviços de autoatendimento e o serviço tradicional, onde a maior satisfação foi proporcionada pelo autoatendimento como na comparação no serviço de impressão de etiqueta da mala de 3.84 para o autoatendimento e 3.39 para o serviço assistido

e de 4.21 no despacho de mala "*self-drop*" em comparação com 3.2 para o serviço tradicional.

Outra informação resultante da pesquisa que foi realizada com 400 pessoas em Madri, Espanha no período de Abril e Maio de 2018 foi referente a intenções de uso de serviços de autoatendimento em viagens futuras. Dos entrevistados, 67.75% pretende utilizar o passaporte eletrônico, 60.75% um aplicativo de realidade aumentada para navegar no terminal e 84% deseja realizar o processo de compra e check-in utilizando tecnologias de autoatendimento ao invés das tradicionais.

Na pesquisa do artigo [10] "The Effect of Airport Self-Service Characteristics on Passengers' Technology Acceptance and Behavioral Intention" de Jong-Hyeon Kim e Jin-Woo Park (2019) realizada com 400 viajantes no Aeroporto Internacional de Incheon, Coreia do Sul, foi identificado que a familiaridade do passageiro com tecnologias assim como a crença de que a mesma facilita os processos diários afetam diretamente na intenção de uso, por considerarem as interfaces de fácil uso e eficientes, e conseqüentemente na sua satisfação, por determinarem uma expectativa mais próxima do real.

Outros resultados da pesquisa foram referentes a como a facilidade de uso, utilidade e entretenimento de tais tecnologias impactam positivamente na satisfação do viajante e como a satisfação por sua vez impulsiona na promoção informal (boca a boca) dos serviços inteligentes. Dessa forma, os autores acreditam que quando as expectativas de um viajante são atendidas por tais interfaces os mesmos não só passam a utilizá-las como um hábito mas também influenciam outros viajantes a utilizarem, consolidando assim o serviço.

É possível perceber com esses artigos que com o passar do tempo as tecnologias foram sendo cada vez mais aceitas e populares entre todos os grupos de viajantes independente de sua motivação de viagem, idade ou escolaridade.

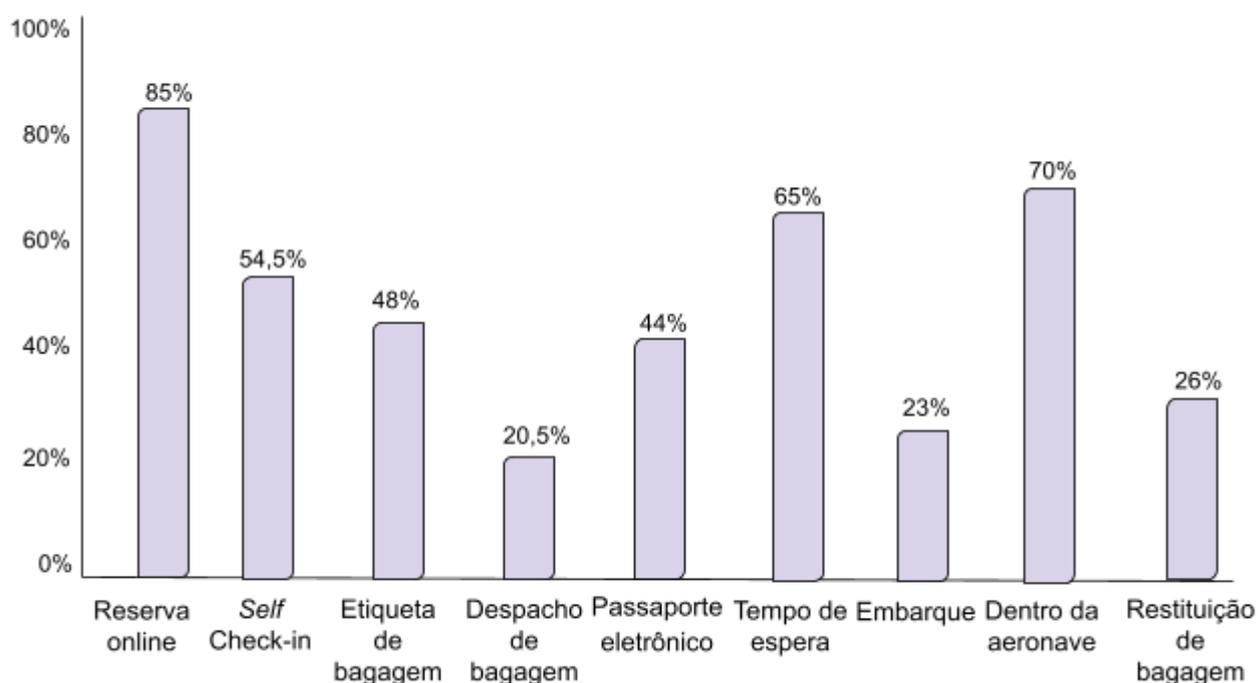
Outro resultado é referente a como a cultura do país de origem impacta na expectativa do passageiro (ASSOUAD; OVERBY, 2016) causando assim uma volatilidade nos níveis de satisfação sob um mesmo serviço, como mostrado nos artigos [4] e [5] que respectivamente foram realizados na Suíça e no Brasil e obtiveram uma diferença na satisfação e aceitação dos serviços de autoatendimento.

Quando analisado o nível de expectativa e de satisfação por nacionalidade, é encontrado que consumidores provindos de países desenvolvidos possuem um nível mais alto do que os de países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos (FRANCO; MENESES, 2020) Esse fenômeno acontece devido a diferença na qualidade de vida de cada viajante, principalmente em aspectos como educação, poder aquisitivo e padrão de vida (GAMLATH, 2017). Dessa forma, consumidores de diferentes nacionalidades com bases culturais adversas e padrões comportamentais e atitudes próprias possuem diferentes níveis de expectativa sob os serviços (ASSOUAD; OVERBY, 2016). Neste sentido é mais provável que um viajante doméstico tenha suas expectativas mais equilibradas com o serviço esperado gerando assim um nível maior de satisfação, enquanto um viajante internacional possui uma percepção mais longínqua da realidade do destino (CHUCHU, 2020).

4.3. Estatísticas sobre o uso de tecnologias por passageiros

No Relatório Anual "*Passenger IT Insights*" [10] da SITA (2019) foi criado estatísticas referentes à resposta de 7,578 passageiros de 20 nacionalidades diferentes sobre o cenário da indústria aérea no ano de 2018 e sobre suas preferências nas viagens. A primeira estatística apresentada no Gráfico 1 é relacionada com a adoção de tecnologias pelos passageiros em diferentes fases da viagem.

Gráfico 1 - Adoção de tecnologias pelos passageiros



Fonte: Adaptado de SITA (2019)

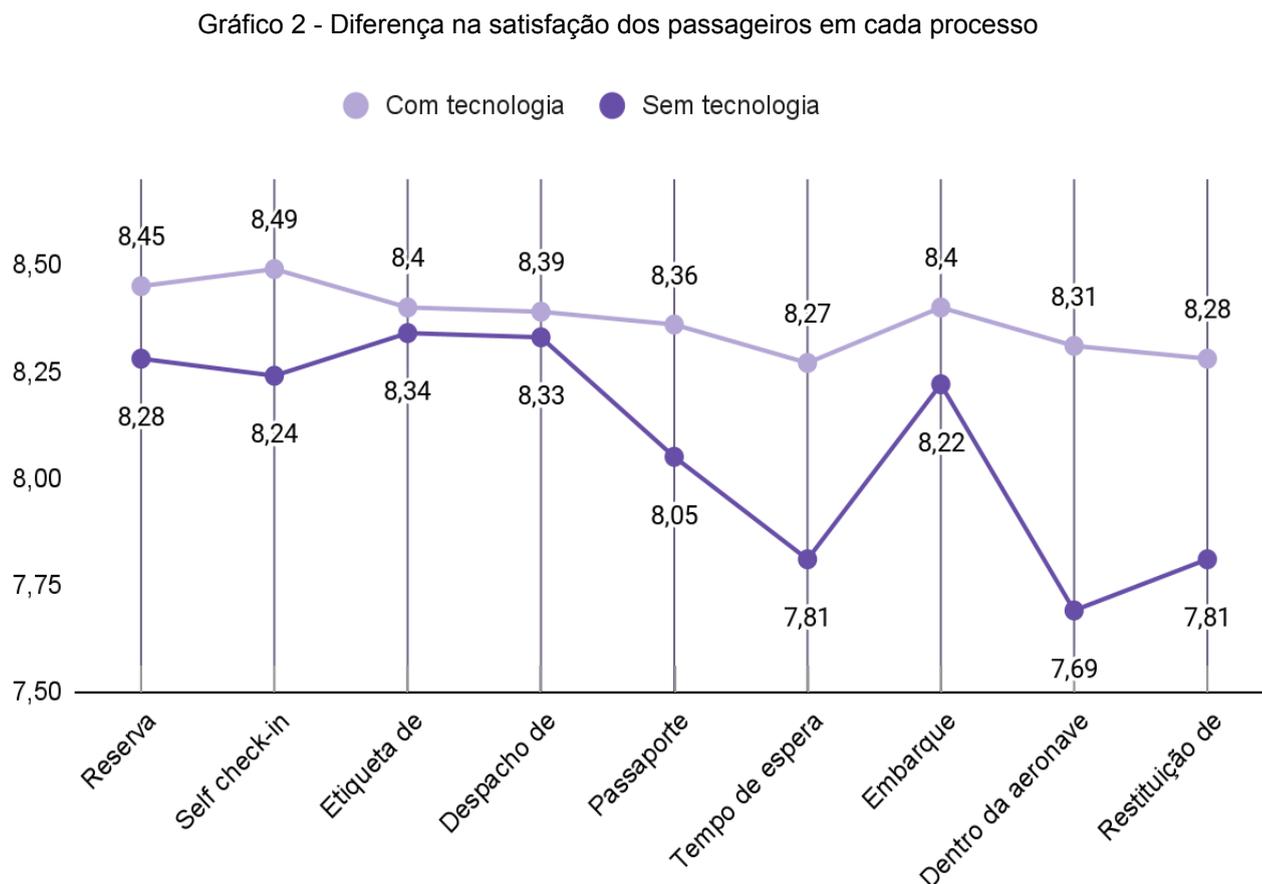
A partir dos dados é possível perceber que o maior índice de uso da tecnologia ainda é para a compra da passagem, tal atividade que até pouco tempo atrás era feita apenas por meio de um intermediário (agências e operadoras), seguida pelo uso da tecnologia em tempos de espera no terminal e dentro da aeronave. O *self baggage drop* e o *e-boarding* por serem inovações mais recentes são encontradas em um número mais seleto de países e aeroportos assim como ainda está começando a ser popularizada com os viajantes que possuem essa opção.

Outra estatística apresentada é referente a diferença na satisfação dos passageiros em cada etapa sendo dividida entre aqueles que utilizam a tecnologia e os que preferem os processos tradicionais. Independente da diferença em todas as etapas, a satisfação com os processos tecnológicos foram maiores que nos processos tradicionais.

A maior diferença foi no tempo de espera pois o passageiro busca formas de se entreter enquanto aguarda, dentro da aeronave com as tecnologias *on-board* que dão mais opções de entretenimento e a opção de se manter conectado na internet e

na restituição de bagagem visto que a adoção de tecnologias permite que o passageiro possua uma conexão constante com sua bagagem e receba notificações dando ao passageiro todas as informações necessárias dinamizando assim o processo. Já a menor diferença foi em relação às bagagens, em ambos os processos de impressão da etiqueta e despacho.

As informações apresentadas no relatório são vistas no Gráfico 2:

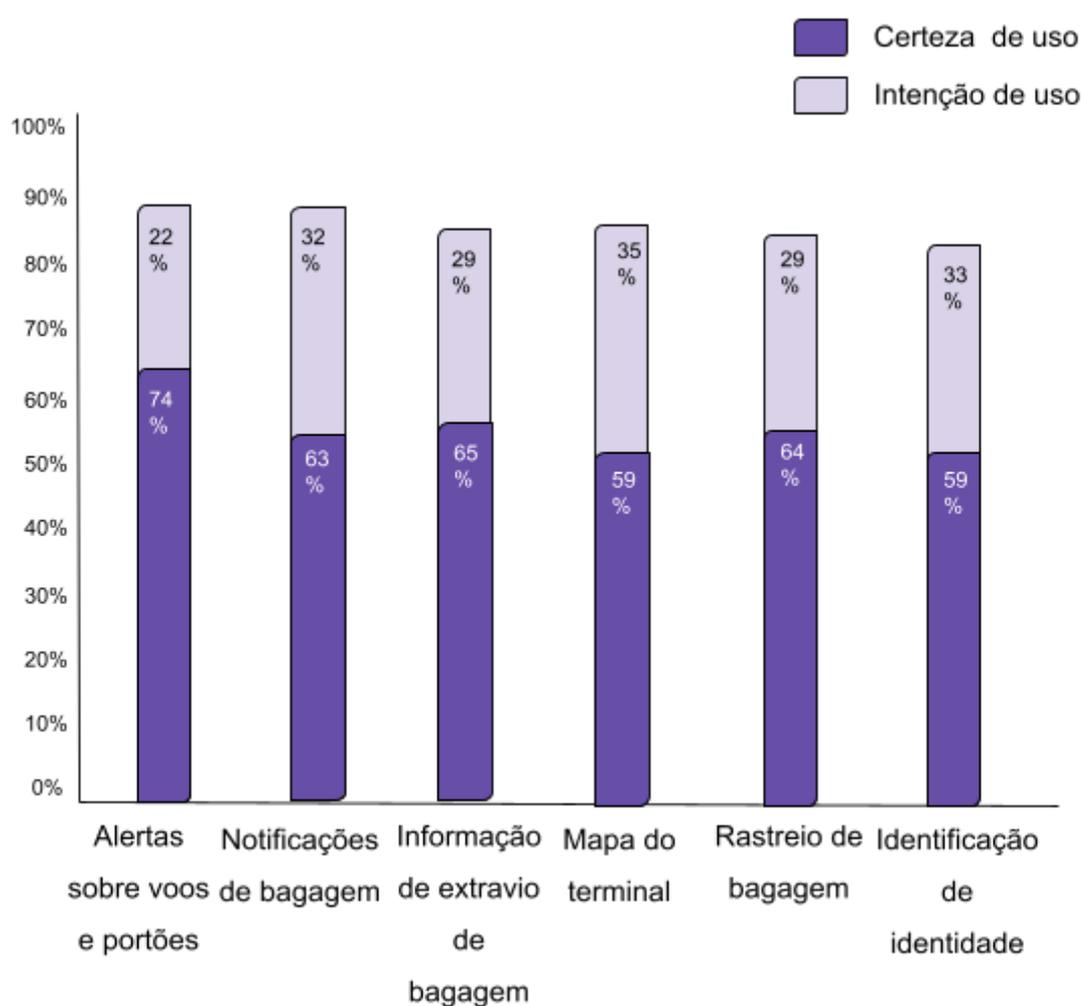


Fonte: Adaptado de SITA (2019)

O Relatório ainda apresenta estatística sobre a demanda dos passageiros para serviços móveis, isto é, serviços do aeroporto em seus próprios aparelhos eletrônicos. Foi constatado que todos os entrevistados carregavam um smartphone, tablet ou computador durante suas viagens realizadas em 2018 tendo 17% dos entrevistados equipados com os três tipos de aparelho. Dos serviços pesquisados o com maior demanda foi a notificação sobre o *status* do voo e portões, alcançando

um total de 96% dos entrevistados e o menor com 92% foi a utilização dos aparelhos móveis para identificação da identidade.

Gráfico 3 - Demanda para serviços móveis em aeroportos



Adaptado de SITA (2019)

No Relatório Anual da Associação Internacional de transporte Aéreo de 2019 (IATA, 2019) a organização apresentou que em 2018 48% dos viajantes internacionais tiveram acesso a alguma das tecnologias inteligentes, em especial as tecnologias de autoatendimento para os serviços de check-in, despacho de bagagem, verificação de documentos, embarque e restituição de bagagem. Para a organização o tipo de tecnologia e serviço varia de acordo com o continente, pois na

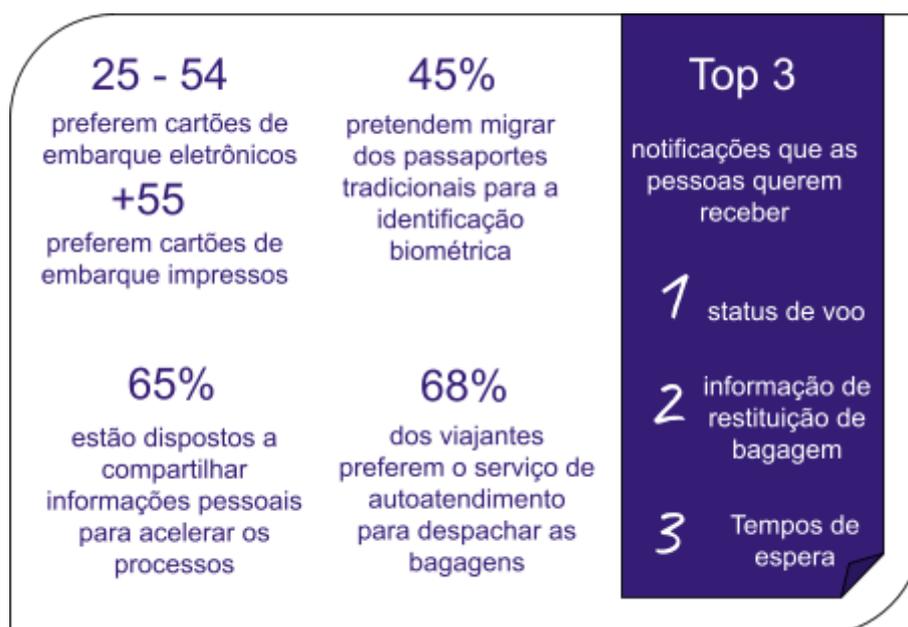
África e Ásia o foco é nos serviços pré embarque (check-in e despacho de bagagem) e Europa e América do Norte na instalação e popularização de tecnologias mais avançadas como os sistemas biométricos.

As principais estatísticas são relacionadas às preferências dos passageiros globais variando desde a aceitação por faixa etária, onde é apontado que os viajantes de 25-54 anos preferem, em sua maioria, os cartões de embarque eletrônicos enquanto os de acima de 55 anos ainda preferem os cartões impressos, até porcentagens gerais de utilização e preferência de serviços como a de que 68% dos passageiros globais preferem utilizar o serviço de autoatendimento para despachar suas bagagens e a intenção de 45% dos mesmos de migrar dos passaportes tradicionais para o uso de identificação biométrica.

Outro dado é referente a quais são as principais informações que motivam os passageiros a utilizarem aplicativos próprios do aeroporto, sendo estas respectivamente o status atualizado dos seus voos, informação de restituição de bagagem (esteira e tempo de espera) e o tempo de espera em serviços obrigatórios como imigração e checagem de segurança.

No Quadro 8 é apresentado as principais estatísticas do Relatório Anual de 2019 (IATA, 2019).

Figura 8 - Principais estatísticas IATA



Fonte: Adaptado de IATA (2019)

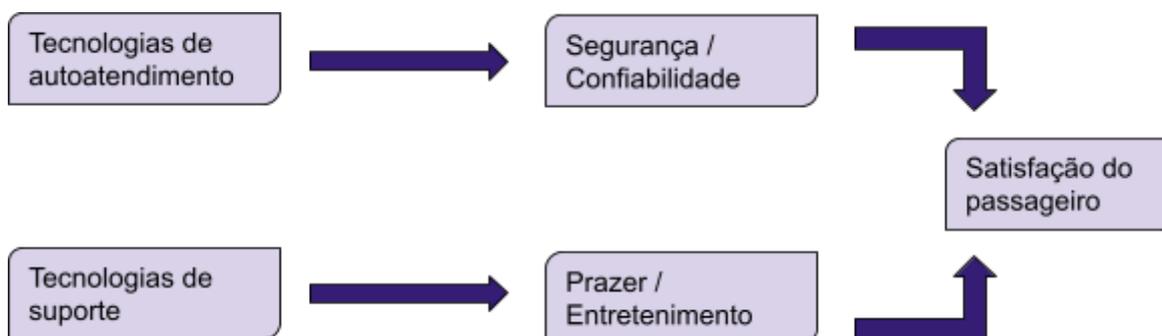
Com as estatísticas de ambos relatórios é possível perceber que os viajantes já estão utilizando mais as tecnologias e que quando as mesmas atingem as expectativas o nível de satisfação gerado é mais alto que nos processos tradicionais. O motivo seria a personalização dos serviços e a diminuição dos tempos de espera que segundo Kirk et al. (2014) são os principais fatores que ditam a satisfação e insatisfação do passageiro com o aeroporto. Outra informação extraída é referente a importância da conectividade nos terminais e aviões, pois em um mundo onde todos os passageiros possuem seus próprios centros de entretenimento (aparelhos eletrônicos próprios) a necessidade de se manter conectado sobressai a busca por entretenimento físico do terminal (WATTANACHAROENSIL et al., 2017).

4.4. O impacto das tecnologias na satisfação do viajante

Para finalizar a seção dos resultados será trabalhado o resultado de duas pesquisas que buscaram identificar quais tecnologias que estão sendo implementadas nos aeroportos inteligentes impactam mais na satisfação do viajante. No artigo [12] "The impact of traveler-focused airport technology on traveler satisfaction" de Bilgihan et al. (2017) foi trabalhado o impacto das tecnologias divididas em dois grupos, o primeiro com as tecnologias de autoatendimento em processos obrigatórios e a segunda com as tecnologias de suporte, sendo essas todas as tecnologias ofertadas como um diferencial. Para o estudo foram coletadas 174 opiniões sobre os aeroportos do sul da costa leste Americana e estruturada em duas etapas subsequentes, a primeira que buscava a relação de três tecnologias de autoatendimento (check-in, despacho de bagagem e informação) com a sensação de segurança e de três tecnologias de suporte (estação de trabalho, aplicativo de navegação do terminal e estação de carregamento) com o prazer e entretenimento e a segunda etapa que pretendia confirmar o impacto de tais sensações na satisfação do viajante.

Na Figura 9 é apresentado a divisão de tecnologias utilizada por Bilgihan et. al (2017) para identificar os impactos das mesmas na satisfação do cliente.

Figura 9 - Esquema de impactos na satisfação do passageiro



Fonte: Adaptado de Bilgihan et. al (2017)

Em relação aos serviços de autoatendimento os resultados apontaram que os passageiros já se sentem confortáveis e seguros em utilizá-los, como consequência da evolução da interação tecnológica dos últimos anos, tendo sua principal visão sobre tais tecnologias como uma forma de fugir de longas filas de espera e da volatilidade na qualidade do serviço promovida pela interação humana. De mesma forma, foi confirmada que as tecnologias de suporte aumentam o bem estar geral durante a viagem sendo para aqueles que vão a lazer e desfrutam de interfaces móveis para aumentar a experiência de viagem ou aos viajantes de negócios que utilizam as tecnologias para se manter conectado com o seu trabalho podendo maximizar o tempo gasto no terminal.

Como resultado da segunda etapa, foi identificado que ambas sensações e consequentemente tecnologias influenciam positivamente na satisfação do passageiro, tendo as tecnologias de suporte (0.490) recebido uma pequena vantagem em comparação com as de autoatendimento (0.425). O resultado desta pesquisa corrobora com o artigo de Wattanacharoensil et al. (2017) [2] onde foi identificado que os diferenciais e o entretenimento no terminal resultam em uma maior satisfação, ocorrendo devido a baixa expectativa posta sobre as mesmas, facilitando assim a sua superação.

Por fim, a pesquisa do artigo [13] "Services innovation impact to customer satisfaction and customer value enhancement in airport" de Chen et al. 2015 foi realizada com foco nos aeroportos asiáticos entre o período de outubro a dezembro

de 2013 e obteve 300 respostas que avaliaram as tecnologias de acessibilidade, segurança e entretenimento. Com os dados os autores fizeram uma análise de qual impacto (positivo ou negativo) estas tecnologias resultam na satisfação do passageiro.

Foi identificado que as tecnologias de acessibilidade além de agregarem valor ao terminal possuem um impacto positivo na satisfação do passageiro. Os autores explicaram que a inclusão de informações em outros idiomas, a adaptação da infraestrutura para atender a todos, a melhoria na infraestrutura de conexão com outros transportes (estacionamento e vias de acesso) e na implementação de formas de mobilidade entre terminais são avaliadas pois a maioria dos passageiros enfrentam algum tipo de empecilho no acesso e locomoção interna.

Seguidamente foi identificado que as tecnologias de segurança não só influenciam positivamente na satisfação do passageiro como são muito significativas pois a constante preocupação dos mesmos com a segurança só é superada pela sua necessidade de agilidade nos processos. As tecnologias que estão sendo desenvolvidas e implementadas como as de identificação biométricas diminuem o risco de falsas identificações, logo, contribuem na atenuação da ansiedade e preocupação dos viajantes e viabilizam a agilidade nos processos que são definidos por muitos como lentos e insatisfatórios Bogicevic et al. (2013).

Já as tecnologias de entretenimento foram avaliadas pelos entrevistados como indiferentes. Para os autores tal resultado foi explicado pela objetividade dos entrevistados no terminal, característica dos viajantes de negócios, que procuram apenas realizar a viagem e não desfrutar das tecnologias que não são de processos obrigatórios. Dessarte é implicado que apesar de serem ofertadas as mesmas tecnologias a motivação da viagem é determinante para a influência das mesmas na satisfação geral do viajante.

Considerando todos os artigos, o resultado mais comum é referente à expectativa posta pelos clientes sobre os serviços e procedimentos do aeroporto e como é importante a gestão correta da mesma visto que é o principal fator de impacto da satisfação. A forma mais mencionada pelos autores é a promoção correta das funções das tecnologias acompanhada por informações corretas sobre o operacional para os passageiros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o avanço e popularização da tecnologia foi necessário que os setores de serviços buscassem formas de se destacar dentro de um mercado ultra competitivo. A inserção da inovação no setor do turismo possibilitou não somente a diferenciação dos serviços prestados mas também um acréscimo no valor da empresa, um crescimento econômico e uma vantagem competitiva para a mesma. O surgimento dos aeroportos inteligentes foi um processo gradual resultante das várias adaptações promovidas no setor para atender as necessidades dos seus consumidores que constantemente eram atualizadas. A mais recente conveniência julgada como imprescindível pelos viajantes era a possibilidade de se manter conectado durante toda a jornada no terminal e na aeronave seguida pela premência da agilidade dos processos.

No decorrer deste trabalho foi realizada a revisão de literatura sobre os principais temas que facilitou a interpretação dos dados coletados na revisão de literatura sistemática, que por sua vez buscou identificar e responder o questionamento da pesquisa que era referente aos impactos ocasionados pelas tecnologias características dos aeroportos inteligentes na satisfação do viajante e na qualidade da viagem. Além disso, foram analisados os resultados de relatórios de organizações internacionais e de pesquisas realizadas por outros autores em aeroportos ao redor do globo para identificar a aceitação e preferência dos passageiros em relação às tecnologias.

As análises realizadas ao longo deste trabalho demonstraram que o principal fator determinante na satisfação dos passageiros é a expectativa, e que tal noção não pode ser medida como um valor exato devido ao seu carácter pessoal, isto é, cada passageiro possui seu próprio nível de expectativa impossibilitando os aeroportos de determinar uma expectativa para ser superada ocasionando na constante adaptação dos serviços para buscar atender cada expectativa de forma única e completa. Desta forma, as tecnologias inteligentes aumentam o número de expectativas atendidas, pois promove uma experiência personalizada onde o próprio viajante determina seu nível de interação com o ambiente aeroportuário.

As tecnologias inteligentes por oferecerem agilidade, segurança e eficiência para os passageiros normalmente recebem um alto nível de expectativa sobre seu funcionamento assim como um nível de insatisfação elevado quando não atingidas. Tal efeito ocorre devido a falta de informação ou má interpretação por parte dos consumidores sobre a realidade do serviço ofertado, isto é, os viajantes por já estarem habituados com os serviços tradicionais e conseqüentemente com seus defeitos possuem uma expectativa baixa que pode ser atingida facilmente enquanto ao buscarem um serviço novo que é promovido como ágil e eficiente qualquer pequeno descontentamento resulta em algum tipo de insatisfação.

Durante as análises das pesquisas foi notado como a familiaridade com a tecnologia por parte dos viajantes e a correta promoção da mesma por parte dos aeroportos faz com esse problema seja diminuído resultando apenas em índices satisfatórios. Com o passar dos anos as tecnologias de processo passaram a ser mais aceitas e compreendidas, resultando em um maior nível de satisfação do que os processos tradicionais.

Constatou-se também a existência de uma diferença no impacto promovido por tecnologias processuais obrigatórias e as que são ofertadas como diferencial sendo que normalmente as tecnologias de entretenimento apenas impactam positivamente na satisfação do viajante enquanto as tecnologias processuais variam dependendo da expectativa colocada. O único impacto negativo observado derivado das implementações de entretenimento é na substituição e diminuição de espaços de espera e descanso confortáveis por algum tipo de comercialização, por exemplo, na substituição de áreas de descanso por lojas.

Foi verificada a relação da experiência aeroportuária, em conjunto com a satisfação promovida ali, com a experiência turística como um todo. Para os viajantes, os aeroportos são a porta de entrada de um destino assim como o objeto de comparação entre o produto ofertado e a realidade. A principal comparação é feita a partir da imagem vendida do destino e sua cultura com os serviços no aeroporto, ou seja, quando um destino é promovido como sustentável e amigável a expectativa dos viajantes para a experiência aeroportuária é de instalações sustentáveis e funcionários/operadores eficientes e solidários.

Por fim foi identificado também a influência da cultura e nacionalidade do viajante na determinação de sua expectativa para com as novas tecnologias e os serviços ofertados no aeroporto. O motivo seria a diferença na qualidade de vida de cada viajante, principalmente em aspectos como educação, poder aquisitivo e padrão de vida e por meio da comparação inconsciente ou consciente da realidade em seu país de origem. Em tese, os viajantes de países desenvolvidos possuem uma expectativa mais alta que os viajantes de países em desenvolvimento tornando assim mais difícil a sua satisfação.

A metodologia selecionada para a realização deste trabalho permitiu a obtenção de uma visão ampliada do tema visto o espaço-tempo atingido com diversificação dos estudos contando com amostra de pelo menos uma pesquisa por continente realizada no período de 2011 e 2020. Com essa visão foi possível acompanhar a evolução das tecnologias, o processo de aceitação e familiarização dos passageiros com as mesmas e também a sua popularização.

Os objetivos geral e específicos apresentados na introdução do trabalho, sendo eles respectivamente o estudo dos efeitos das inovações nos aeroportos, em especial, na experiência do turista e [i] a diferenciação das inovações ocorridas no modal que caracteriza os aeroportos inteligentes, [ii] a análise a partir de outros estudos o comportamento da demanda após o surgimento dos aeroportos inteligentes, e por fim, [iii] verificação por meio da pesquisa bibliográfica sistemática a satisfação do consumidor perante as inovações nos aeroportos, foram atendidos por completo e auxiliaram no estabelecimento das seções e subseções deste estudo.

Este trabalho contribuiu para os estudos sobre o tema pois oferece uma melhor compreensão sobre a satisfação dos turistas no ambiente do aeroporto assim como sobre suas preferências. Outra contribuição é a apresentação do histórico dos aeroportos inteligentes que por serem uma recente categorização no modal são trabalhados em um número seleto de estudos.

Conclui-se com este trabalho que os aeroportos inteligentes são uma tendência próxima e que se desenvolvidos de forma correta poderão não apenas se tornar um atrativo turístico próprio mas também influenciar na promoção de destinos. A constante evolução e dependência tecnológica faz com que exista uma

necessidade de automatizar cada vez mais processos assim como de continuar inovando nos serviços para garantir uma melhor qualidade de viagem para os viajantes.

Considera-se como limitações deste estudo o curto espaço de tempo para coleta e análise dos dados de outros estudos e a impossibilidade de realizar uma pesquisa de campo própria.

Recomenda-se pesquisas futuras para identificar quais aeroportos já são totalmente inteligentes, os principais resultados oriundos de tal mudança assim como estudos acerca dos benefícios e impactos econômicos, ambientais e sociais e sobre a necessidade de alteração dos protocolos de segurança para estes aeroportos. Por possuir uma literatura escassa, pesquisas de campo e de opinião acrescentarão muito valor para o conhecimento do tema, assim como possibilitará estudos mais profundos sobre a demanda em tais aeroportos.

REFERÊNCIAS

ACI, Airports Council International. **Annual World Airport Traffic Forecasts 2019-2040.** 2019. Infográfico. Disponível em: https://aci.aero/wp-content/uploads/2019/10/WATF_2019-2040.pdf Acesso em: 23 abr. 2021.

ACI, Airports Council International. **Annual World Airport Traffic Report.** 2018. Infográfico. Disponível em: https://aci.aero/wp-content/uploads/2019/10/WATR_2018.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

ACI, Airports Council International. **Annual World Airport Traffic Report.** 2019. Infográfico. Disponível em: https://aci.aero/wp-content/uploads/2019/10/WATR_2019.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

ADL, Arthur D. Little. **Airports 4.0: Impact of Digital Transformation on Airport Economics.** Maio/ago 2015. Apresentação. Disponível em: https://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/2015-05Arthur_D_Little_T_T_Impact_of_Digital_on_Airport_Business_Model.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

AMA, American Marketing Association. **Consumer Behavior.** Disponível em: <https://www.ama.org/topics/consumer-behavior/>. Acesso em: 26 abr. 2021.

AMARAL, Daniel; CONFORTO, Edivandro; SILVA, Sérgio. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos.** 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Porto Alegre, 12, 13 e 14 de Setembro 2011.

ANAC, ANAC. **Painel de Indicadores do Transporte Aéreo 2018.**, 11 jan. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo-2018>. Acesso em: 16 mar. 2021.

ANAGNOSTOPOULOU, Argiro; GRITZALIS, Dimitris; LYKOU, Georgia. **Smart Airport Cybersecurity: Threat Mitigation and Cyber Resilience Controls.** Sensors 19, Grécia, v. 19, ed. 1, 21 dez. 2018.

AiQ CONSULTING. **CUTE and CUSS - How does common use equipment give airport operators more flexibility?** Publicado em AiQ Consulting Website em 28 de setembro de 2018. Disponível em <https://www.aiqconsulting.com/industry-news/cute-and-cuss-how-does-common-use-equipment-give-airport-operators-more-flexibility/> Acessado em 19. abr. 2021.

AL NUAIMI, E.; AL NEYADI, H.; MOHAMED, N.; AL-JAROODI, J. **Applications of big data to smart cities.** Journal of Internet Services and Applications, vol. 6, n. 1, 2015

ALMASHARI, R.; ALJURBUA, G.; ALHOSHAN, L.; AL SAUD, N. S.; BINSAEED, O.; NASSER, N. **IoT-based Smart Airport Solution.** 2018 International Conference on Smart Applications, Communications and Networking, p. 1–6, Smart Nets, 2018.

ANZAI, Y.; SIMON, H. A. **The theory of learning by doing.** Psychological Review, v. 86, n.2, p. 124–140. 1979

ASSOUAD, A.; OVERBY, J. **The impact of culture on customer expectations.** Journal of Management Policy and Practice, vol.17, 2016

BARRETT, Richard. **Building a values-driven organization: a whole system approach to cultural transformation.** Oxford: Elsevier, 2006.

BARRÉ, Remi. **The emergency of “positioning indicators”: towards a European STI Indicators Platform (ESTIP).** Paris, France: Carré des Sciences, 6-10 /02/ 2006.

BBC. **Descobrimento do Brasil: os bastidores da viagem de 44 dias que levou Pedro Álvares Cabral ao país.** Rio de Janeiro, 10 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-51808373>. Acesso em: 19 mar. 2021.

BELCIC, Ivan. **O que é malware?** Avast Academy, 28 set. 2019. Disponível em: <https://www.avast.com/pt-br/c-malware>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BELOBABA, Peter. **Air Travel Demand and Airline Seat Inventory Management.** Dissertação (Doutorado em Flight Transportation) - Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 1987

BENI, Mário; **Colecionando Destinos:** viagens, percepção, imaginário e experiências. São Paulo: Editora Senac, 2007.

BENI, Mário; **Dimensão e Dinâmica de Clusters no Desenvolvimento Sustentável do Turismo.** Estudos Turísticos, 2003

BENI, Mário. **Globalização do turismo: megatendências do setor e a realidade brasileira**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2003.

BENOIT, Franck; NAU, Jean Baptiste. **Smart Airport: How Technology is shaping the future of airports**. Wavestone, p. 1 - 60, 14 dez. 2017. Disponível em: <https://www.wavestone.com/app/uploads/2017/12/Smart-Airport-2017.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BILGIHAN, Anil; BOGICEVIC, Vanja; YANG, Wan; BUJISIC, Milos; COBANOGLU, Cihan. **The impact of traveler-focused airport technology on traveler satisfaction**. Technological Forecasting & Social Change, v. 123, p. 351-361, 2017.

BITNER, M.J; BROWN, S.W; MEUTER, M.L. **Technology infusion in service encounters**. Journal of Marketing Science. v.28, n.1, p.138 - 149, 2000.

BOETTCHER, M. **Revolução Industrial - Um pouco de história da Indústria 1.0 até a Indústria 4.0**. LinkedIn. 26 nov. 2015. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/revolu%C3%A7%C3%A3o-industrial-um-pouco-de-hist%C3%B3ria-da-10-at%C3%A9-boettcher>>. Acesso em: 19 abr.2021

BOGICEVIC, Vanja; YANG, Wan; BILGIHAN, Anil; BUJISIC, Milos. **Airport service quality drivers of passenger satisfaction**. Tourism Review, v. 68, n. 4, p. 3-18, 2013.

BORILLE, Giovanna; FALCÃO, Viviane; NEGRI, Nathane. **Acceptance of biometric technology in airport check-in**. Journal of Air Transport Management, n. 81, 2019.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Cresce a intenção do brasileiro viajar de carro nos próximos meses**. Brasília: MTUR, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/cresce-intencao-do-brasileiro-viajar-de-carro-nos-proximos-meses> Acesso em: 10 mar. 2021

BRASIL, Ministério do Turismo. **Dados e Fatos: Conceituação Turismo**. Brasília: MTUR Disponível em: <http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/glossario-do-turismo/901-t.html>. Acesso em: 5 mar. 2021.

BROCK, Thomas. **What Is a Stakeholder?**, 4 fev. 2021. Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/s/stakeholder.asp>. Acesso em: 22 abr. 2021.

CAMARGO, L. O. de L. **Os domínios da hospitalidade**. In: DENCKER, A. ;BUENO, M.(Org.). Hospitalidade: cenários e oportunidades. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

CAMBRIDGE, Dictionary. **Meaning of Airport HUBS**. 2020. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/hub-airport>. Acesso em: 23 abr. 2021.

CAMBRIDGE, Dictionary. **Meaning of Feedback**. 2020. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/feedback>. Acesso em: 05 maio. 2021.

CARLSTON, D. E.; SKOWRONSKI, J. J. **Linking versus thinking: Evidence for the different associative and attributional bases of spontaneous trait transference and spontaneous trait inference**. Journal of Personality and Social Psychology, v. 89, p. 884–898. 2005

CARNEIRO, Conrado. **Beacon: o que é e quais suas utilizações?**. Usemobile blog, 27 maio 2016. Disponível em: <https://usemobile.com.br/conheca-beacon/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

CARVALHO, Lívio. **Os dois lados do Mercado: Oferta e Demanda**. In: INTRODUÇÃO à Economia. Brasília, p. 88- 107. 2017.

CHEN, James; BATCHULUUN, Amrita; BATNASAN, Javkhuu. **Services innovation impact to customer satisfaction and customer value enhancement in airport**. Technology in Society, Taiwan, 2015.

CHESBROUGH, Henry William. **Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Harvard Business Press, 2003. 227 p.

CHUCHU, Tinashe. **The impact of airport experience on international tourists revisit intention: A south african case**. GeoJournal of Tourism and Geosites, vol. 29, p. 414–427, 2020

CONTRERAS, Felipe; PÉREZ, Tomás. **Transporte Aéreo y Turismo: Dos Industrias Estrechamente Relacionadas**. Estudios Turísticos, ed. 172-173, p. 265-271, 2007.

CONWAY, Luke. **Blockchain explain**. 17 nov. 2020. Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>. Acesso em: 23 abr. 2021.

COOK, D.J.; MULROW, C.D.; HAYNES, R.B. **Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions**. Annals of Internal Medicine, v.126, n.5, pp.376-380, 1997.

CURIEL, Javier; FERNÁNDEZ-LASO, María; ZAMORANO, Monica. **Smart airports: Acceptance of technology by passengers**. Cuaderno de Turismo, Espanha, n. 45, p. 567-570, 2020.

DANE, F. **Research methods**. Brooks/Cole Publishing Company: California, 1990.

DEC, Distâncias entre cidades. **DISTÂNCIA PORTUGAL A BRASIL**. 2020. Disponível em: <http://www.distanciascidades.com/distancia-portugal-brasil-18955.html>. Acesso em: 23 abr. 2021.

DELIZA, R; MACFIE, H.J.H. **The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: a review**. Journal of Sensory Studies, v. 11, p. 103 -128, 1996.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Ed. Marques Saraiva, Rio de Janeiro. 1990.

DIAS, Reinaldo. **Introdução ao Turismo**. São Paulo: Atlas, p.178, 2005.

DOSI, Giovanni. **Innovation, Organization and Economic Dynamics**. Edward Elgar Pub, 720 p. 2001

EBSCO Connect. **Pesquisa com Operadores Booleanos**, 28 nov. 2018. Disponível em: https://connect.ebsco.com/s/article/Pesquisa-com-Operadores-Booleanos?language=en_US. Acesso em: 27 abr. 2021.

EC - EUROPEAN COMMISSION. **European report on science & technology indicators**. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

ESCWA - United Nations Economic and Social Commission for Western Asia. **New indicators for science, technology and innovation in the knowledge- based society**. New York, USA: United Nations Publications, 2003.

ESPAÑA, R. **A saúde em comunicação**. In G. Cardoso, F. R. Cádima e L. L. Cardoso, Media, redes e comunicação. Futuros presentes, p.133-146. Ed. Quimera, Lisboa. 2009

ETULAIN, Carlos. **Microeconomia: Oferta e Demanda**. UNICAMP. Limeira. 2019.

FIGUEIREDO, Paulo N. **Aprendizagem tecnológica e performance competitiva**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2003.

FIRMINO, M. B. **Turismo: organização e gestão**. Lisboa: Escolar Editora, 2007.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FRANCO, Mara; MENESES, RAQUEL. **The Influence of Culture in Customers Expectations about the Hotel Service in Latin Countries with Different Human Development Levels**. European Journal of Tourism, Hospitality and Recreation, vol.10, p. 56-73, 2020

FRATU, Delia. **Factors of influence and changes in the tourism consumer behaviour**. Bulletin of the Transilvania University of Braşov, v. 4, n. 1, p. 119 - 126, 2011.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **Developing science, technology and innovation indicators: what can we learn from the past**. UNU-MERIT Working Paper Series, vol. 1, 2007.

FURUICHI, Masahiko; KOPPELMAN, Frank. **An analysis of air travelers departure airport and destination choice behavior**. Transpn. Res, Great Britain, v. 28A, ed. 3, p. 187 - 195, 1994.

GAMLATH, S. **Human Development and National Culture: A Multivariate Exploration**. Social Indicators Research, vol. 133, p. 907-930, 2017

GARTNER. **Glossário: Big Data**. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data> Acessado em 19. abr. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GORNI, P. M.; DREHER, M. T.; MACHADO, D. P. N. **Inovação em serviços turísticos: a percepção desse processo em agências de viagens**. Revista acadêmica Observatório de Inovação do Turismo, v. 4, 2009.

IATA. **Annual Review, 2019** Disponível em: <https://www.iata.org/contentassets/c81222d96c9a4e0bb4ff6ced0126f0bb/iata-annual-review-2019.pdf> Acesso em: 23 abr. 2021

IATA. **Fact Sheet Cyber Security, 2020** Disponível em: <https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet---cyber-security/> Acesso em: 23 abr. 2021

INCHEON Airport. **Connecting People and Incheon Airport**. 2019 Disponível em: https://s3-us-west-2.amazonaws.com/ungc-production/attachments/cop_2019/477846/original/2019_IAC_Corporate_Social_Responsibility_compressed.pdf?1566872619 Acesso em: 22 abr. 2021

IUNES, Roberto. **Demanda e Demanda em Saúde**. In: ECONOMIA DA SAÚDE: CONCEITOS E CONTRIBUIÇÃO PARA A GESTÃO DA SAÚDE. Brasília, 1995.

JALALI, R.; ZEINALI, S.. **Smart Flight Security in Airport Using IOT (Case Study: Airport of Birjand)**. International Journal of Computer Science and Software Engineering, v. 7, n. 6, p.142–147. Junho de 2018

JAYASURIYA, Nisha; RAJAPAKSHA, Aruna. **Smart Airport: A Review on Future of the Airport Operation**. Global Journal of Management and Business Research: A Administration and Management, Sri Lanka, v. 20, n. 1, ed. 3, 2020.

KIM, Jong-Hyeon, PARK, Jin-Woo. **The Effect of Airport Self-Service Characteristics on Passengers' Technology Acceptance and Behavioral Intention**. Journal of Distribution Science vol.17, p. 29-37, 2019

KIRK, Philip; HARRISON, Anna; POPOVIC, Vesna; KRAAL, Ben. **Deconstructing expected passenger experience in airports**. Design Research Society, p. 16-30, 2014

KOHN, Karen; MORAES, Claudia. **O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da Sociedade da Informação e da**

Sociedade Digital. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2007

LA TORRE, Francisco. **Sistemas de Transporte Turístico.** Ed. Roca, São Paulo. 2002.

LAILER, David. **Adam Smith's Monetary Economics.** Artigo do Departamento de Pesquisa em Economia. University of Western Ontario. Ontario, 1980.

LEPORI, Benedetto; GODIN, Benoît. **Indicators on Science, Technology and innovation: History and New Perspectives,** p. 15- 17, Lugano, Switzerland,.November 2006.

LOPES, Evandro; SILVA, Dirceu. **Modelos integrativos do comportamento do consumidor: uma revisão teórica.** REMark – Revista Brasileira de Marketing, São Paulo, v. 10, ed. 3, p. 03 - 23, Set/Dez 2011.

MADAKAM, S.; RAMASWAMY, R.; TRIPATHI, S. **Internet of Things (IoT): A Literature Review. Journal of Computer and Communications,** vol. 3, n. 5, p. 164-173. Maio 2015

MAHMOUD, Mahmoud; HINSON, Robert; ANIM Patrick. **Service innovation and customer satisfaction: The role of customer value creation.** European Journal of Innovation Management, 2017

MAISTER, David. **The Psychology of Waiting.** Harvard Business School, 1985. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.487.3938&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 6 maio 2021.

MATHIESON, A e WALL, G. **Tourism: Economic, Physical and Social Impacts.** New York: John Wiley & Sons, 1990.

MATOS, Daniela. **O fator humano no atendimento.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Comunicação Social) - Universidade federal do Rio Grande do Sul, 2011.

MEZIC, Ana. **What is Predictive AI and How is it Being Used in Cybersecurity?.** 3 set. 2020. Disponível em: <https://securityboulevard.com/2020/09/what-is-predictive-ai-and-how-is-it-being-used-in-cybersecurity/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

MOLLAH, M. B, ISLAM, K. R, e ISLAM, S. S. **Next generation of computing through cloud computing technology**, 25th IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, 2012

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa**. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em gestão do conhecimento e tecnologia da informação, UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA – UCB, Março 2003.

MOSANNENZADEH, Farnaz; VETTORATO, Daniele. **Defining Smart City: A Conceptual Framework Based On Keyword Analysis**. TeMA Journal of Land Use Mobility and Environment (special issue), Naples, p. 683-694, 2014.

MOWEN, John. **Beyond consumer decision making**, Journal of Consumer Marketing, vol. 5, n. 1, p. 15- 25. 1988

NEIVA, Daniela. **Destinos turísticos inteligentes: um levantamento de práticas, barreiras e possíveis ações no contexto de Brasília (DF)**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Turismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

NAGY, E.; CSISZÁR, C. **Airport Smartness Index – evaluation method of airport information services**. Dezembro, 2016.

OECD, Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Sustentável. **Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data (Oslo Manual)**. 1 ed. Paris: OECD Publications, 1996.

OECD, Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Sustentável. **The measurement of scientific and technical activities: proposed standard practice for surveys of research and experimental development (Frascati Manual)**. 6ed. Paris: OECD Publications, 2002.

OTIENO, Protus Seda; GOVENDER, Krishna. **Managing airport service quality – the impact of self-service technologies**. Investment Management and Financial Innovations. vol. 13, p. 387 - 393, 2016.

PAGE, S. J. **Transporte e Turismo**. Ed. Bookman, Porto Alegre. 2001.

PALHARES, G. L. **The Role of Transport in Tourism Development: Nodal Function and Management Practices**. International Journal of Tourism Research, 5: 403-407, 2003.

PALHARES, G. L. **Transporte para Turistas: Conceitos, Estado da Arte e Tópicos Atuais**. 2005

PALHARES, G. L. **Transportes Turísticos**. São Paulo: Aleph, 2002.

PELL, Russel; BLONDEL, Mathieu. **Airport digital transformation: From Operational Performance to Strategic Opportunity**. Amadeus and Arthur D Little. Setembro, 2018.

PEQUENO, Edilne Adelino; BARROS, Lírria Vieira; SILVA, Lohrane Mayara. **Sistema de transporte rodoviário e turismo: uma análise na região turística do Vale dos Grandes Rios -TO**. Revista de Turismo Contemporâneo, Natal, v. 4, ed. 2, p. 331 - 352, jul/dez 2016.

PUGEN, Bianca; SARAIVA, Ana Lúcia. **Conhecendo quem consome o turismo**. In: **Agências de Viagem e Turismo**. Curso IFRS, 2021. Disponível em: <https://moodle.ifrs.edu.br/course/view.php?id=2891>. Acesso em: 20 abr. 2021.

RAMOS, Milena Yumi. **Evolução e novas perspectivas para a construção e produção de indicadores de ciência, tecnologia e inovação**. Métricas da informação na contemporaneidade, Florianópolis, n. Especial, p. 1-23, 16 maio de 2008.

REIS, Jarlene. **Lugar feio não paga, mas também não leva: as regras do mercado turístico**, 2016. Disponível em: http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/589/Aula_04.pdf?sequence=6&isAllowed=y. Acesso em: 20 abr. 2021.

REIS, Leonardo. **O que é API?**. Publicado em CEDRO Technologies Blog em 31 de janeiro de 2019. Disponível em: <https://blog.cedrotech.com/o-que-e-api-significado/> Acessado em 19. abr. 2021.

ROBERTS, Royston M. **Serendipity: Accidental Discoveries in Science**. John Wiley & Sons, 270 p. 1989

RUSCHMANN, Doris; SOLHA, Carina. **Planejamento Turístico**. São Paulo: Editora Manole, 2015.

SACRAMENTO, Patrícia Melo; TEIXEIRA, Rivanda Meire. **Tipos de inovações em pequenas e médias empresas turísticas**. RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia, v. 14, n. 1, p. 383 - 404, 16 mar. 2015.

SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. **As revoluções industriais até a indústria 4.0.** *Revista Interface Tecnológica*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 480-491, 2018. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/386>. Acesso em: 22 abr. 2021.

SANDERS, Susy. **Aceitação da tecnologia: uma análise da atitude de passageiros diante de totens de autoatendimento em aeroportos.** Monografia (Bacharel em Administração) - Universidade de Brasília, 2011.

SANTOS, Adriana B. A; FAZION, Cíntia B.; MEROL, Giuliano P. S. **Inovação: Um estudo sobre a evolução do conceito de Schumpeter.** Caderno de Administração, São Paulo, v. 5, ed. 1, 2011.

SAVIOTTI, P; METCALFE, J. **A Theoretical Approach to the Construction of Technological Output Indicators**, *Research Policy*, 13, pp. 141-151, 1984

SCHUMPETER, Joseph. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico.** 1911.

SCHUMPETER, Joseph. **Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process.** Ed. Martino Publishing, Connecticut. p.1128, vol. I, II, 1939

SHARIF, M.; RAZA, M; SHAH, J. H.; YASMIN, M.; FERNANDES, S. L. **An Overview of Biometrics Methods.** In *Handbook of Multimedia Information Security: Techniques and Applications* p. 15–35. 2019

SHEENAN, Jerry. **Understanding service sector innovation.** *COMMUNICATIONS OF THE ACM*, Nova York, v. 49, ed. 7, Julho 2006.

SILVEIRA, C. B. **O que é a Indústria 4.0 e como ela vai impactar o mundo.** Citisystems. 2017. Disponível em: < <https://www.citisystems.com.br/industria-4-0/>>. Acesso em: 19 abr. 2021.

SITA. **Passengers IT Insights.** 2019. Disponível em: <https://www.sita.aero/resources/surveys-reports/passenger-it-insights-2019/> Acesso em: 22 de abr. 2021

SITA. **The future is Personal in Air Travel.** 2015. Disponível em: <https://www.sita.aero/pressroom/news-releases/the-future-is-personal-in-air-travel> Acesso em: 22 de abr. 2021

STUBBS, J.; JEGEDE, F. **The integration of rail and air transport in Britain.** *Journal of Transport Geography*, Vol; 6 No. 1, pp 53-67, 1998.

TETHER, Bruce S. **What is Innovation?: Approaches to Distinguishing New Products and Processes from Existing Products and Processes**. CRIC Working Paper , Manchester, v. 14, 29 set. 2003.

THEODORSON, George. **A Modern Dictionary of Sociology**. Ty Crowell Co, 468 p. Londres, 1969.

WATTANACHAROENSIL, Walanchalee; SCHUCKERT, Markus; GRAHAM, Anne; DEAN, Alison. **An analysis of the airport experience from an air traveler perspective**. Journal of Hospitality and Tourism Management, v. 32, p. 124-135, 2017.

WITTMER, Andreas. **Acceptance of self-service check-in at Zurich airport**. Transportation Business & Management, p. 136–143. 2011

YAQOOBI, Mohamaad. **Smart Airport: How IOT and new technologies are shaping the future of airport industry**. Monografia (Bacharel em Aviação) - Kocaeli University, Turquia, 2019.