

**APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DE RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION  
DATA – (RFID) NO CONTROLE E RASTREABILIDADE DE BAGAGENS  
NOS AEROPORTOS E COMPANHIAS AÉREAS****José Luís Pinheiro Cunha<sup>1</sup>  
Mônica Parreira Coimbra<sup>2</sup>****RESUMO**

Este artigo apresenta uma abordagem básica tendo como análise a aplicação da tecnologia da ferramenta de RFID – (Radio Frequency Identification Data)\*, no rastreamento de bagagens, nos aeroportos e companhias aéreas. Dentro dos objetivos do estudo foi observado sob uma análise de dados coletados através de canais de pesquisa on-line e bibliográficos, a possibilidade de aplicação da ferramenta de RFID no sistema de bagagens aéreas, no relativo aspecto de controle e rastreabilidade. Este artigo aborda o problema para fins de aplicação de melhores práticas com eficácias mais positivas, da possibilidade de utilização da ferramenta de RFID e no saber de sua inserção no setor de aviação civil em seus sistemas de transporte e armazenagem de bagagens. Dentro dos resultados esperados, mostrou o saber na interação do pesquisador com o tema e como à aplicabilidade e conhecimento da ferramenta de RFID a qual poderá trazer benefícios ao meio aéreo, relativo ao setor de bagagens aéreas.

**Palavras-chave:** RFID. Bagagem. Etiquetas.

<sup>1</sup> Tecnólogo do Transporte Aéreo. AeroTD. E-mail: [joclasp@gmail.com](mailto:joclasp@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestre. Professora. Orientadora. AeroTD. Grade – Logística. E-mail: [monica13399@gmail.com](mailto:monica13399@gmail.com)

\* RFID – (Radio Frequency Identification Data) – Identificação de dados por rádio frequência.

# APPLICATION OF THE RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DATA TOOL - (RFID) IN CONTROL AND TRACEABILITY LUGGAGE AT AIRPORTS AND AIRLINES

## ABSTRACT

This article presents a basic approach having as an analysis the application of RFID tool technology – (Radio Frequency Identification Data) , in baggage tracking, in airports and airlines. Within the objectives of the study, under an analysis of data collected through online and bibliographic research channels, the possibility of applying the RFID tool in the air baggage system was observed, in the relative aspect of control and traceability. This article addresses the problem for the purpose of applying best practices with more positive effectiveness, the possibility of using the RFID tool and the knowledge of its insertion in the civil aviation sector in its transport and baggage storage systems. Within the expected results, it showed the knowledge in the researcher's interaction with the theme and how to the applicability and knowledge of the RFID tool, which can bring benefits to the air environment, related to the air baggage sector.

**Keywords:** RFID. Baggage. Hang tags.

## 1 INTRODUÇÃO

A informação tecnológica é algo inerente ao setor aéreo e o implementar da mesma, ligado a este setor é imprescindível a um contexto geral na relatividade entre agilidade e segurança. Em um “ambiente de clareza situacional”\*\*, como se traduz o ambiente aeroportuário, onde todos que se fazem presentes e que atuam nesta área, têm por questões profissionais,

---

\*\* Do termo utilizado “ambiente de clareza situacional”, o cunho afirmativo é inteiramente de uso descritivo do autor com base nos estudos e nas pesquisas de textos promovidos pela FAERO entre os meses letivos de janeiro 2014 e dezembro de 2016 no aplicar das matérias que somavam a grade curricular. Dentro destas perspectivas de pesquisas aplicadas de ensino citam-se o Relatório ASR/AIR – Safety Report. /-Relatórios voluntários e confidenciais de perigo. (Boletim tec. ATT – 04/2012 pag. 8/9 – Associação dos tripulantes da TAM.) – Texto e argumentação – Luiz Augusto Dal Pian Comte. A312/320/321 – eng. mec. e pós-graduado em segurança de voo. A312/320/321 – eng.mec. e pós-graduado em segurança de voo. Destaca-se destas pontuações relacionadas de contexto de ensino estarem presentes em artigo desenvolvido em classe de Segurança Operacional em Aeroportos, ministrada em aula pelo Professor/Mestre Cléo Marcus Garcia no segundo semestre de 2014 na FAERO – AEROTD - Faculdade de Tecnologia.

estarem sempre em conexão com o uso de novas tecnologias para aplicar novas maneiras de gerir com competência e assertividade.

Segundo Nakagawa (2000 apud Miotto et. al., 2008, p. 2) “A agilidade em satisfazer o cliente tem se tornado sinônimo de excelência empresarial, e exigido das empresas constante inovação nos produtos, nos serviços e também no processo de gestão”.

Em uma compreensão da citação acima o caminho operacional dentro do ambiente aeroportuário, no entrante de novas tecnologias ao setor originam-se da questão de mercado onde as companhias aéreas e demais setores ligados ao modal aéreo, vão ao encontro de seus objetivos comerciais, onde o crescimento se dá por inovação e aprimoramento de todo seu capital sendo ele tangível e intangível.

As companhias aéreas têm em sua responsabilidade seguir as normas e leis estabelecidas pelo estado e órgãos competentes que as gerem, como as citadas no capítulo VI, art. 37 da convenção de Chicago em 1944 nos Estados Unidos da América.

Considerando o desenvolvimento da aviação civil Internacional, quando da conclusão da convenção de Chicago nos Estados Unidos da América em 7 de dezembro de 1944, na qual foram firmados acordos sobre a Aviação Civil para o mundo entre os governos mundiais participante entre eles o Brasil o qual em 29 de maio de 1945, firmou este acordo da qual teve por parte dos governos mundiais uma concordância em certos princípios e entendimentos para que a aviação civil internacional se desenvolvesse de forma coerente dentro de padrões de segurança e sistemáticos, e que os serviços de transporte aéreo internacional se constituam numa base de equidade de oportunidades, e trabalhem eficaz e economicamente (BRASIL, 1946).

Porém hoje com o desenvolvimento do transporte aéreo no mundo nas últimas décadas a possibilidade de haver falhas a serem corrigidas é inevitável. Dentre elas, estará sendo destacado o grande número de bagagens extraviadas no mundo e danificadas anualmente no traslado em muitos aeroportos e de

responsabilidade das companhias aéreas conforme o capítulo III da Convenção de Varsóvia\* de 1929 em seus artigos.

Maccaartney (2014), em publicação no The Wall Street Journal, expõe que após o ano de 2007, houve um percentual de queda na casa de 50% do número de bagagens extraviadas. Mesmo com este percentual significativo de queda no extravio de bagagens, o restante ainda é elevado.

O modelo aplicado para identificação de bagagens ainda hoje, utilizado em muitos aeroportos e companhias aéreas é realizado por meio de etiquetas de leitura de códigos de barra, o qual segundo Slack et. al., (2009, apud OLIVEIRA et. al. 2016), “menciona a dificuldade de alinhar o código para ser lido pelo leitor de código de barras e o número de leituras por vez, apenas uma de cada vez”.

Informação sobre identificação e rastreamento de bagagens pode ser consolidada pelo trabalho desenvolvido pela SITA. A SITA\* dentro do seu trabalho vem desenvolvendo nos últimos anos, um relatório de transporte de bagagens aéreas, no qual é apontado falhas e melhorias bem como a questão da implementação de novas tecnologias no afã de aprimorar os serviços prestados pelas companhias aéreas, podem ser entendidas como vitais para o desenvolvimento no setor.

A evolução tecnológica está permitindo formas mais seguras e precisas para o rastreamento das bagagens no transporte aéreo, resguardando e oferecendo melhor qualidade de serviço aos passageiros. Um exemplo de mudança é a empresa norte-americana Delta Air Lines\*\* que está implantando, de forma inédita, o RFID (Identificação por Frequência de Rádio), um sistema que permitirá o acompanhamento da bagagem, em toda a experiência da viagem, em tempo real. - RFID permite rastreamento da bagagem durante todo o voo. (PRINCE, 2016).

---

\* Convenção para a Unificação de Certas Regras Relativas ao Transporte Aéreo Internacional Assinada em Varsóvia em 12 de Outubro de 1929, modificada pelo Protocolo de Haia, assinado em Haia em 28 de Setembro de 1955 e alterada pelo Protocolo Nº. 4 de Montreal de 1975.

\* Sociedade Internacional de Telecomunicações Aeronáuticas – SITA, fundada em 1949, resultada da aliança de 11 empresas aéreas com a especialização em serviços direcionados para a indústria da aviação.

\*\* Delta Air Lines introduz inovador processo de rastreamento de bagagens.

[[https://www.youtube.com/watch?v=YwgxXkstbz0&feature=em-share\\_video\\_user](https://www.youtube.com/watch?v=YwgxXkstbz0&feature=em-share_video_user)]

## 2 CONTEXTUALIZANDO

Dentro do tema aplicado foi feita elaborada a seguinte pergunta: É possível aplicar a ferramenta de RFID como forma de controle e rastreabilidade de bagagens nos aeroportos e companhias aéreas?

Na procura de dados informativos que sustenta-se uma resposta adequada a esta questão, foram observados dentro muitos fatores a história da RFID, de sua criação ao uso ideal e contínuo que fornecesse uma margem de garantia adequada a sua utilização e possível aplicação no sistema aeroportuário tanto nos aeroportos como principalmente na utilização pelas companhias aéreas para seus devidos fins no uso aplicado em suas respectivas áreas de serviço. Dentro disso procurou-se observar dentro das normas e leis que propiciam a melhor condução na forma de assegurar a aplicação de um sistema adequado ao transporte de bagagens.

Na questão interna de normas brasileira cita-se os seguintes fatores:

- “A empresa aérea é a responsável pelo transporte da bagagem, nos termos dos artigos 222 e 234, §1º do Código Brasileiro de Aeronáutica – CBA”. (CBA, 1986). Com referência ao Código de Defesa do Consumidor – CDC de 1990, segundo Gregori (2016) as prestadoras de serviços aéreos no mercado brasileiro entram no conceito de fornecedores, nas quais passageiros são considerados consumidores, configurando uma relação de consumo onde se enquadra e aplica-se o Código de Defesa do Consumidor - CDC.
- Na questão de normas e leis aplicadas mundialmente neste mesmo fator, é considerada a aplicação das normas e condutas da Convenção de Varsóvia de 1929.
- Tem-se estabelecido a responsabilidade das companhias aéreas ou como o citado “Transportador”, a partir da Convenção para Unificação de Certas Regras Relativas ao Transporte Aéreo Internacional, assinado em Varsóvia em 1929, na qual consta no capítulo III e em seus artigos procedentes, esta responsabilidade. (CONVENÇÃO DE VARSÓVIA – APOE, 1929).

Dentro destas observações de normas e leis fica observada a conduta que companhias aéreas devem seguir, com respeito a questões do transporte adequado de bagagens de seus passageiros - os clientes diretos.

Observando esta questão o fator do extravio e danos a bagagens e também conforme dados do relatório de bagagens 2016, fornecido pela empresa Air Transport IT Summit - SITA, Francesco Violante, CEO da SITA, “informa que apesar do fraco desempenho da economia no mundo, o transporte aéreo vem em contínuo crescimento”, e o fator bagagens é condicionante de total atenção, mesmo tendo em vista a melhora do percentual de bagagens extraviadas, após realização de investimento tecnológico no setor, com o crescimento na casa de 218 milhões de passageiros, ano, dados vistos em 2015.

Na questão informada de melhora percentual da diminuição do extravio de bagagens ficou relacionado ao estudo aplicado pela SITA e exposta em seu relatório de bagagens referente ao de 2016 tendo base uma coleta de dados entre os anos de 2003 à 2015, onde foi verificado as nuances do crescimento e a diminuição do extravio de bagagens, conforme demonstrado na Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Indicador de extravio de bagagens/passageiros

**+1.6BI DE PASSAGEIROS, COM REDUÇÃO DO ÍNDICE DE EXTRAVIO DE BAGAGENS**

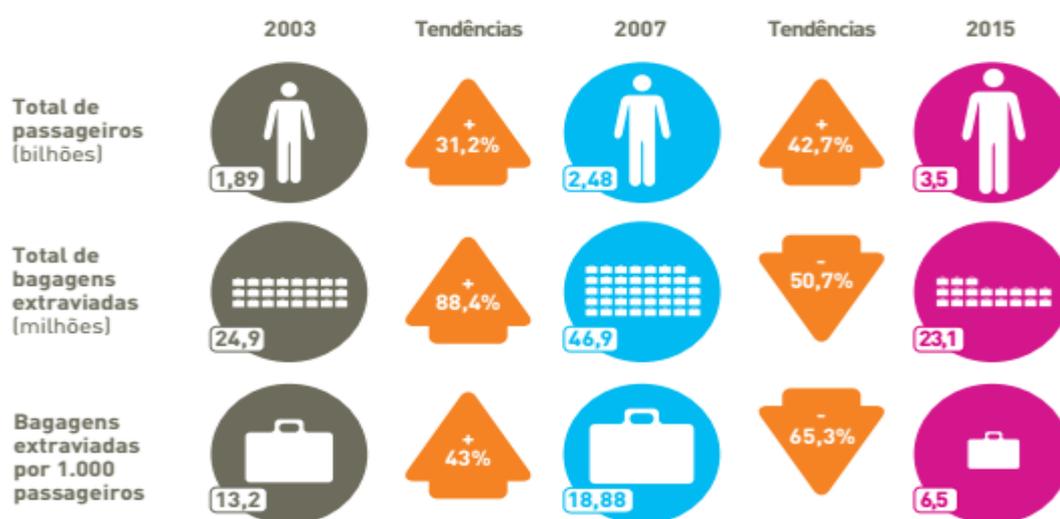


Fonte: Sita, 2016.

No Quadro 1 a seguir é demonstrada a discrepância entre os períodos analisados de 2003 a 2015, subdividido entre os anos de 2003 à 2007 e de 2007 à 2015 observado em números relativos ao crescimento do número de passageiros e bagagens extraviadas.

Quadro 1 – Evolução do extravio de bagagens de 2003-2015

**2003-2015: EVOLUÇÃO**



Fonte: SITA

Fonte: Sita, 2016.

A figura 1 e o quadro 1, demonstrativos apresentados em sequência corroboram na necessidade de aplicação de sistemas adequados a um melhor funcionamento com qualidade de cuidados e por consequência melhores resultados na qualidade do serviço prestado.

Tendo em vista as aplicações da Resolução nº 753 da International Air Transport Association – IATA (Associação Internacional do Transporte Aéreo), que prevê a adoção em junho de 2018, pelas companhias aéreas, o seu total controle de bagagens em todo traslado dentro e fora da aeronave, do seu ponto de partida ao seu destino final. Francesco Violante destaca a priorização e total atenção neste ponto nos próximos três anos a partir da referida data de 2015, quando deste relatório.

Relacionando os gráficos e ao quadro evolutivo (pax/bag.), apresentados pela SITA, demonstra-se que os valores substanciais gastos em extravios de bagagens chegaram à casa de US\$4,2 bilhões no ano de 2007, obtendo uma

redução substancial na casa de 45% em 2015, tendo-se gasto um montante de US\$ 2.3 bilhões (SITA, 2016).

Dentro deste contexto de análises e estudos promovidos pela SITA através de seus relatórios de bagagens e a conotação da IATA, mostram que a implementação global da tecnologia de Radio Frequency Identification Data – (RFID), que pode controlar com exatidão a bagagem dos passageiros em tempo real através de pontos chave na viagem, pode permitir que a indústria de transporte aéreo viesse a economizar mais de US\$ 3 bilhões nos próximos sete anos (IATA, 2016).

Em informações divulgadas no Simpósio Mundial de Passageiros da IATA realizado em Dubai nos Emirados Árabes em 19 de junho de 2016 “revelou que as taxas de rastreamento de alta precisão da tecnologia RFID podem reduzir o número de malas extraviadas em até 25% em 2022, principalmente, por meio de acompanhamento eficiente” (IATA, 2016).

Em um contexto particular com referência ao setor de bagagens aéreas, a principal ideia do implemento da tecnologia de RFID no mesmo, é o dimensionamento com maior qualidade do controle no translado das bagagens.

Segundo a SITA e a IATA, isto oferecerá maior garantia aos aeroportos e companhias aéreas no tramite das bagagens em cada etapa da viagem (IATA, 2016). “A rastreabilidade para algumas indústrias é uma exigência legal. Além disso, é um elemento básico em planos de segurança e de gestão da qualidade na organização” (LIMA, 2014).

O ponto que Lima (2014), expressa em seu argumento da rastreabilidade em algumas indústrias recai na observação relativa às companhias aéreas e aeroportos no fator de controle e rastreabilidade.

Lima (2014), expõe alguns benefícios da rastreabilidade de produtos, os quais oferecem uma visão relativa ao setor de bagagens:

- Minimiza os custos, tornando o processo mais eficaz;
- Permite a ação orientada para prevenir a recorrência;
- Auxilia no diagnóstico do problema, passando a responsabilidade quando pertinente;
- Promove a confiança do cliente e proteção de marca;

- Otimiza a eficiência da produção e controle de qualidade, bem como, controle de estoque, uso de material e de origem / características de produtos.

As observações citadas acima representam alguns dos pontos de benefícios oferecidos pelo sistema de controle e rastreamento.

Implementando RFID na cadeia de negócios: O processo de track & trace (trilha e rastreamento) na cadeia logística aeronáutica, segundo Silva (2014, p. 287), “De todas as tecnologias utilizadas para autoidentificação, o RFID é o que apresenta as melhores condições para integração não só com a produção e a logística, mas ao produto aircraft\* e sua manutenção”.

Conceituando a RFID tem-se:

RFID (*Radio Frequency Identification Data*– Identificação por Rádio Frequência) é uma tecnologia utilizada para identificar, rastrear e gerenciar desde produtos e documentos até animais ou mesmo indivíduos, sem contato e sem a necessidade de um campo visual (NORTEL, 2017).

Segundo Hessel et. al. (2014, p. 17), “é uma tecnologia utilizada para detecção e identificação automática de um objeto”.

Em Houari (2015), uma das áreas das telecomunicações que têm dado forte impulso ao incremento de novos sistemas de localização através de ondas rádio é a Identificação por Rádio Frequência (RFID). Devido à sua enorme capacidade de adequação a todas as áreas de telecomunicações, esta é de momento, um dos temas mais tratados e pesquisados, com intenso apoio de todos os sectores da sociedade.

Nas palavras de Larranãga (2011, p. 115).

“**RFID** é um acrônimo do nome (**R**adio-**F**requency **I**Dentification) que significa **Identificação por Rádio Frequência**. Ele é um sistema de identificação automática através de sinais de rádio, recuperando e armazenando dados remotamente através de dispositivos chamados de etiquetas inteligentes (tags) de RFID” (grifo do autor).

RFID é uma tecnologia utilizada para identificar, rastrear e gerenciar desde produtos e documentos até animais ou mesmo indivíduos, sem contato e sem a necessidade de um campo visual (RFID COE – Center of Excellence).

---

\* Aircraft – (aeronave – Tradução do Inglês).

Ainda conceituando a RFID tem-se que “RFID é uma interface que possibilita visualizar, via computador, os dados que são trafegados” (FERREIRA, 2012, p.3. at. al., apud FINKENZEL -LER, 2010).

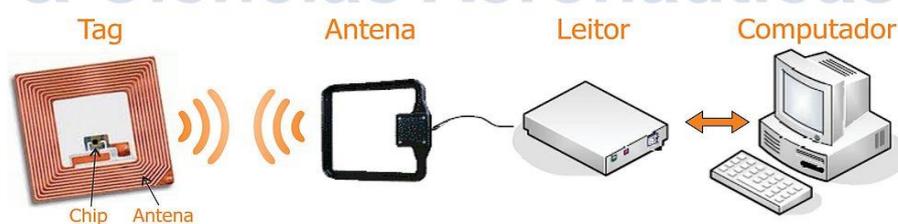
### 3 FUNCIONAMENTO DA RFID - LEITURA POR RADIO FREQUÊNCIA

Do funcionamento da RFID, demonstrado na Figura 2, tem-se: “método que utiliza ondas eletromagnéticas para acessar dados armazenados em um microchip acoplado a uma pequena antena, identificando automaticamente os objetos nele fixado, [...]” (HESSEL et. al. 2014, p. 11).

O sistema de RFID possui o seguinte funcionamento:

“Um aparelho com função de leitura envia, por meio de uma antena, sinais de radiofrequência em busca de objetos a serem identificados. No momento em que um dos objetos é atingido pela radiação, ocorre um acoplamento ente ele e a antena o que possibilita que os dados armazenados no objeto sejam recebidos pelo leitor. Esse trata a informação recebida (identificação) e a envia ao computador. [...]. O elemento que permite a comunicação entre a etiqueta e o leitor e a antena. A etiqueta e o leitor possuem uma antena cada um” (HESSEL et. al. 2014, p. 18).

Figura 2 – Esquema de funcionamento do RFID



Fonte: Hessel (2014, p. 17).

A classificação das etiquetas depende de sua fonte de energia, da frequência e de sua funcionalidade. Elas “são classificadas em Passiva, Semipassiva e Ativa” (HESSEL, 2014, p. 114).

## 2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e expansão tecnológica em todos os setores estão dia a dia crescentes e notórios nos mais diversos campos e a escolha deste tema envolvendo a ferramenta de RFID, se fez coerente dentro de uma atividade comercial que se expande vertiginosamente, a aviação comercial, onde as mais diversas tecnologias podem se fazer presentes em todo o seu meio funcional e profissional.

A utilização de um sistema coordenado e alinhado a toda cadeia de serviço e a todos que estão envolvidos, cabem nas organizações, desde muito tempo, buscar e otimizar o uso de seus ativos, aumentar a disponibilidade dos serviços e recursos, reduzir custos em manutenção e maximizar resultados e a qualidade dos serviços. “O uso de tecnologias de rastreamento tem como objetivo coletar dados das entidades rastreadas, com a finalidade de dar auxílio nessas otimizações” (DE GRANDI, at. al., 2015, p. 1).

Na formação da estrutura aplicada a este estudo aqui apresentado neste artigo, os dados informados de pesquisa foram de natureza aplicada na qual Ander-Egg (1978, p. 33 apud MARCONI; LAKATOS 1990, p. 19) apresenta, a “Pesquisa aplicada, como o próprio nome indica, caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade”.

Nos procedimentos técnicos aplicados que envolveram o estudo de livros, artigos, monografias e tópicos em sites sobre o assunto pesquisado, a “RFID” em sua utilização neste trabalho caracterizou-se como sendo de pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicado em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema (CERVO; BERVIAN, 1983. p.55).

Quanto à abordagem do problema é de ordem qualitativa na qual Richardson et. al. (1999, p. 90), expõe que a “Pesquisa qualitativa pode ser

caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais [...]”.

Quanto aos objetivos a pesquisa se fez descritiva e explicativa. Em Best (1972, p. 12-13 apud MARCONI, LAKATOS, 1990, p.19) expõe que a pesquisa descritiva “Delineia o que é – aborda também quatro aspectos: descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando o seu funcionamento no presente”.

Das questões abordadas, as mesmas ofereceram um resultado positivo, denotando que as informações aqui apresentadas estão em andamento no meio aeroviário com aprovação do órgão maior a IATA. O sistema de controle e rastreamento de bagagens por RFID deveria estar em curto prazo sendo utilizado por todas as empresas aéreas e aeroportos no mundo até o ano de 2018, devido ao estabelecido na norma 753 da IATA, do referente controle total no manuseio das bagagens transportadas pelas companhias aéreas.

Sugeriu-se para fins de estudos futuros, a viabilidade de estudo e análise de possíveis empresas aéreas brasileiras, presentes no Aeroporto Internacional Hercílio Luz na cidade de Florianópolis – SC, que já estejam fazendo uso da aplicação da ferramenta RFID em seu direcionamento direto na questão de bagagens permeando a norma 753 da IATA. Além da observação dos critérios que venham estar em uso pelo aeroporto citado com relação à tecnologia da ferramenta de RFID.

Dentro da questão de estudo futuros, estaria em verificar a viabilidade de custos para implantação do sistema da ferramenta RFID no controle e rastreabilidade de bagagens do Aeroporto Internacional Hercílio Luz e nas companhias aéreas que operam neste aeroporto.

## REFERÊNCIAS

ANDER, E. G. G. **Técnicas de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas 1990.

BRASIL. Casa Civil. Assuntos jurídicos: **Decreto Nº 21.713, de 27 de agosto de 1946**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/decreto/1930/1930-1949/D21713.htm>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

BRASIL. Informativo da Secretaria de Comércio e Serviço. 2016. Disponível em: [http://www.mdic.gov.br/images/repositorio/scs/decos/Informativo\\_2016/109](http://www.mdic.gov.br/images/repositorio/scs/decos/Informativo_2016/109)  
Acesso em: 03 jul. 2016.

CONVENÇÃO de Varsóvia: **APOE**. Disponível em:  
<[www.apoe.pt/fotos/editor2/convencaodevarsovia.pdf](http://www.apoe.pt/fotos/editor2/convencaodevarsovia.pdf)>  
Acesso em: 16 out. 2016.

DE GRANDI et al. **Itracking: um framework para rastreamento através de RFID**. 2015. Disponível em: <<http://www.sbai2015.dca.ufrn.br/download/artigo/482>>  
Acesso em: 27 jan. 2017.

GREGORI, Maria Stella. **Responsabilidade civil do transporte aéreo nas relações de consumo**. 2016. Disponível em:  
<[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=2223](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=2223)> Acesso em: 14 out. 2016.

HESSEL, Fabiano; VILLAR, Reinaldo Serrano Goy; DIAS, Renata Rampim de Freitas; et al. **Implementando RFID na cadeia de negócios: tecnologia a serviço da excelência**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014.

HOARI, Mesbah. **Deteção e identificação múltipla de pessoal e material por RFID nos navios da marinha**. 110f. Dissertação (Mestre) - Escola Naval, 2015. Disponível em: <[ASPOF EN-AEL Mesbah Houari 2015.pdf](#)>. Acesso em: 25 ago. 2016.

LIMA, Cristina. **A importância da rastreabilidade**. Disponível em: <[certificacao.com.br/impr/importancia-da-rastreabilidade/](http://certificacao.com.br/impr/importancia-da-rastreabilidade/)> Acesso em: 27 out. 2016.

MACCARTNEY, Scott. The Wall Street Journal, 2014. Empresas aéreas atacam o drama da mala perdida. Disponível em: <<http://br.wsj.com/articles/SB10001424052702304349604579606550016099222>> Acesso em: 08 mar. 2017.

MARCONI, LAKATOS. **Técnicas de pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Atlas 1990.

MIOTTO et al. (2008, p. 2). **Reflexos das Mudanças na Concorrência do Setor de Aviação Comercial Brasileiro: Um Estudo no Âmbito da**

**Desregulamentação Governamental e da Entrada da Companhia Gol.**

Disponível em <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/CON-B2641.pdf>> Acesso em 09 abr. 2017.

**NORTEL. RFID: entenda o que é, as aplicações e as vantagens.** (2017).

Disponível em: <https://www.nortel.com.br/blog/rfid/> Acesso em 07 mar. 2017.

**PRINCE, Paul. RFID Journal - Delta dá luz verde ao rastreamento de bagagem.**

Disponível em <<http://brasil.rfidjournal.com/noticias/vision?14444/1>> Acesso em: 05 mar. 2017.

**SITA. The baggage report 2016.** Disponível

em:<<http://www.sita.aero/resources/type/type/surveys-reports/baggage-report-2016>>. Acesso em: 1 feb. 2017.

