



IMPACTOS DO TRANSPORTE AÉREO DE PASSAGEIROS UMA ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS ODS: UM ESTUDO DE CASO DA UNITED AIRLINES

Luisa Nascimento Lino¹

Jairo Afonso Henkes²

RESUMO

O presente trabalho abordou os impactos positivos e negativos na gestão ambiental do transporte aéreo de passageiros, com o enfoque no estudo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável aplicados às atividades da aviação. As análises procuram descrever de que forma os programas, metas e ações realizadas dentro da aviação civil conseguem a aderência aos ODS preconizados pela ONU, identificando quais são as ações que estão sendo tomadas. De outro modo, identificar a sua relevância e verificar se realmente cumprem o propósito de mitigar a pegada ambiental do setor, esta pesquisa descreve as ações ambientais desenvolvidas por uma das maiores companhias aéreas do mundo. Foram abordadas as ações ambientais e operacionais da United Airlines e realizada a vinculação das mesmas com o atingimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, além de se verificar tendências de aplicação destes propósitos em outras companhias no setor.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável. Aviação. Gestão Ambiental.

¹ Tecnóloga em Transporte Aéreo. (AeroTD, 2020). E-mail: luisalino@hotmail.com

² Doutorando em Geografia (UMinho, 2019). Mestre em Agroecossistemas (UFSC, 2006). Especialista em Administração Rural (UNOESC, 1997). Engenheiro Agrônomo (UDESC, 1986). Professor e Pesquisador nas Áreas de Gestão Ambiental, Ciências Aeronáuticas, Agronomia, Administração e Engenharia Ambiental. AeroTD. <https://orcid.org/0000-0002-3762-471X> E-mail: jairohenkes333@gmail.com

IMPACTS OF PASSENGER AIR TRANSPORT AN ANALYSIS OF THE APPLICATION OF THE SDGS: A CASE STUDY FROM UNITED AIRLINES

ABSTRACT

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

The present work addressed the impacts and negatives in the environmental management of air passenger transport, focusing on the study of the Sustainable Development Goals for aviation activities. The analyzes seek to identify how the programs, goals and actions carried out within civil aviation achieve adherence to the SDGs recommended by the UN, identifying which actions are being considered. Otherwise, identifying your research and verifying if it really fulfills the purpose of mitigating the sector's environmental footprint, this research experiences as environmental actions developed by one of the largest companies in the world. United Airlines' environmental and operational actions were addressed and linked to the activation of the Sustainable Development Goals, in addition to verifying the application trends of these purposes in other companies in the sector.

Keywords: Sustainable development. Aviation. Environmental management.

1 INTRODUÇÃO

Eventos internacionais, estudos e projeções sobre as perspectivas da humanidade tornam evidente que na atualidade ocorre uma valorização nas discussões sobre gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável, de forma crescente, incluindo as empresas e instituições da aviação civil. A aviação é considerada um dos setores mais poluentes e impactantes devido à queima de combustíveis fósseis que geram o lançamento de CO₂ e NO_x na atmosfera, a emissão de ruídos, a poluição da água, a geração de resíduos sólidos, entre outros.

A relação que a sustentabilidade possui com a aviação é muito abrangente devido à congruência de um setor que tende a aumentar exponencialmente as suas atividades, aliado aos efeitos decorrentes da evolução das atividades produtivas no último século, com fortes impactos no meio ambiente. Logo, o processo de análise de desempenho socioambiental da aviação civil comercial possui grande relevância, e a sua vinculação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são os objetivos da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável das Nações Unidas, se constitui em uma ferramenta que pode ser utilizada para o direcionamento das diretrizes ambientais nas empresas e sua aplicação é consequência da tentativa de minimizar os impactos negativos de suas

operações por soluções positivas e alinhadas com esse direcionamento, que não são apenas provenientes de pesquisas da comunidade científica, mas também da demanda de soluções pela sociedade civil, pois carece de saídas para um planeta que enfrenta sérios desajustes em sua gestão social, econômica, institucional e ambiental.

Este estudo verificou como o transporte aéreo tem assimilado e aderido aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e apresentar indicativos que podem ser implementados pelos agentes reguladores e governamentais, na aviação civil comercial e no transporte aéreo de passageiros, realizando um estudo de caso das ações da United Airlines e estabelecer uma relação entre elas e os ODS.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O início do transporte aéreo de passageiros se deu após o primeiro voo comercial em 1919, ainda que os primeiros sonhos de voar sejam remetidos à pré-história (RIBAS, 2017). Desde a conquista dos ares, complicações tanto técnicas e operacionais para a realização dos voos, quanto sociais, como a popularização do serviço, vêm sendo enfrentados desde então. Porém, a temática de análise dos impactos ambientais surge a partir de demandas internacionais e da comunidade científica apenas na década de 70 (SÁNCHEZ, 2013).

A primeira grande reunião internacional para debater assuntos como poluição e o uso de recursos naturais foi realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em Estocolmo, na Suécia, no ano de 1972. Ainda que muitas divergências entre os países membros tenham surgido por, além de ser um assunto inédito em tamanha proporção, ter sido proposto o “desenvolvimento zero” para todas as nações, a Conferência apresentou tópicos que não poderiam ser deixados de lado após a rápida e constante aceleração das indústrias pelo mundo. Após muitos anos de reuniões como essa, outros temas começaram a surgir, ao mesmo tempo que outros eram solucionados, e a demanda por resoluções se tornou cada vez maior, assim como a complexidade dos problemas ambientais (ANDRADE, 2007).

As discussões e termos que precederam a organização de um documento acerca da uniformização das atividades econômicas e socioambientais vieram através dos intensos debates antes dos anos 2000, em diversas conferências mundiais realizadas com os países membros da Organização para discutir o futuro e o desenvolvimento. Nesse mesmo ano, foram formuladas as 8 Metas do Milênio e tiveram data de expiração no ano de 2015, no qual os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram apresentados (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2020).

A Organização das Nações Unidas criou a Agenda Global ODS para 2030 na Conferência Rio+20, que tinha o intuito de avaliar o progresso e os vácuos provenientes das Metas do Milênio obtidos até a data. Contendo 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, 169 metas e diversos meios de implementação listados, a Agenda foi adotada pelas 193 nações membras da organização e exprimem uma série de metas globais que visam mitigar os impactos negativos ocasionados pelo crescimento desordenado, com a expectativa de mudanças para a construção de um futuro positivo. Essas novas metas possuem temáticas que incluem “água, energia, clima, oceanos, urbanização, transporte e ciência e tecnologia” (ONU, 2015, p.1) com datas previstas para serem concluídas até 2030. Igualdade de gênero, energia limpa e acessível, inovação e infraestrutura industrial, redução de desigualdades, produção e consumo responsável, e alterações climáticas são alguns dos ODS em que a aviação possui maior impacto, e desta forma, ações dentro destas pautas já estão sendo efetivadas pelo setor (FLYING IN FORMATION, 2017).

Com base na crescente consciência sobre a urgência de um desenvolvimento sustentável do planeta, construída no interior das discussões trazidas pela sociedade e as organizações que a representam, quais são as implicações do impacto produzido pela aviação e como a companhia United Airlines tem reagido a tais mudanças através de suas ações?

Este estudo procura demonstrar como os ODS podem ser aplicados às atividades da aviação, com uma análise das ações de sustentabilidade da companhia United Airlines. A partir da contextualização dos impactos e

complicações na expansão da aviação, realizou-se uma análise entre os principais Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e demonstrar como os ODS podem ser aplicados às atividades da aviação civil, a partir de uma análise das ações de sustentabilidade da United Airlines.

De acordo com Garcia (2014, p. 8), “para cada aspecto gerador [de uma cadeia de impacto] temos um impacto ambiental que pode ser controlado, mitigado, ou, ainda, compensado”. Este estudo coloca em evidência os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, e as dificuldades da aviação civil comercial em gerir os impactos e aspectos socioambientais do setor.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 IMPACTOS AMBIENTAIS DO TRANSPORTE AÉREO

A massiva globalização é um processo que intensificou problemas estruturais com consequências extremamente danosas e benéficas, simultaneamente, em muitos setores produtivos da civilização. As indústrias e prestadoras de bens e serviços ficaram mais próximas da demanda e ainda, da personalidade de seus clientes, ao passo que aumentavam a fatia de mercado em suas expansões (MACIEL; VENTURA, 2018).

O transporte aéreo é um dos grandes agentes no processo de globalização, pois aproxima continentes e culturas, e não se ausentou dessas novas relações. Porém, os impactos climáticos, sociais e econômicos da ampliação se tornaram internacionalizados, exigindo uma melhor organização mundial para elaborar planos de mitigação de disfunções nesses aspectos. Então, é importante frisar que:

a globalização, em seu sentido mais literal, é o processo de fazer e transformar coisas ou fenômenos em globais. Pode ser descrito abstratamente como um processo pelo qual as pessoas do mundo são unificadas em uma única sociedade e funcionam juntas. Esse processo é uma combinação de forças econômicas, tecnológicas, socioculturais e políticas (BUTTON, 2008, p. 5, tradução nossa).

A cooperação de diferentes protagonistas, com suas respectivas vantagens competitivas, torna todos estes fenômenos citados mais facilmente de serem

resolvidos e aprimorados. De acordo com a revista *Flying In Formation* (2017, p. 2, tradução nossa),

as mudanças ocorrendo agora acontecerão em meras décadas. Com o ritmo das velocidades de desenvolvimento tecnológico, economias inteiras e regiões respondem a novas oportunidades e desafios. Conectividade e mobilidade são condutoras e respondem a essas tendências. É importante, portanto, olhar para como o mundo vai mudar nos próximos anos.

Entretanto, verifica-se que setores que impactam seriamente os espaços que ocupam terão que se adequar às exigências tanto governamental, como dos acionistas e clientes a quem prestam suas contas e serviços.

O transporte é um setor que, desde seu primórdio, serviu como conector de cidades, pessoas e produtos, e a aceleração e desenvolvimento interligado do mundo foi possibilitado pelo uso comercial da aviação. Porém, o processo de globalização, “quase por definição, significa demandas por maior mobilidade e acesso, mas essas demandas são para diferentes tipos de passageiros e cargas, para diferentes locais e a distâncias diferentes da norma anterior” (BUTTON, 2008, p. 5, tradução nossa). Dessa maneira, o setor foi abrangendo, ao passo de sua expansão, um maior impacto nas áreas que atua. Ainda assim, “o uso de energia nos transportes aumentou significativamente em correlação com o crescimento da população mundial e o desenvolvimento econômico”, (ONU, 2018, p. 3) portanto, a aceleração destes processos auxilia no agravamento de problemas. Além disso, existe o impacto de outros modais, de forma que,

o transporte rodoviário responde por cerca de três quartos do consumo de energia de transporte, com veículos leves responsáveis por cerca de metade e um quarto é usado por caminhões e ônibus. De sua parte, o transporte aéreo e marítimo são responsáveis por cerca de 10% deste consumo, enquanto o compartilhamento de ferrovias é o mais baixo de todos os modos, com 3% (ONU, 2018, p. 3).

Devido aos altos índices de emissão de CO₂, geração de resíduos sólidos e uso da água, o transporte aéreo de passageiros se mostra bastante impactante pois não possui apenas uma área reservada para a sua operação, e sim, transita pelos ares do mundo inteiro, cada vez atingindo mais lugares e com mais frequência (GITTENS, 2019). Segundo Hajer (*et al*, 2015, tradução nossa), “para questões como alterações climáticas, perda de biodiversidade, poluição química e ciclos alterados de nutrientes, a taxa e a escala de perturbação humana é uma preocupação global, não apenas local.”

A Convenção de Chicago, em 1944, deu “origem à Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), agência especializada das Nações Unidas, que possui como objetivo a coordenação do transporte aéreo internacional” (SANTANA; ROCHA, 2008, p.2). Foram elaborados então, 18 anexos para o direcionamento da aviação civil e do transporte aéreo. A OACI (2012, p. 2, tradução nossa) já solicitava,

que a Rio + 20 encontre um equilíbrio entre três pilares da sustentabilidade - social, econômico e de Meio Ambiente. Isso permitirá que o transporte aéreo cresça de uma maneira ambientalmente sustentável, enquanto continuará a garantir a liberdade de viajar de avião.

Cabe ressaltar que existem ações provenientes da atividade do transporte aéreo que causam um maior impacto negativo que outras. De acordo com Eller (2000, *apud* Nykiel, 2009, p. 18) “o ruído é definido como sendo um som indesejável, isto é, um som que incomoda de alguma forma o bem estar psicológico, podendo ainda, dependendo de sua intensidade, causar danos fisiológicos irreversíveis”. Nykiel (2009, p. 24) ainda manifesta que “o ruído aeronáutico é um dos impactos ambientais mais sérios e que abrange uma área bem maior que a própria área patrimonial do aeroporto, afetando bastante a população residente em seu entorno.” Além do ruído, outros dois impactos bastante significativos são evidentes, como o consumo de combustíveis fósseis e a emissão de gases do efeito estufa. Segundo o IPCC (1999, *apud* Betiolo; Rocha; Machado, 2008, p. 1),

os poluentes lançados pelas aeronaves potencializam os efeitos do dióxido de carbono, por conta das grandes altitudes em que são emitidos (alta troposfera e baixa estratosfera), incidindo diretamente sobre a concentração de gases de efeito estufa e, portanto, intensificando o fenômeno do aquecimento global.

No entanto, diversas ações podem ser tomadas para mitigar o uso dos combustíveis fósseis, e conseqüentemente, a emissão dos gases poluentes, como reduzir a quantidade do uso de papel a bordo, bem como substituir equipamentos de serviços como *trolleys* e aparelhos eletrônicos, causando a diminuição do peso da aeronave, e conseqüentemente, o nível de consumo dos combustíveis (BETIOLO; ROCHA; MACHADO, 2008).

2.2 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável apresentados pela ONU em 2015, trazem importância e relevância a esse trabalho pois direcionam as ações que devem ser tomadas pelos agentes ativos da sociedade, com o propósito de fomentar ações e uma maior conscientização de diferentes segmentos. Os ODS têm como pilar o desenvolvimento sustentável, que foi definido por Sachs (2015, p. 2, tradução nossa) como

[...] tanto um modo de olhar o mundo, focando as interligações da mudança econômica, social e ambiental, quanto um modo de descrever as nossas aspirações conjuntas de viver uma existência decente, combinando o desenvolvimento econômico, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são objeto de políticas, programas e ações nos mais diversos setores da atividade econômica e social, e são demonstrados na Figura 1 a seguir.

Figura 1 - Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Itamaraty/Ministério das Relações Exteriores (2015).

De acordo com a revista *Flying in Formation* (2017), os ODS que a aviação mais impacta são:

1. Igualdade de gênero;

2. Energia acessível e limpa;
3. Trabalho decente e crescimento econômico;
4. Indústria, inovação e infraestrutura;
5. Redução de desigualdades;
6. Consumo e produção responsável;
7. Ação contra a mudança global do clima.

Logo se mostra a importância dessas metas por se tratar de questões ecológicas e/ou ambientais, além da

preocupação da atual sociedade que se globalizou e aproximou consequências drásticas com a expansão do processo de um modelo de crescimento desenfreado e devastador, acima da capacidade de oferta de recursos naturais, de preservação, recuperação e regeneração do meio ambiente (SILVA; ADOLFO; CARVALHO, 2015, p. 3).

Para cada um desses objetivos, por exemplo, existem ações que devem ser efetivadas dentro do setor, os ODS 1, 3 e 5 podem ser mitigados de forma associada, ao melhorar o processo de contratação, e incluir mais grupos minoritários nos diferentes cargos e posições. Os objetivos 2, 4, 6 e 7 também apresentam características semelhantes, e as inovações tecnológicas na indústria colaboram com a mitigação dos impactos dos demais problemas que envolvem energia limpa, ação climática e responsabilidade de consumo e produção. Em relação aos demais, o papel da aviação se difere de outros setores ou possui pouca relevância no impacto. Ela, portanto, atua no suporte a outras organizações, ou por meio de fundações filantrópicas.

Em vista disso, os ODS não serão conquistados sem que reais iniciativas sejam tomadas por toda a sociedade. De acordo com Hajer *et al* (2015, p. 1653, tradução nossa), “a capacidade de direção do sistema intergovernamental está cada vez mais fora de sincronia com as expectativas e demandas dos cidadãos, da sociedade civil e das empresas”. Assim, uma aproximação desses agentes deve acontecer para a realização dessas metas que exigem grande esforço das partes que podem inferir à sua própria maneira.

2.3 BREVE HISTÓRICO DA UNITED AIRLINES

Antes de se tornar a terceira maior companhia aérea do mundo com 810 aeronaves (CHRIS LOH, 2020, tradução nossa), de acordo com o site Hub (2020), a United surgiu como Varney Air lines em 1926 fundada por Walter T. Varney. No mesmo ano, Leon Cuddeback pilotou o primeiro voo da companhia saindo da cidade de Pasco - Washington para Boise - Idaho, em uma aeronave como a ilustrada na Figura 2, a seguir.

A United foi pioneira em vários serviços que, hoje, são comuns a bordo de um avião. No início das operações da aviação, o objetivo da profissão de comissário de voo era o cuidado em relação aos passageiros, portanto, tais funcionários deveriam ser enfermeiros, uma ocupação majoritariamente voltada às mulheres, na época. Essa iniciativa foi sugerida por Ellen Church, a primeira comissária do mundo, que na realidade possuía intenções iniciais de ser piloto, e impedida, sugeriu o início da nova profissão (DIAS, 2020).

Figura 2 - Aeronave Swallow.



Fonte: EAA (2020)

Do ano de 1936 a 1960, inovações como a primeira cozinha a bordo, a primeira revista publicada por uma companhia aérea e a televisão a bordo ao vivo foram conquistas realizadas pela empresa (HUB, 2020).

A mesma fonte ainda coloca a questão da luta por maior igualdade, pauta que será abordada posteriormente nesta pesquisa. Em busca de alcançar os céus, uma conquista judicial levou Marlon Dewitt Green a se tornar o primeiro piloto

regular afro-americano a ser contratado por uma companhia aérea comercial. Esse episódio se tornou um precedente positivo para uma empresa que preza fortemente por igualdade entre seus colaboradores (UNITED AIRLINES, 2017).

Em 1997, as aéreas United, Lufthansa, Air Canada, SAS e Thai International criaram a Star Alliance, a primeira aliança global de aviação criada em busca de expandir a inovação, serviço excelente, redução de custos e interligação de rotas (STAR ALLIANCE, 2020). Já em 11 de março de 2016, a United se tornou a primeira companhia aérea dos EUA a começar a usar biocombustível em escala comercial quando o Eco-Skies Boeing 737 partiu do Aeroporto de Los Angeles (HUB, 2020).

A United tem entre os seus objetivos conseguir uma diminuição no consumo de combustíveis e melhoramento na eficiência de seu uso, com ações em desenvolvimento com um forte impacto da gestão socioambiental interna, através da criação de novas funções e empregos. Pretende ainda melhorar sua imagem frente a seus investidores para geração de valor e, por fim, em seu impacto ambiental no ecossistema no qual atua. Segundo o CEO da companhia,

melhoramos nossa eficiência de combustível em 45% desde 1990, mas isso é só o começo. [...] incluindo o aperfeiçoamento de 1,5% em média na eficiência de combustível até 2020, o crescimento da neutralidade de carbono a partir de 2020 e uma redução de 50% nas emissões de CO₂ da companhia aérea até 2050 (UNITED AIRLINES, 2020, p.1).

Além disso, em função de lidar com fatores de alto risco, a aviação possui códigos de ética e conduta extremamente rígidos com o intuito de padronizar seus processos. Logo, a companhia demonstra que seu código abrange áreas como “responsabilidade de gerenciamento, conflito de interesses, ambiente de trabalho - incluindo assédio, discriminação e comportamento - e saúde e segurança”, e também declara que possui “compromisso com leis e regulações que concordam com os princípios de direitos humanos dos Estados Unidos e internacionais” (UNITED AIRLINES, 2019, p.1), o que demonstra aos investidores a confiança que uma empresa de grande porte deve se responsabilizar em transmitir.

Nesse sentido, a United Airlines (2020, p.1, tradução nossa) declara estar “trabalhando com outras companhias aéreas, fabricantes de motores e fuselagem, fornecedores de combustível, aeroportos e instituições governamentais para alcançar os objetivos coletivos no setor”, conseqüentemente influenciando, através de parcerias, uma cadeia de mudança que irá, ao longo do processo,

mudar definitivamente as ações das quais a aviação faz parte (CAPA, 2019). Porém, quais são as ações que a companhia se comprometeu e de fato realizou desde que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foram lançados no ano de 2015?

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa objeto deste estudo aborda as dificuldades de atuação e mitigação dos impactos socioambientais do transporte aéreo de passageiros, de modo a relacionar esses casos com os ODS, com base na empresa United Airlines.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

A classificação da pesquisa aponta que esta é de natureza aplicada, ao identificar os fatores de impedimento para a diminuição dos impactos ambientais do transporte aéreo de passageiros. Segundo Lenzi (2017, p. 57), “a pesquisa aplicada busca gerar conhecimentos para uma aplicação prática buscando a solução de problemas específicos, ou seja, tem seu problema com base na realidade objetiva e almeja achar soluções para ele.” Assim, ao analisar as diretrizes da empresa e relacioná-las com a pesquisa sobre os ODS, procurou-se apontar as ações que são realizadas e ainda poderão ser efetivadas até 2030.

Segundo Silveira, Flôr e Machado (2011, p. 37 *apud* LENZI, 2017, p. 58),

[a] pesquisa qualitativa contempla as descrições detalhadas de fenômenos, comportamentos; citações diretas de pessoas sobre suas experiências; trechos de documentos, registros, correspondências; gravações ou transcrições de entrevistas e discursos; dados com maior riqueza de detalhes e profundidade; associada a dados qualitativos, abordagem interpretativa e não experimental, análise de caso ou conteúdo.

O problema é abordado de forma qualitativa, ao tratar e descrever dos impasses do desenvolvimento da aviação e demonstrar os objetivos das Nações Unidas para 2030 e os relatórios de sustentabilidade da United Airlines.

A pesquisa também é explicativa pois trata de “identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (GIL, 2009, p. 42 *apud* LENZI, 2017, p. 58), portanto, de que maneira fatores como a incapacidade

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

de mensuração precisa e a colaboração dos agentes envolvidos na atividade da aviação contribuem para o alcance da agenda de sustentabilidade das Nações Unidas.

Além disso, também apresenta um estudo de caso sobre o desenvolvimento da companhia citada, aplicando-o aos ODS que foram abordados. Sobre esse método, Young (1960, p. 269 *apud* GIL, 1991, p. 34) o apresenta como

um conjunto de dados que descrevem uma fase ou a totalidade do processo social de uma unidade, em suas várias relações internas e nas suas fixações culturais, quer seja essa unidade uma pessoa, uma família, um profissional, uma instituição social, uma comunidade ou uma nação.

Para esses fins, as fontes utilizadas são documentos, com o uso de materiais produzidos pelos órgãos internacionais, por pesquisadores, pela ONU, e pela empresa. De acordo com Gil (1991, p. 53), “pesquisas elaboradas a partir de documentos são importantes não porque respondem definitivamente a um problema, mas porque proporcionam melhor visão desse problema”.

Logo, para a realização da coleta de dados, os procedimentos metodológicos foram aplicados através de análise de informações e conteúdos via web, com coleta documental, análises de relatórios e artigos que tenham como base o estudo da aviação comercial e o desenvolvimento sustentável. A apresentação e análise dos ODS deste estudo de caso foram desenvolvidos a partir de consultas às plataformas online, sites das Nações Unidas e Organização da Aviação Civil Internacional e da empresa United Airlines e seus relatórios de sustentabilidade. As pesquisas bibliográficas e os dados coletados foram descritos e classificados para analisar se a aviação e a companhia têm melhorado seu desempenho socioambiental, de acordo com o que demandam os objetivos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem diversos meios nos quais a aviação pode exercer influência econômica, social e ambiental, seus impactos podem gerar consequências que afetam os indivíduos e grupos que vivem com um maior grau de proximidade das atividades do setor. De acordo com uma pesquisa sobre a aviação e o meio

ambiente do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), “as estimativas sugerem que milhões de pessoas são afetadas negativamente por esses efeitos colaterais da aviação” (WAITZ et al, 2004, p. 11, tradução nossa).

A diminuição da qualidade do ar local com a poluição, o alto consumo de água e energia, os ruídos e os resíduos massivamente gerados são alguns desses efeitos. Tratando-se do setor no qual a aviação está inserida, os transportes, “o consumo total de energia global em 2015, foi de 28,8%” (ONU, 2018, p. 3, tradução nossa). A aviação possui um efeito de contraponto na decorrência da resolução de seus problemas, porque

o ruído, a qualidade do ar local e os efeitos climáticos da aviação resultam de um conjunto interdependente de tecnologias e operações, de modo que as ações para lidar com os impactos em um domínio podem ter impactos negativos em outros domínios. Por exemplo, medidas operacionais e tecnológicas para reduzir o ruído podem resultar em maior queima de combustível, aumentando assim o impacto da aviação nas mudanças climáticas e na qualidade do ar local (SBAC, 2001 *apud* WAITZ et al, 2004, p. 19).

As pessoas mais afetadas, portanto, as que se situam mais próximas de aeroportos e indústrias aéreas, podem pressionar pela mitigação de um problema, porém, ele apenas será solucionado à medida que não comprometa outras áreas que podem gerar ainda piores cenários em outros aspectos.

Tais investimentos estão sendo feitos agora. Nos próximos seis anos, a FAA e a NASA planejam investir US \$ 10 milhões por ano para desenvolver uma estrutura abrangente de ferramentas e metodologias de análise ambiental da aviação para avaliar interdependências entre ruído, emissões e desempenho econômico para analisar de maneira mais eficaz os custos e benefícios completos das ações propostas (FAA, 2004 *apud* WAITZ et al, 2004, p. 20).

Mesmo com essa proporcionalidade evidente, a aviação apresentou ações para melhorar os seus efeitos, comprometendo então, em alguns casos, a amplificação de seu crescimento.

Problemas ambientais fizeram com que as autoridades aeroportuárias cancelassem ou adiassem indefinidamente projetos de expansão em 12 dos 50 aeroportos mais movimentados dos EUA nos últimos 10 anos. A preocupação dominante era o ruído, seguido pela qualidade da água e depois pela qualidade do ar local (GAO, 2000 *apud* WAITZ et al, 2004, p. 21).

A partir destes obstáculos, a expansão dessas atividades deve também atender proporcionalmente as medidas tomadas por órgãos reguladores, estimular a realização de pesquisas sobre o desenvolvimento do setor e as consequências desse processo, além da capacitação de todos que trabalham

diretamente ou com algum envolvimento para se adequarem às mudanças constantes.

Em 2019 foi realizada uma assembleia da OACI na qual aos membros foi recomendado a leitura da revista da *Air Transport Action Group (ATAG), Flying in Formation*, cuja pauta aborda a importância da aviação para a sociedade, os ODS que a envolve e as ações que podem ser tomadas em relação aos mesmos. Foram então citados os benefícios regionais, nacionais e internacionais para os quais a atividade do setor pode contribuir, assim como as melhorias que já contribuíram até o presente. Os países membros também foram aconselhados a utilizar melhor os dados que possuem para aumentar o progresso do cumprimento dos Objetivos, e a reconhecer os benefícios globais. Este foi um evento importante ao atestar que, ao passo que se expande, a aviação e sua maior organização se alinha e se atualiza com as discussões mais recentes sobre o seu impacto no mundo. E ainda,

a OACI também facilita melhorias operacionais na aviação, como Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM) para melhor uso do espaço aéreo, rotas aéreas mais eficientes e menos congestionamentos no céu, além de promover aeroportos verdes para reduzir as emissões de CO₂ relacionadas à aviação no solo nível (ONU, 2018. p. 5, tradução nossa).

É importante ressaltar, entretanto, que ainda que respondam a autoridades maiores, o papel dos países em realizar ações depende da percepção dos principais efeitos por parte das regulações locais, pois de acordo com Waitz *et al* (2004, p. 12, tradução nossa),

devido à diferença da percepção de impacto em que a União Européia considera os efeitos climáticos como o impacto mais adverso, e os EUA, a qualidade local do ar e o ruído, a aviação reduz a sua reputação pela falta de alinhamento completo. [...] Como resultado, há cada vez mais pedidos de regulamentação: comércio, impostos e taxas, gerenciamento de demanda, todos impulsionados pela confiança reduzida da aviação.

Existem falhas de comunicação entre todos os participantes desse setor, gerando uma confiança reduzida pela falta de alinhamento, o que dificulta o seu crescimento desejado. Além disso,

mais aeroportos podem encontrar-se na difícil posição de serem obrigados a adotar medidas de mitigação sem o benefício das ferramentas adequadas para medir e caracterizar os poluentes e avaliar os possíveis impactos. [...] A aviação pode ser responsável por entre 3% e 15% da imposição antrópica das mudanças climáticas até 2050 (IPCC, 1999 *apud* WAITZ *et al*, 2004, p. 18, tradução nossa).

Tal descompasso dificulta a realização de mais pesquisas para um

desenvolvimento mais sustentável, pois existem dados imprecisos que dificultam a mitigação que de fato precisa ocorrer. A ampliação e o fornecimento de tais ferramentas se mostra urgente porque “espera-se que os volumes de frete aéreo cresçam mais rapidamente do que outros modos, cerca de 5 por cento ao ano” (ONU, 2018, p. 3, tradução nossa).

Um exemplo disso, é que “apesar da importância dessa questão, os Estados Unidos não possuem um programa de pesquisa significativo para avaliar os possíveis impactos da aviação no clima” (WAITZ et al, 2004, p. 12, tradução nossa). Mesmo com essas dificuldades citadas, as atividades continuam a se expandir?

Com base nas atuais taxas de crescimento da indústria [2019], espera-se que o transporte aéreo apoie 97,8 milhões de empregos e US\$5,7 trilhões no PIB global em 2036. [...] No entanto, se continuar em direção a um mundo mais protecionista e fragmentado, provavelmente haverá um impacto no crescimento do tráfego aéreo, principalmente em viagens internacionais e frete aéreo. Se um cenário mais pessimista se materializar, em 2036 haverá 12 milhões a menos de empregos e US\$1,2 trilhão menor PIB global do que seria o caso. (OACI, 2019, p. 2, tradução nossa)

A primeira situação deve ser repensada, e cautelosamente, é importante ressaltar que devido às ocorrências da pandemia em 2020, como o fechamento de fronteiras, cancelamento massivo de voos e isolamento social, o segundo cenário previsto poderá corresponder melhor com o cenário futuro.

A adequação do sistema inteiro de transporte aéreo ao processo de expansão, em conjunto com decisões associadas às instituições reguladoras, acionistas e clientes, poderá trazer à sociedade diversos benefícios. É preciso, entretanto, questionar a capacidade para executar estas ações e quão rápido elas terão que ser tomadas. Segundo Waitz (*et al*, 2004, p. 3, tradução nossa), mesmo havendo

uma redução de 95% no número de pessoas afetadas pelo ruído das aeronaves nos Estados Unidos nos últimos 35 anos, [...] existiram situações de cancelamento ou adiamento de obras de expansão devido à qualidade do ar local, à qualidade da água e aos impactos do ruído na comunidade.

E ainda acrescenta, que mesmo o ruído sendo a principal causa de restrições para a expansão de aeroportos, muitos estabelecem que a qualidade do ar é uma preocupação tão relevante, ou até mais que o primeiro (GAO, 2000, apud, WAITZ et al, 2004). Ou seja, mesmo com a diminuição do impacto em relação às mudanças climáticas, existem falhas que incluem a mensuração imprecisa e a real

necessidade de mitigação. Pode, portanto, uma maior aproximação das conversas entre os órgãos com poderes decisórios e os grupos afetados trazer benefícios ao processo? É fundamental lembrar que:

as relações que surgiram entre a indústria, vilas, cidades, condados, escolas, aeroportos e companhias aéreas tornaram-se fóruns bem-sucedidos. Eles são reconhecidos nacionalmente como exemplos eficazes de cooperação intergovernamental em relação aos impactos do ruído da aviação e aos esforços de mitigação nas comunidades afetadas. As partes interessadas sentem que fazem parte de um processo que incentiva o crescimento contínuo da qualidade de vida dos residentes locais e da economia. Em resumo, uma conclusão importante é que a promoção de maior coordenação e comunicação entre as partes interessadas apresenta uma grande oportunidade para melhorar a capacidade do país de atender conjuntamente à mobilidade e às necessidades ambientais (WAITZ *et al*, 2004, p. 24, tradução nossa)

Assim, a aviação possui uma boa interligação entre esses agentes, mas ainda precisa de uma maior conectividade para resolver problemas como pesquisas com a mensuração indevida, as diferentes percepções aos impactos que gera e o desenvolvimento acelerado, porém sustentável e responsável.

É necessária uma abordagem equilibrada pois as maiores oportunidades de curto prazo existem com procedimentos estruturais. “Reduções no ruído da fonte são necessárias a longo prazo; políticas para incentivar o uso apropriado da terra serão necessárias por toda parte” (WAITZ *et al*, 2004, p. 14, tradução nossa). Por sua vez, a aviação precisa buscar não só o progresso, como o crescimento sustentável, e nos próximos anos procurar cada vez mais agir como um organismo em que as partes, se estiverem funcionando bem, contribuirão para a excelência da performance do todo, por isso foi realizada uma análise das ações da empresa United Airlines, considerada em 2017 a companhia aérea mais *environmentally friendly* (NEWSWEEK, 2017).

4.1 IGUALDADE DE GÊNERO

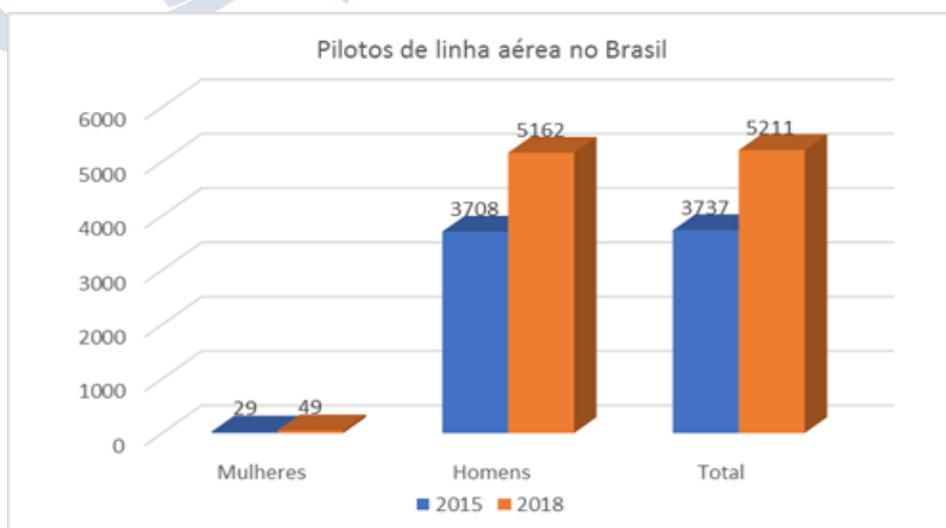
Tradicionalmente, os postos de trabalho mais valorizados, ou seja, com maiores remunerações, vêm sendo ocupados por homens. As mulheres, geralmente, ocupam posições caracterizadas pelo cuidado, servidão e/ou subordinação. Exemplos disso são as relações profissionais de médico/enfermeiras, chef de cozinha/cozinheira e piloto de avião/comissária de voo. Tais formatos perpetuam a percepção desigual das crianças e jovens ao

escolherem as profissões que irão exercer, de maneira a se encaixar em padrões amplamente recorrentes que colocam as mulheres em situação econômica inferior (STAFLEU, 2019).

Dentro da aviação, a disparidade é evidente. O Brasil, país em desenvolvimento, apresenta uma força de trabalho díspar quando se trata da diferença de gênero em postos de comando (FAY; OLIVEIRA, 2013). Para exemplificar esta situação, foi elaborada a Figura 3, que mostra a quantidade de licenças para pilotos de linhas aéreas emitidas nos anos 2015 e 2018 pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Pode-se observar que a diferença quantitativa de gênero entre os licenciados para trabalho em linhas aéreas é extremamente desigual. Enquanto os homens estão na casa dos milhares, o número de mulheres ainda permanece entre as dezenas, e ainda que tenha aumentado quase 60%, a igualdade está distante de ser alcançada.

Figura 3 - Licenças Pilotos de Linha Aérea no Brasil.

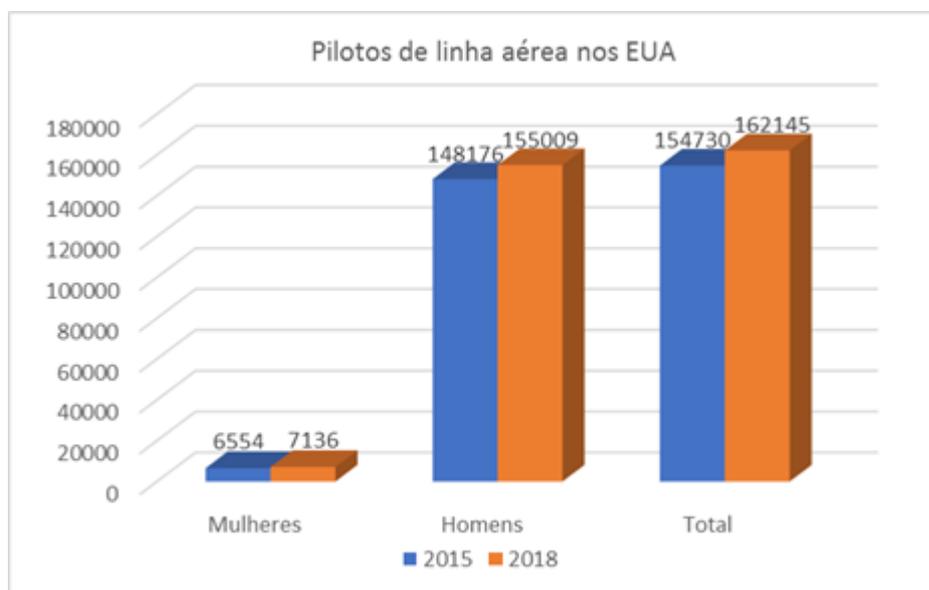


Fonte: elaborado pelos autores e adaptado de: Agência Nacional de Aviação Civil (2020).

Diante disso, pode-se imaginar que países desenvolvidos, por apresentarem os maiores avanços tecnológicos e discussões políticas mais progressistas, estariam à frente no processo de equidade no que diz respeito à divisão sexual do trabalho. Porém, os números de contratação da mesma categoria expostos na Figura 4, nos Estados Unidos da América (EUA), sinalizam que o número de

mulheres pilotas está proporcionalmente muito aquém do total de homens no exercício do cargo.

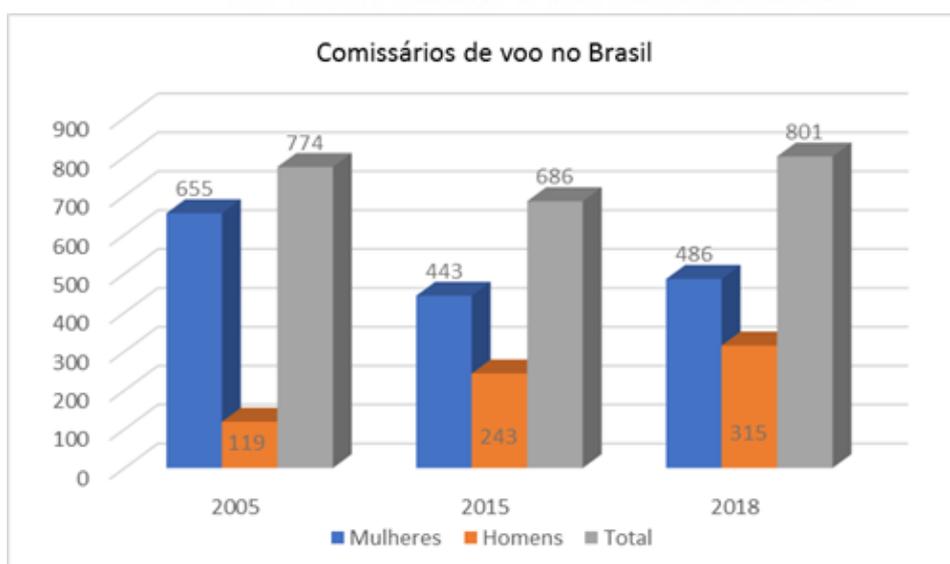
Figura 4 - Pilotos de Linha Aérea (PLA) nos EUA.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Woman In Aviation International (2019).

Já na profissão de comissário de voo no Brasil, vê-se uma situação diferente. Enquanto nos anos de 1980 a ocupação era majoritariamente de mulheres (CONDÉ NAST TRAVELER, 2017), nos últimos anos os homens vêm ocupando esse espaço aceleradamente como mostram os dados da Figura 5 a seguir.

Figura 5 - Licenças de Comissários de Voo no Brasil.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Agência Nacional de Aviação Civil (2020).

Com o objetivo de mitigar tais situações desiguais no trabalho, construiu-se o 5º objetivo dos ODS, onde se pode destacar no que concerne a aviação:

5.1 acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte” [e] 5.5 garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 6).

Com os meios de implementação apontados no documento:

5. empreender reformas para dar às mulheres direitos iguais aos recursos econômicos [...] de acordo com as leis nacionais, [...] 5.b aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres [e] 5.c adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas, em todos os níveis (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 6).

Além do compromisso de promoção da igualdade de gênero dos Estados membros da ONU, a aviação, através da OACI (2019, p. 4, tradução nossa), criou-se o:

Programa de Igualdade de Gênero que visa a representatividade das mulheres em todos os postos e níveis de trabalho, que visa promover a participação e uma melhor representação das mulheres em todos os cargos profissionais e níveis mais altos de emprego no setor de aviação global.

A OACI também organiza eventos de networking e promocionais destinados a conscientizar sobre gênero na aviação e o avanço de mulheres talentosas na comunidade global da aviação. Endossou via assembleia, em 2019, o documento criado pela ATAG com sugestões de políticas sociais para os governos, como: “incentivar as jovens a considerar a aviação como uma carreira, especialmente em funções técnicas, promovendo a educação em ciências, tecnologia, engenharia e matemática desde tenra idade” (ATAG, 2019, p. 4, tradução nossa).

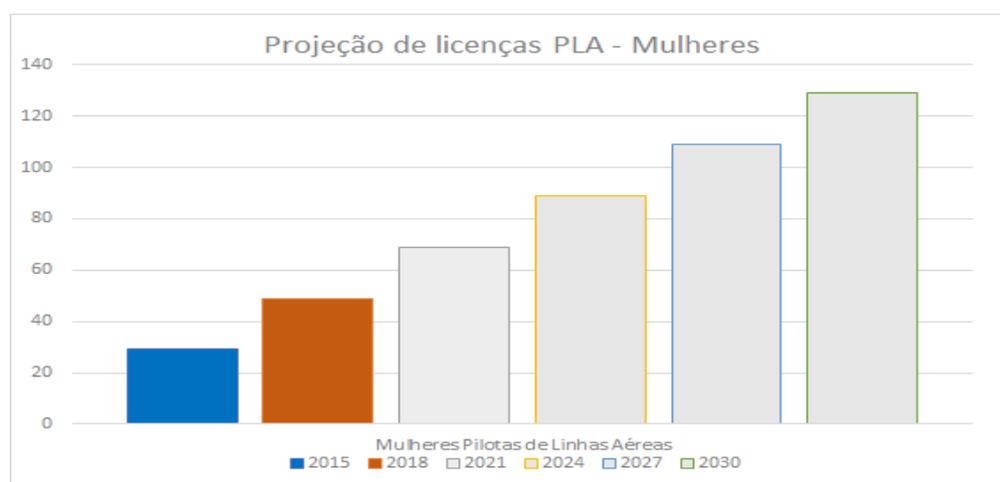
A partir disso, a instituição passa a recomendar algumas diretrizes a serem seguidas pelas empresas que compõem a aviação, como:

garantir paridade salarial e condições de emprego (incluindo licença de maternidade que protege o emprego) mulheres, particularmente em funções técnicas; incentivar ativamente as mulheres a participar o setor da aviação e colocar em prática oportunidades de orientação para incentivar mulheres em posições de liderança dentro o negócio; garantir serviços seguros para mulheres passageiras e funcionárias (FLYING IN FORMATION, 2017, p. 15).

A partir das informações vistas acima, observa-se que há um longo caminho a ser percorrido por governos e entidades civis para alcançar o ODS 5 até 2030, como se observa na Figura 6. Pelo exemplo utilizado na Figura 3, sobre as licenças R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

de PLA emitidas para mulheres pela ANAC, pode-se afirmar, através de projeção, que se a situação continuar semelhante ao intervalo entre 2015 e 2018 no Brasil, o número de mulheres em postos de comando na aviação continuará muito inferior ao de homens, ressaltando a importância de mudanças de conduta estruturais dentro do setor.

Figura 6 - Projeção de Licenças de Pilotos de Avião para mulheres.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Agência Nacional de Aviação Civil (2020).

4.2 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA

Em 2017, cerca de 3 bilhões de pessoas ainda dependiam de combustíveis poluentes e tecnologia para cozinhar em todo o planeta. Em virtude dessa atividade cotidiana, se não forem tomadas as devidas medidas de mitigação, milhões de mortes por doenças não transmissíveis, como pneumonia, doenças cardíacas, entre outras, ocorrerão devido à poluição doméstica, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2018). Todavia, há números positivos em relação à utilização de energias. Por exemplo, nos Estados Unidos, cerca de 17% da energia elétrica é proveniente de fontes renováveis e o setor elétrico foi responsável por 56% do consumo total do país em 2019 (EIA, 2020).

A utilização de energia concentra preocupações de lideranças mundiais, por isso, o ODS número 7 gira em torno de pautas como o acesso à eletricidade, combustíveis e energia provenientes de recursos renováveis, eficiência energética e até mesmo tecnologias para cozinhar alimentos. O jornal El País Brasil (2019, p.1) coloca que,

[o] transporte e aquecimento, que respondem por 80% do consumo global de energia, ainda precisam se tornar mais sustentáveis. No transporte, por exemplo, apenas 2,8% do consumo energético veio de fontes renováveis em 2015. As principais áreas de preocupação continuam sendo o transporte aéreo, ferroviário e marítimo, onde os percentuais de uso de biocombustíveis (como etanol e biodiesel) são insignificantes no momento. Já para aquecimento, o uso tradicional de lenha e carvão (entre outros tipos de biomassa) ainda representa 65% da cota de energia renovável.

Apesar de grande parte da população viver uma realidade que gira em torno dos benefícios da eletricidade, a falta de acesso à mesma, em 2017, ainda atingiu 840 milhões de pessoas. Em razão disso, e de outras necessidades, são as metas da ONU para este ODS até 2030:

garantir o acesso universal a serviços de energia acessíveis, confiáveis e modernos; aumentar substancialmente a participação de energia renovável no mix global de energia; e dobrar a taxa global de melhoria da eficiência (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 7).

Cabe ressaltar a grande influência que tais garantias possuem nos outros ODS, aumentando a viabilidade de suas conquistas, como ilustra a Figura 7 a seguir. A qualidade local do ar e a emissão de gases poluentes são dois dos maiores problemas nos quais a aviação impacta fortemente, e assim, o setor deve procurar introduzir maior diversidade na captação energética, no seu uso e infraestrutura.

Figura 7 - ODS relacionados ao Objetivo 7.

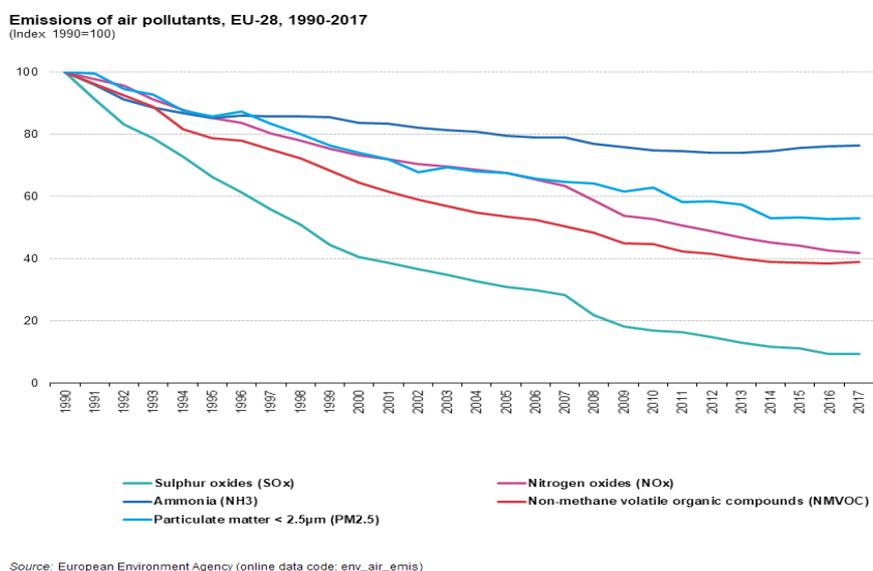


Fonte: World Bank Group (2019).

Até 2017, “mais de 40.000 voos comerciais já utilizaram combustível de aviação sustentável, e mais de 100 aeroportos em todo o mundo utilizaram energia solar para alimentar suas operações” (FLYING IN FORMATION, 2017, p. 18). Na

Europa, por exemplo, os índices em relação à emissão de gases poluentes estão melhorando como pode-se observar na Figura 8 a seguir.

Figura 8 - Emissão de poluentes na União Europeia, 1990 - 2017.



Fonte: Eurostat (2020).

Além da necessidade de aumentar a implementação dos combustíveis sustentáveis, “companhias aéreas e aeroportos podem trabalhar juntos estabelecer combustível de aviação sustentável hubs e incentivar a disseminação de tecnologia”, e ainda, “garantir que quaisquer novos edifícios (e reformas nas estruturas existentes) atendam ou excedam os mais altos padrões de eficiência energética” (FLYING IN FORMATION, 2017, p. 19). Por isso, os meios de implementação dos ODS ressaltam medidas essenciais para guiar os agentes influentes, como

[...] reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa; [...] expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países de menor desenvolvimento relativo, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 7).

Para produzir combustível de aviação sustentável em níveis comerciais, os governos precisam trabalhar e apoiar a indústria em seu desenvolvimento, inclusive apoiar o processo da *American Society for Testing and Materials (ASTM)*

para testar e certificar novas alternativas de combustíveis. Os governos possuem um papel extremamente relevante no sentido de ampliar regulamentos, apoiar o desenvolvimento industrial na aplicação de combustíveis limpos e estimular novas pesquisas (FLYING IN FORMATION, 2017, p. 19).

4.3 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A aviação possui um grande impacto em todos esses fatores. Decisões em relação ao trabalho e salários, o progresso técnico empregado, bem como o alinhamento e cooperatividade às políticas governamentais são essenciais para que as atividades do setor auxiliem no crescimento dos Estados nos quais atua. Assim como citado anteriormente, a aviação é o setor que interliga o mundo, e até 2017, ela promoveu direta e indiretamente cerca de 65,5 milhões de empregos. As metas deste ODS que são mais adequadas à análise são focadas no desenvolvimento econômico, que então,

supõe uma sociedade capitalista organizada na forma de um estado-nação onde há empresários e trabalhadores, lucros e salários, acumulação de capital e progresso técnico, um mercado coordenando o sistema econômico e um estado regulando esse mercado e complementando sua ação coordenadora (BRESSER-PEREIRA, 2007, p.1).

A ação é a busca por mais produtividade através da implementação de inovações tecnológicas, focados em “setores de alto valor agregado e intensivos em mão de obra” (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 8).

O próximo tópico será abordado inteiramente sobre o desenvolvimento industrial e de inovação, porém, cabe ressaltar que se a aviação fosse um país, ela estaria em 20º lugar no ranking dos maiores Produtos Internos Brutos do mundo, movimentando cerca de US\$2.7 trilhões, direta e indiretamente, além de que a indústria da aviação é maior do que o setor automobilístico e o farmacêutico (ATAG, 2020).

As outras metas abordam a visão para o trabalho igualitário em âmbitos e alvos diferentes. A taxa de desemprego mundial exibida a seguir, na Figura 9, deve ser observada com cautela, sendo expressa apenas por pessoas que não estão empregadas, porém aptas para serem. Segundo o World Bank (2020), ela considera o desemprego sazonal, que é variável, e desconsidera o desemprego escondido, que melhor demonstra as desigualdades de gênero, refletindo no

desinteresse da procura de emprego entre as mulheres, principalmente em países mais pobres. Além da ociosidade na produtividade potencial, existe uma parcela destes que trabalham na informalidade, à margem das proteções empregatícias e dos direitos trabalhistas.

Figura 9 - Taxa de Desemprego.



Fonte: The World Bank (2020).

Há, portanto, distorções que devem ser consideradas, mas é possível retirar a conclusão de que a empregabilidade está diminuindo desde que os ODS foram implementados em 2015. Porém, a atenção deve ser levada para o fato de existir um nível de desemprego semelhante à 1994 e à crise de 2008 - sem ainda considerar o aumento de desemprego da crise enfrentada pela pandemia de COVID-19. Com a desaceleração da produtividade, os números em janeiro de 2020 já apontavam para um total de 190 milhões de pessoas desempregadas, sendo que o subemprego atingiria mais que o dobro desse número (AFP, 2020). Sabe-se, entretanto, que esse número aumentará significativamente a partir das quarentenas e *lockdowns* aplicados por diversos governos pelo mundo.

A remuneração e valorização igualitária, seja entre gêneros, raças, deficiências, idades ou país de origem englobam outras metas dentro desse objetivo, assim como a redução de desemprego entre jovens, além do aumento de formação educacional. (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 8). “Mais de 4 milhões de estudantes viajam para estudar a cada ano, muitos pelo ar”

(FLYING IN FORMATION, 2018, p. 12, tradução nossa), o que significa uma grande contribuição da aviação para o desenvolvimento educacional ao redor do mundo. Para estes fins, todo o setor pode fazer alianças estratégicas e parcerias com governos locais ao “melhorar a governança educacional relacionada às instalações educacionais públicas que promovam inclusão, responsabilidade e qualidade” (ICLEI, 2015, p. 7, tradução nossa).

Entretanto, a crise de 2020 irá afetar profundamente o sistema educacional global pelo fechamento de escolas e falta de estrutura de saneamento básico, especialmente em países subdesenvolvidos que anteriormente já necessitavam de maiores iniciativas e esforços de toda a comunidade internacional. Para o ensino médio e superior, o mesmo autor ainda cita que a “integração de programas de treinamento técnico e profissional em conjunto de estratégias de desenvolvimento econômico local é, portanto, essencial para assegurar que o treinamento é valioso e corresponde ao trabalho”.

Melhorar a qualidade e o acesso à educação são estratégias que não só diminuem o desemprego, mas alteram também as dinâmicas dentro das empresas. Funcionários já capacitados e prontos para o mercado de trabalho são ótimas adições, porém, a capacitação interna gera profissionais mais realizados e que aumentarão as vantagens competitivas das organizações (LENZI, 2020, p. 51). Os programas internos também devem ser focados na inclusão de maior diversidade de pessoal, além de desenvolver e oferecer vagas de estágio para jovens de comunidades carentes para aumentar a mobilidade social, a proteção de direitos trabalhistas, saúde e segurança são fundamentais para diminuir, até a erradicação, a precariedade nas atividades (FLYING IN FORMATION, 2017). A aviação pode também:

apoiar empresas locais responsáveis, que mantêm dinheiro circulando na comunidade para gerar empregos; promover práticas trabalhistas equitativas em escala global através de compras sustentáveis e de comércio justo; [...] apoiar redes de transporte acessíveis e eficientes que estimulem a liberdade de movimento; incentivar uma maior participação dos cidadãos no planejamento econômico local, atraindo e retendo famílias e residentes na comunidade (ICLEI, 2015, p.11, tradução nossa).

A revista *Flying in Formation* (2017, p. 21, tradução nossa) também menciona a importância de “desenvolver parcerias entre a aviação nacional, empresas turísticas e com agências governamentais para ajudar a criar interesse em

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

empregos relacionados à aviação, através da ciência, tecnologia, engenharia e matemática”. Tais parcerias auxiliarão no desenvolvimento sustentável se feitas com cooperação entre os agentes participativos. A OACI (2015, tradução nossa) coloca que as ações de aumento da capacidade aérea levam ao maior crescimento econômico e mostra que a expansão da aviação traz benefícios para as comunidades que abrange, se a fizer de maneira responsável e com objetivos claros e concretos.

4.4 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

O ODS de número 9 trata das atividades mais básicas e de alicerce para o desenvolvimento das sociedades, principalmente a partir do século XVII, data da Revolução Industrial. Desde o início, contudo, a aceleração dos avanços é desigual em várias partes do mundo: os pioneiros se desenvolveram e ficaram na ponta da tecnologia e progresso econômico. Já os demais países tiveram que reunir esforços para universalizar as inovações, ou até mesmo, ainda prover necessidades básicas que não haviam sido democratizadas. Até o presente momento, muitos ainda não alcançaram aquela realidade. “Cerca de 2,6 bilhões de pessoas no mundo em desenvolvimento ainda enfrentam dificuldades no acesso à eletricidade, enquanto 2,5 bilhões de pessoas em todo o mundo não têm acesso ao saneamento básico” (ICLEI, 2015, p. 12, tradução nossa), sendo seguro dizer que, assim como os outros ODS, esse em questão terá prioridades diferentes para diferentes partes do mundo.

De maneira a englobar todas as diferentes atividades, as principais metas das Nações Unidas, que abrangem a aviação como setor são:

desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e robusta, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos; promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo; [...] modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 9).

No sentido de desenvolver infraestrutura de qualidade as empresas ligadas à aviação, “a cada ano, [...] gastam cerca de US \$ 20 bilhões em pesquisas e desenvolvimento, enquanto os aeroportos investem cerca de US\$ 35 bilhões em novas infraestruturas” (FLYING IN FORMATION, 2017, p. 22, tradução nossa), além de ser um setor condutor de inovação, pois a cada lançamento de uma nova geração de aviões, a eficiência destes em relação ao uso de combustíveis cresce cerca de 15% (IATA, 2019). Para acelerar o

desenvolvimento da aviação, uma parte chave dos planos de desenvolvimento econômico, particularmente dos países menos desenvolvidos, é trabalhar com parceiros internacionais e bancos multilaterais de desenvolvimento e crescimento econômico e social (FLYING IN FORMATION, 2017, p. 23).

Grandes inovações estão sendo preparadas para lançamento em futuro próximo. O avião *X-57 Maxwell*, figura 10, construído pela Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA), é elétrico e teria um voo programado para 2020 (VOX, 2019). A mesma fonte ainda menciona que as companhias aéreas estariam demandando esse tipo de aeronave para baixar seus custos de operação. De acordo com a revista *The New Economy* (2012), a KLM, companhia aérea holandesa, realizou um voo de Amsterdã ao Rio usando apenas biocombustíveis para uma demonstração na Rio+20. Ainda nesse tópico, a Embraer, “tem investido em IA¹ e no desenvolvimento de algoritmos para serviços aeronáuticos. Um dos objetivos, por exemplo, é informar o melhor momento para uma troca de peça na manutenção de um avião” (SANTOS, 2019, p. 1).

Figura 10 - Aeronave X-57 da NASA.



Fonte: VOX, 2019.

Os aeroportos vêm sendo modernizados e construídos com tecnologia de

¹ IA: Inteligência Artificial

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

ponta. Um exemplo de atuação estatal, no que se refere à infraestrutura, é o aeroporto de Pequim, demonstrado na Figura 11. Projetado por Zaha Hadid, uma mulher iraquiana-britânica, é considerado o maior e mais inovador do mundo.

Seguindo um projeto de maior sustentabilidade, defendido pela ex-primeira-ministra da Índia, o aeroporto mais sustentável do país e 8º maior do mundo, localizado em Nova Délhi, foi denominado de Aeroporto Internacional Indira Gandhi (AIRPORT TECHNOLOGY, 2020).

Figura 11 - Simulação do Aeroporto Internacional Beijing Daxing.



Fonte: Air Cosmos International, 2019

Esse fato também contribui com o ODS focado na igualdade de gênero, pois ter nome de uma mulher é incomum dentre os nomes de aeroportos, sendo um símbolo importante para ressaltar a relevância de figuras pertencentes ao gênero. O aeroporto, já inaugurado parcialmente, conta com 4 pistas. Com novas estruturas a serem abertas, ele terá 7 pistas e mais de 100 milhões de passageiros anualmente (DAXING PKX AIRPORT, 2020).

Outro exemplo de inovação é o *Galápagos Ecological Airport*, que abrange a área das ilhas de Galápagos. Ele foi construído em 2012 com o intuito de funcionar completamente a partir de energias renováveis: 65% provenientes de aerogeradores e os outros 35% de painéis solares, e composto de 80% de materiais reciclados (AIRPORT TECHNOLOGY, 2018). No Brasil, a ANAC elegeu o aeroporto de Salvador como mais sustentável por ser zero aterro, ter uma eficiência de 99,5% no tratamento de efluentes, 100% da iluminação em LED e

receber o segundo nível na Certificação de Acreditação em Carbono (ACA) (SALVADOR BAHIA AIRPORT, 2020).

4.5 REDUÇÃO DE DESIGUALDADES

As desigualdades são identificadas em diversas esferas do convívio e estruturação da sociedade, e o objetivo de reduzir tais desigualdades sociais nos âmbitos econômico, racial, regional, e de gênero ocorre tanto dentro dos países do mundo, quanto entre eles. Segundo Wlodarski e Cunha (2005), conforme o progresso capitalista acelera a modernização, muitos acabam por depender da provisão do Estado, pois não conseguem suprir suas necessidades básicas ou o alcance da própria liberdade. E então,

para que as nações floresçam, igualdade e prosperidade devem estar disponíveis para todos - independentemente de sexo, raça, crenças religiosas ou situação econômica. Quando cada indivíduo é autossuficiente, o mundo inteiro prospera (PROJECT EVERYONE, 2020, tradução nossa).

Por isso, levando em conta as metas mais relevantes para a atividade da aviação, o ODS 10 visa:

[...] empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra; garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultado, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e promover legislação, políticas e ações adequadas a este respeito; [...] [e] melhorar a regulamentação e o monitoramento dos mercados e instituições financeiras globais e fortalecer a implementação de tais regulamentações (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 10).

Em busca da mitigação das desigualdades dentro do setor, devem ser cada vez mais difundidos o acesso aos serviços, empregos e bons salários. Fatores como diminuição de custos que afetam no valor final da passagem, diversidade de candidatos em processos seletivos/contratados e paridade de gênero na remuneração, eventualmente trarão o alcance dessa redução em menor tempo.

Segundo a *Flying in Formation* (2017, p. 24, tradução nossa), “embora nem todos hoje possam usar os serviços de transporte aéreo, desde 1970 o custo real das viagens aéreas foi reduzido em mais de 60%, fazendo a conectividade disponível para mais pessoas”. Eles também mencionam que trabalhadores com salários mais baixos podem ser contemplados com oportunidades de aprendizagem que os levarão a alcançar cargos mais elevados não só dentro do

setor. As empresas devem garantir melhores padrões de garantias trabalhistas a todos os funcionários, seja qual seja a sua particularidade e ainda, que a infraestrutura aeroportuária deve ser o mais adequada possível para assegurar maior acessibilidade aos passageiros e colaboradores. A OACI (2015), inclusive, em seu plano de contribuição aos ODS, declara que a promoção de legislação e políticas adequadas para a redução das desigualdades é função da aviação, sendo essas, maneiras para possibilitar o desenvolvimento sustentável dentro do setor.

4.6 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEL

O processo industrial tradicional é baseado inteiramente em um ciclo de produção, consumo e descarte (IPEA, 2016). Ao se basear no ritmo vigente de consumo, a ONU (2019, p.1) projeta que “até 2060, o uso global de materiais poderia dobrar e chegar a 190 bilhões de toneladas (na comparação com os atuais 92 bilhões de toneladas), enquanto as emissões de gases do efeito estufa poderiam aumentar em 43%”. Porém, existe uma nova perspectiva e atitude, inteiramente ligada ao desenvolvimento sustentável, que é a economia circular, como mostrado na Figura 12, a seguir.

Figura 12 - Economia Linear X Economia Circular.



Fonte: Salmeron (2018).

O modelo da parte direita da figura unifica a relação que existia anteriormente: o início, a parte produtiva, e final, do consumo. Nessa lógica, como um grande setor que engloba diversas empresas em toda a cadeia produtiva, a aviação conduz suas atividades de forma que afeta cada um dos itens citados acima. Atualmente, “abrangendo a indústria de equipamentos aeronáuticos e de

aeronaves, companhias aéreas, forças de defesa nacionais e empresas de aviação gerais e executivas” (LUÍS AUGUSTO BARBOSA CORTEZ, 2014, p. 2, tradução nossa).

A utilização de combustíveis muito poluentes, o desperdício de alimentos, o uso exacerbado de água na produção/manutenção de aeronaves e a gestão de resíduos são alguns dos problemas que merecem a maior atenção no que se refere à pauta do ODS 12. Destacam-se duas metas relevantes, então, para o alcance, até 2030, de práticas sustentáveis de produção e consumo nas quais a aviação pode contribuir de forma mais abrangente: a implementação do “gerenciamento sustentável e uso eficiente dos recursos naturais” e a redução de “geração de resíduos por meio de prevenção, redução, reciclagem e reutilização” (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015).

Para que as companhias aéreas continuem a crescer e expandir, elas necessitam estar de acordo com as demandas de sustentabilidade de seus clientes e acionistas, e a poluição é um impacto da aviação com bastante notoriedade. Assim, a adoção de Combustíveis de Aviação Sustentáveis pode reduzir o impacto da emissão de CO₂ massivamente, já que uma viagem de “Londres a São Francisco pode produzir por volta de uma tonelada desse gás” (ASH, 2020, tradução nossa). Uma ressalva a essa questão, está na meta de,

até 2020, alcançar o gerenciamento ambientalmente correto de produtos químicos e todos os resíduos ao longo de seu ciclo de vida, de acordo com as estruturas internacionais acordadas, e reduzir significativamente sua liberação no ar, na água e no solo, a fim de minimizar seus impactos adversos na saúde humana e no meio ambiente (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2020).

Nota-se que o setor, em 2020, ainda não alcançou a substituição plena dos combustíveis fósseis, tendo sido, portanto, incapaz de cumprir com a meta abordada. Tratando-se da gestão de resíduos, segundo a IATA (2016), fatores como mudanças tecnológicas e econômicas e decisões de aposentadoria de uma aeronave podem provocar a aceleração de sua depreciação. A fuselagem é inutilizada e seu destino é permanecer indefinidamente em áreas desertas, como mostrado na Figura 13.

Figura 13 - Reciclagem de Aeronaves.



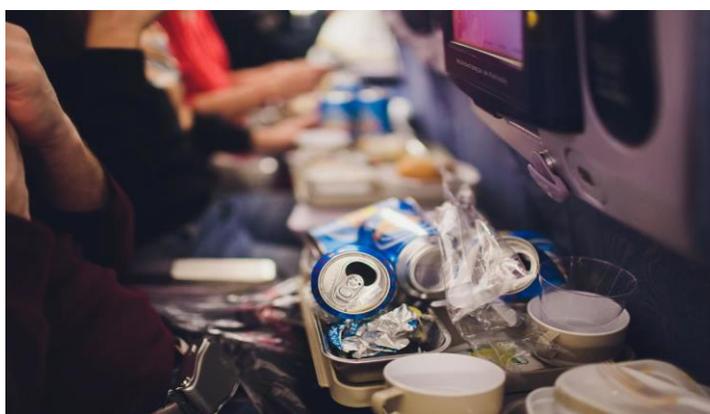
Fonte: BBC (2017).

Contudo, existem iniciativas de empresas que desmantelam aeronaves inteiras para reciclagem e reuso das partes valiosas (BBC, 2017) e “mais de 90% da maioria das aeronaves pode ser reciclado. Os membros da Associação de Reciclagem Frota de Aeronaves reciclam mais de 150 aeronaves por ano” (FLYING IN FORMATION, 2017, tradução nossa).

A escolha prévia da refeição no serviço de bordo, quais são os utensílios mais sustentáveis e se é necessário fornecer complementos, além de “investigar opções para doar sobras de alimentos para instituições de caridade locais para redistribuição” (FLYING IN FORMATION, 2017).

Além disso, o desperdício de comida e dos utensílios de uso único tem números exorbitantes, tendo sido estimados em 6.7 toneladas de descarte dos resíduos consumidos a bordo como demonstrado na Figura 14, a seguir.

Figura 14 - Resíduos do Serviço de Bordo



Fonte: The New York Times (2019).

Essas são algumas atitudes e tendências que irão melhorar a gestão ambiental, e ainda mudar a cultura de como as companhias lidam com o meio ambiente, porém,

dois principais impedimentos para a redução de alimentos resíduos a bordo de aeronaves (ou redistribuição de restos de comida de ambas as companhias aéreas e aeroportos) são questões legais. Atualmente, a maioria dos Estados exigem resíduos de vôos internacionais a serem destruídos por razões de segurança quando, na realidade, há muito pouco risco na comida de bordo ou sua embalagem. Permitir a reciclagem de suprimentos de catering também poderia garantir que qualquer alimento pré-embalado intocado seja redistribuído (e qualquer resíduo reciclado adequadamente). Da mesma forma, por instituir a chamada lei do "bom samaritano", as sobras de catering da companhia aérea ou do aeroporto podem ser apropriadamente doadas para instituições de caridade (FLYING IN FORMATION, 2017).

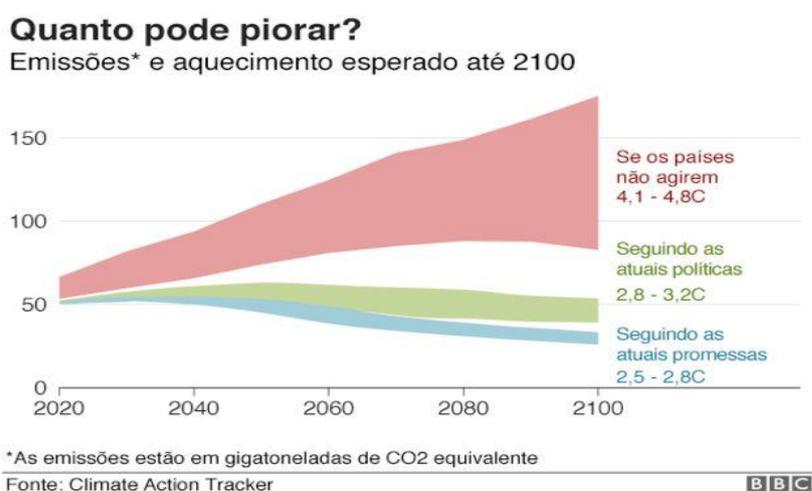
Novas maneiras de pensar no design dos utensílios para serem biodegradáveis, e até mesmo compostáveis, vêm sendo apresentadas (THE NEW YORK TIMES, 2019).

4.7 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

O aumento da temperatura global apresentou cerca de 400 recordes nos últimos dois anos no hemisfério norte, e infelizmente, essas são conquistas que não dão orgulho a país algum (BBC, 2020). “A mudança climática está afetando todos os países em todos os continentes. Está perturbando as economias nacionais e afetando vidas. Os padrões climáticos estão mudando, [...] e os eventos climáticos estão se tornando mais extremos” (ONU, 2020, tradução nossa). Essa perspectiva demonstra que as mudanças não estão estagnadas, mas crescendo constantemente, como mostra na Figura 15, e em uma urgente necessidade de políticas agressivas visando a diminuição nas temperaturas e oscilações do clima, para que o mundo não alcance patamares próximos à extinção humana até o final do século (BBC, 2019).

As políticas são embasadas no Acordo de Paris, resolução esta que estabeleceu o objetivo de manter a temperatura média mundial abaixo dos dois graus celsius.

Figura 15 - Emissões projetadas até 2100.



Fonte: BBC (2019).

Então, o ODS 13 visa reforçar e garantir tal acordo por meio de metas como:

reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países, integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais e melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2015, p. 12-13).

A primeira dessas metas aborda a capacidade de adaptação dos países frente às mudanças climáticas, ao passo que as catástrofes já vêm ocorrendo nos últimos anos. “Em 2017, 11.500 pessoas morreram por causa de eventos climáticos extremos. E os prejuízos ficaram em US\$375 bilhões (calculado em paridade de poder e compra)” (GONZALEZ, 2018). É evidente que os países mais afetados devem procurar minimizar a possibilidade de destruição após tais eventos. O fato é que estes mesmos países os enfrentam recorrentemente, e precisam de ajuda externa crescente para aliviar situações de pobreza, fome e empregabilidade. A aviação, nesse caso, possui o papel de transportar ajuda e estimular o turismo nessas áreas com o propósito de gerar empregos para moradores locais. No que tange à ajuda em situações de crise, e em busca de unificar globalmente diretrizes para aumentar a eficiência da navegação aérea em áreas remotas, a ICAO formulou o Plano Global de Navegação Aérea que foca em prover acesso à comida a todas as pessoas. Ela declara então, que “se prontifica a prover comida a todos em caso de crise, emergência ou desastre, particularmente para pessoas em situação de vulnerabilidade” (ICAO, 2015, p.2). Nesse sentido,

a modernização e harmonização do tráfego aéreo global e o sistema de gerenciamento melhoram a confiabilidade das operações de voo que contribuem para o ODS 2, melhorando significativamente a acessibilidade a áreas remotas e, portanto, facilitando o acesso urgente a alimentos suficientes para todas as pessoas e aqueles em situações vulneráveis, durante todo o ano (ICAO, 2015, p. 2, tradução nossa).

Para que essas ações sejam efetivadas com ainda mais sucesso,

as empresas de aviação podem trabalhar com organizações como a AirlinK 7 para entregar alimentos críticos e cargas de socorro para áreas carentes. Idealmente, isso terá de ser bem coordenado entre parceiros para garantir que os suprimentos certos cheguem aos locais certos no tempo mais rápido. Operadores de transporte aéreo devem lembrar que a crise não termina quando as câmeras de TV partem, mas que frequentemente a logística de recuperação de longo prazo é tão importante (FLYING INFORMATION, 2017, p. 9, tradução nossa).

A segunda meta aborda a integração de políticas e iniciativas contra as mudanças climáticas. Segundo a ICLEI (2015, p.16 tradução nossa), o nível de CO₂ global “aumentou quase 50% desde 1990, e agora estão em seus níveis mais altos da história”, sendo a aviação responsável na emissão de CO₂ em cerca de 2% do total, e em 2016, na Europa, 3,6% nas emissões de gases de efeito estufa. Como mencionado anteriormente, as gerações de aeronaves vêm sendo produzidas com maior eficiência, utilizando melhor os combustíveis, além de implementar o uso de novas soluções sustentáveis. A OACI acordou alguns requisitos para a próxima década que irão assegurar ainda mais essas políticas de eficiência: todos os modelos, a partir de 2020, serão lançados com novos padrões. Após 2023, toda a produção terá que se incluir nas normas, e qualquer modelo antigo de aeronave que não esteja no padrão, não será mais produzido após 2028. Essa norma poderá ser revista se houverem maiores avanços tecnológicos (ATAG, 2020). É importante ressaltar o que foi citado no início dessa discussão: ainda é complicado mensurar o impacto da aviação em relação às emissões pois há carência tecnológica nas ferramentas.

Por fim, a meta sobre conscientização é essencial para o avanço de um ODS tão relevante e com perigos tão sérios. Essa pauta, inclusive, serve para a conquista de todos os objetivos para maior sustentabilidade, pois sem a demanda dos consumidores e de fato, de toda a sociedade, os agentes poluidores e causadores de desigualdades, irão optar apenas por redução de custos e não pelo bem-estar geral da sociedade, que provém de visões de longo prazo. A aviação, portanto, tem o papel de instaurar políticas de redução de impacto, criar

programas de conscientização tanto internos, para funcionários das empresas, quanto para a comunidade afetada, a que utiliza os serviços e a que apoia a operação por meio da compra de ações. A associação com governos para a geração de uma cadeia de impacto positivo, ao estimular alternativas eficientes de transporte para a mitigação da pegada ambiental da população também pode resultar em uma economia mais sustentável e alianças com empresas envolvidas com a energia elétrica limpa pode fazer com que os transportes terrestres sejam cada vez mais sustentáveis.

4.8 ODS E A UNITED AIRLINES

A United Airlines, em 2017, foi eleita pela revista Newsweek (2017) como a transportadora número um dentre as maiores empresas de capital aberto do mundo. A avaliação segue seis princípios essenciais: transparência, objetividade, dados públicos, comparabilidade, engajamento e informações aos acionistas. Rankings como esse são benéficos para as empresas pois as amparam no aumento de performance, competitividade e participação de funcionários. Esse reconhecimento auxilia na autenticação do estudo dessa empresa como modelo de sustentabilidade no setor.

Na discussão sobre igualdade de gênero foram citadas questões como o interesse e acessibilidade aos cargos tradicionalmente ocupados homens, paridade salarial e iniciativas tomadas por órgãos reguladores da aviação. No sentido de assegurar os direitos humanos, indiscutíveis para o alcance de uma sociedade com oportunidades e direitos igualitários e do ODS 5, a United Airlines (2020, p.1) declara que seu código

cobre áreas como responsabilidades de gerenciamento, conflitos de interesse, ambiente de trabalho - incluindo assédio, discriminação e comportamento no local de trabalho - e saúde e segurança. O Código também declara nosso compromisso de cumprir as leis e regulamentos e conduzir nossos negócios de maneira consistente com os princípios norte-americanos e internacionais de direitos humanos.

Segundo o Relatório de Diferença Salarial entre Gêneros da companhia no Reino Unido, a United Airlines (2018), apresenta uma diferença de 4,9% entre homens e mulheres, e divide sua força de trabalho em:

- Acima da Asa (Above the Wing - ATW): são os funcionários, por exemplo,

que trabalham com atendimento. Existem mais mulheres ocupando esses cargos.

- Abaixo da Asa (Below the Wing - BTW): ocupados por mais homens, são, por exemplo, cargos de manuseio de bagagem.
- Manutenção: são apenas homens engenheiros.
- Gerência/Administração: cargos bem distribuídos entre homens e mulheres.

No mesmo relatório a empresa ainda cita que para estimular a redução da ocupação singular de homens na área de manutenção, e diminuir a disparidade de gênero nos cargos e salários, foi promovido um dia de visita ao aeroporto para meninas em idade escolar, para que elas considerem diferentes possibilidades de trabalho em suas futuras carreiras.

Os dados acima demonstram a relação de gênero na força de trabalho da companhia no Reino Unido (UK), exibida na Figura 16, a seguir.

Figura 16 - Funcionários da UA no Reino Unido, por gênero e área de trabalho.



Fonte: United Airlines (2018).

No longo prazo, ações como essa aumentarão a conscientização contra a desigualdade de gênero na cultura dos jovens dentro do mercado de trabalho (ESTÚDIO GLOBO, 2017). Apesar dessa iniciativa positiva e dos programas de profissionalização para funcionários, os cargos sêniores não têm apresentado mudanças na ocupação de mais mulheres, pois os mesmos se tornam vagos após aposentadorias, usualmente.

Na Figura 17, pode-se observar maior igualdade de ocupação em cargos

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

com menor salário (*lower*), disparidade em salário médio/alto (*lower middle*), maior ocupação de mulheres nos cargos com salário médio/alto (*upper middle*), representados primordialmente por cargos administrativos e de gerência, e assim como dito acima, grande desigualdade em cargos com maiores salários.

Figura 17 - Proporção de homens e mulheres em cada quartil (salário)

United Airlines UK	Male		Female	
Proportion of male and female in each quartile band				
	2018	2017	2018	2017
Upper	78.3%	76.5%	21.7%	23.5%
Upper middle	58.5%	57.8%	41.5%	42.2%
Lower middle	63.6%	69.6%	36.4%	30.4%
Lower	58.5%	56.5%	41.5%	43.5%

Fonte: United Airlines (2018).

Um exemplo da competitividade no alcance de políticas para maior igualdade dentro da aviação, é a corrida que a companhia fez para se unir com outras empresas que se comprometeram a aumentar o número de mulheres em cargos de liderança logo após a Delta Airlines ter sido reconhecida como a número um em melhor local de trabalho para mulheres e 100% de igualdade salarial.

Esse tipo de disputa não só aumenta o valor das companhias em si, como auxilia no alcance de marcos tão significativos como o de igualdade de gênero até 2030 (CAPA, 2019).

Tais pautas se interligam puramente com o ODS 8, que aborda as questões de trabalho e crescimento econômico. Produtividade através de inovações tecnológicas, remuneração e valorização igualitária e melhorar a qualidade do acesso à educação foram os contextos utilizados para elucidar as metas desse objetivo. A United possui algumas declarações de compromisso com as entidades regulatórias para maior crescimento da indústria e economia, com políticas de proteção de dados e linhas de feedback/denúncias a fim de proteger seus colaboradores, com a eliminação de trabalho forçado e exploração de crianças (UNITED AIRLINES, 2020). Uma dessas declarações é que a empresa está empenhada,

em fornecer aos nossos funcionários as ferramentas, recursos e suporte
R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

de que precisam para fazer um excelente trabalho e prestar um serviço excepcional aos nossos clientes e uns aos outros. Isso inclui o treinamento de nossos funcionários em toda a companhia aérea, em todos os níveis e em todos os tipos de funções. Em 2018, mais de 93.000 funcionários participaram de 4 milhões de atividades de treinamento [...]. Queremos garantir que cada funcionário tenha o que precisa para ter sucesso na United e levar sua carreira a novos patamares (UNITED AIRLINES, 2020, p.1, tradução nossa).

No INDEED (2020), site de críticas de funcionários a empresas, a United possui uma avaliação de 4 estrelas - com a máxima de 5, tendo compensação e benefícios a maior nota, e gerência, a menor. Além disso, no momento da pandemia, a companhia recebeu críticas por suas ações. Após o repasse de 25 bilhões em contas do tesouro nacional americano, pagou milhões em compensações aos seus executivos e distribuição de dividendos aos seus acionistas, mas anunciou o afastamento de 36.000 funcionários (KELLY, 2020). A companhia, que em 2018 contava com 88.590 funcionários (UNITED AIRLINES, 2019), perderá mais de $\frac{1}{3}$ de sua força de trabalho, e mesmo sendo a crise proveniente de fatores externos, é evidente que táticas para proteger os seus trabalhadores mais vulneráveis poderiam ter sido construídas e efetivadas.

O ODS 10, que aborda a redução de desigualdades, também possui interligação com o assunto de trabalho decente e crescimento econômico. Diferentemente da abordagem desigual tomada em relação a seus funcionários na crise, a empresa busca aumentar regularmente suas iniciativas para maior igualdade. Os funcionários formaram os seguintes grupos: *EQUAL* (LGBT), *UNITE* (multicultural), *United for Veterans* (veteranos), *uIMPACT* (mulheres) e *GenTrend* (próxima geração) (UNITED AIRLINES, 2020), e em todos os grupos, o número de membros cresceu aproximadamente 50% em 2017. A companhia estimula seus funcionários a formarem esses grupos, além de instaurar programas voltados a grandes manifestações de orgulho e consciência racial, e foi a primeira companhia aérea a instaurar a opção de gênero não binário nas reservas (THE GUARDIAN, 2019). Existem outras conquistas que a United Airlines (2020) menciona que também merecem ênfase, como:

- 100% classificação no Índice de Igualdade Corporativa da Campanha de Direitos Humanos;
- “Melhor lugar para trabalhar” pela Campanha dos Direitos Humanos, 2017;

- 100% classificação no Índice de Igualdade das Pessoas com Deficiência da Rede de Liderança Empresarial dos EUA;
- 50 principais Empresas pela Diversidade;
- 9 principais empresas para mulheres executivas.

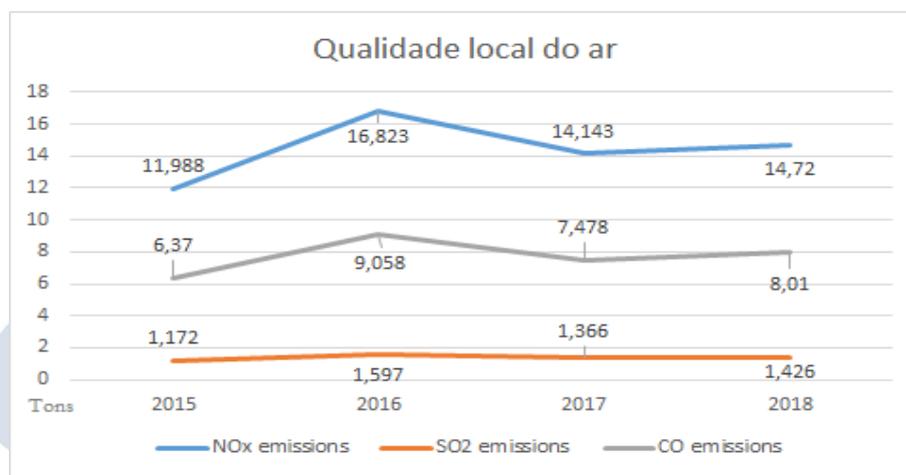
A visão da companhia mostra ser de real interesse em estimular a igualdade e a diversidade. É questionável, entretanto, se a companhia fomenta tais iniciativas apenas para melhorar a sua imagem perante acionistas e parceiros comerciais em tempos de estabilidade econômica, mas deixa de lado as proteções e programas voltados aos colaboradores em épocas que requerem maior esforço de seus líderes.

Tratando-se dos ODS de energia acessível e limpa (7), e de consumo e produção responsáveis (12), segundo a companhia aérea, o setor de aviação é responsável pela produção de quase 2% da emissão de gás carbônico (CO₂), no mundo, pelos seres humanos (UNITED AIRLINES, 2020). Como a empresa possui valores que estão de acordo com um meio ambiente sustentável, ela apoia ações para redução de emissões de gases do efeito estufa em conjunto com outras companhias aéreas, fabricantes de motores e fuselagens, fornecedores de combustível, aeroportos e governos em direção a uma meta coletiva da indústria de 1,5% de melhoria da média anual de eficiência de combustível até 2020 (UNITED AIRLINES, 2020).

A companhia se tornou a primeira a pactuar publicamente com a redução de emissão de carbono, no ano de 2018. Até 2050, tem como meta reduzir suas emissões totais de gases de efeito estufa pela metade do que produzia há 15 anos atrás, em 2005. Se for cumprida, a ação eliminaria 21 milhões de toneladas métricas de CO₂ liberadas na atmosfera a cada ano, sendo equivalente à remoção de todos os carros nas estradas de Los Angeles e da cidade de Nova York juntas (UNITED AIRLINES, 2020). Como a eficiência do combustível somente não é o suficiente para atingir a meta, a United também investe em tecnologias novas como combustível de aviação sustentável que emite muito menos CO₂ do que o combustível usual, sendo até reconhecida e nomeada pelo *Natural Resources Defense Council* (Conselho de Defesa de Recursos Naturais), por ter uma série de

compromissos e implementação da cadeia de abastecimento, e participa do *Carbon Disclosure Project* (Projeto de Divulgação do Carbono), sendo a primeira companhia aérea do Estados Unidos a fazer parte do projeto (UNITED AIRLINES, 2020). De acordo com a Figura 18, mesmo com as conquistas e notoriedade nas ações, a companhia não conseguiu retornar o nível de emissão para patamares de 2015, mostrando que a expansão das operações foi contrária à necessidade de diminuição da poluição gerada.

Figura 18 - Emissão de gases de efeito estufa da United Airlines.



Fonte: United Airlines (2020).

Ainda assim, outras iniciativas relevantes foram realizadas. Uma mudança significativa foi a troca do Boeing 747 na frota por outras aeronaves mais novas, com menor consumo de combustível e com motores e tecnologias mais avançadas (UNITED AIRLINES, 2020). O investimento anual em novas aeronaves é de 2 bilhões de dólares. Além do projeto de maior eficiência e utilização de combustível de aviação sustentável, a empresa trabalha constantemente para prestar serviços e oferecer produtos ecológicos nos seus aeroportos, aeronaves e operações (UNITED AIRLINES, 2020).

Em 2017, por exemplo, reciclou mais de 8 mil toneladas de papelão, alumínio, plástico, papel e outros materiais. Os comissários de bordo recolhem e reciclam alumínio, plástico e papel em grande parte dos voos da United dentro dos Estados Unidos. Depois de recolhidos, os substratos são primeiro transportados para as cozinhas de *catering* (refeições), seguido por uma instalação de recuperação de material. Os regulamentos acabam limitando os tipos de materiais que a United

pode reciclar em voos internacionais. No entanto, em muitos locais, reciclam papel e latas de alumínio, além de que em uma instalação em Newark, alguns resíduos são até incinerados e convertidos em energia (UNITED AIRLINES, 2020).

Em suas instalações, ela trabalha em parceria com os aeroportos para estimular a reciclagem de papel, papelão, latas de alumínio e garrafas. Nas operações e manutenção terrestre, reciclam paletes de madeira, papelão, filme plástico, baterias e pneus, assim como materiais provenientes da construção de novos terminais e instalações aeroportuárias. Como todo peso em um avião contribui para a eficiência do combustível e a redução de emissões, a United Airlines imprimiu sua revista de bordo em um novo papel que torna cada revista mais leve, removeu os produtos *duty-free* a bordo, avaliou e ajustou os alimentos e bebidas para atingir o nível ideal de serviço, reduzindo o potencial de desperdício e aumento do peso da aeronave (UNITED AIRLINES, 2020).

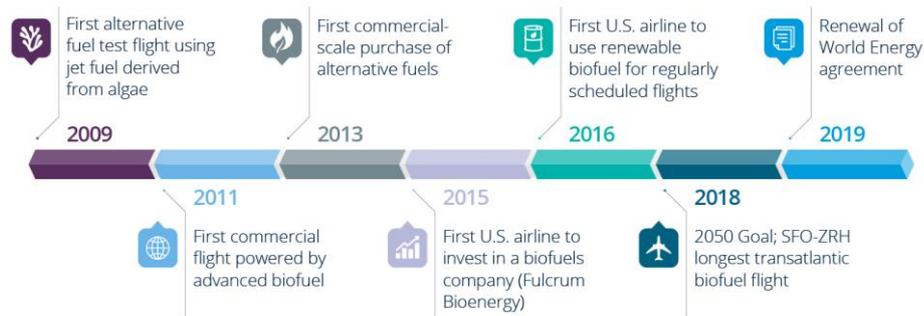
Em 2016, se tornou a primeira companhia aérea a fazer parceria com a *Clean the World*, uma organização inovadora que recicla sabonete, xampu e outros produtos de higiene parcialmente usados. Assim, seus funcionários coletam kits de amenidades não utilizados nos voos da United e os doam como kits de higiene para os necessitados. Ainda trabalham com organizações como “Good360” e “Green Standards” para encontrar novos lares para materiais obsoletos das suas operações, como canecas de café, louças, fronhas e móveis de escritório de instalações renovadas (UNITED AIRLINES, 2020).

Para finalizar a análise das ações da empresa, são abordados os ODS 9, sobre indústria, inovação e infraestrutura, e o 13, ação contra a mudança global do clima. Ambos os objetivos requerem mudanças estruturais de um setor que os afeta de forma tão direta e negativa. No caso da United, o ODS 9 possui relação com a estrutura das instalações próprias do aeroporto, inovações em aeronaves, resíduos da manutenção e de operações de atendimento etc. Já no caso do ODS 13, o investimento e demanda por novas alternativas de combustíveis, motores e aeronaves mais leves são primordiais para a colaboração da empresa na conquista dos objetivos, ambos se complementam e viabilizam a conquista do outro.

A empresa hospedou uma equipe de pesquisadores da NASA em seu hangar de manutenção no Aeroporto Internacional de Guam, para estudar a atmosfera superior em voos de uma aeronave WB-57F, de alta altitude. A missão proporcionou aos cientistas uma oportunidade única de fazer medições de aeronaves de alta altitude em uma parte importante da atmosfera. Essas observações melhorarão as previsões de futuras mudanças no clima e na camada de ozônio (UNITED AIRLINES, 2016).

De forma a diminuir as mudanças climáticas, os combustíveis sustentáveis terão cada vez maior espaço dentro da aviação. A companhia procura chegar à emissão zero de gases poluentes, e para isso vem realizando experiências no intuito de chegar a esse número, como vê-se abaixo, na Figura 19.

Figura 19 - Linha do tempo no uso de combustíveis e ações experimentais



Fonte: United Airlines (2020).

Legenda:

- 2009: Primeiro voo teste utilizando combustível de jato derivado de algas;
- 2011: Primeiro voo comercial alimentado por biocombustível avançado;
- 2013: Primeiro contrato de fornecimento em escala comercial de biocombustível de aviação sustentável;
- 2015: Primeira companhia aérea dos EUA a investir em uma empresa de biocombustíveis (fulcrum bioenergy);
- 2016: primeira companhia aérea dos EUA a usar biocombustível renovável em voos regulares;
- 2018: objetivo 2050; SFO-ZRH: o maior voo transatlântico alimentado por biocombustível.
- 2019: renovação do acordo mundial de energia

A United Airlines incentiva, visando melhorar a segurança e reduzir os atrasos de voos, a demanda de combustível e emissões prejudiciais, além de criar empregos, melhorar o atendimento aos clientes e acelerar a modernização mais rápida da infraestrutura de controle aéreo dos EUA. Também busca garantir que

os investimentos feitos pelo setor do transporte aéreo sejam eficazes no longo prazo em reformas que poderão ser realizadas no tráfego aéreo. Para isso, colabora com os governos, ONGs e demais formuladores de políticas públicas, além de manter diálogo com a *Airlines for America* e a *International Air Transport Association* (UNITED AIRLINES, 2020).

Os espaços de lounge da companhia, United Clubs, vêm recebendo certificados pela excelência na gestão ambiental através do programa Eco-Skies, que busca implementar sistemas de luzes mais eficientes do ponto de vista energético, bem como na utilização de produtos recicláveis e compostáveis. (UNITED AIRLINES, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude do aumento dos problemas ambientais e catástrofes climáticas, os países signatários da ONU construíram um documento de intenções para ajustar o comportamento das instituições e indivíduos em busca de uma melhor eficiência e sustentabilidade no desenvolvimento. O resultado dessa iniciativa foi a elaboração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em 2015, visando sua resolução até o ano de 2030. Nota-se que os esforços na conquista de determinados ODS causam a aceleração do cumprimento de outros. Dentro do setor da aviação, essa prerrogativa é verdadeira ao passo que as transformações estruturais levam a diminuição de diversos impactos, como visto neste trabalho.

Ainda que a aviação se comprometa com diretrizes de órgãos maiores, os governos locais, clientes e comunidade no todo devem ser conscientizados para que possam facilitar mudanças e auxiliar na mitigação dos impactos. A pandemia, por exemplo, desacelerou tanto as atividades operacionais, quanto a procura por sanar o impacto através de pesquisas e alternativas sustentáveis. O objetivo das empresas aéreas deixa de ser a inovação e passa a ser a luta por receita e consequente sobrevivência. Pelo motivo de interdependência dos impactos diversos, da percepção diferente sobre a relevância dos impactos e dificuldade de mensuração, muitas vezes obras de expansão e outros processos decisórios são

adiados, estes que podem ser grandes passos para o alcance de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O setor deve se alinhar com agentes geradores de mudanças atuantes na sociedade.

A fim de diminuir as desigualdades presentes na aviação, esta deve buscar o estímulo de novos programas educacionais e de inclusão para a entrada de mulheres, negros, LGBT, deficientes, veteranos de guerra e outras minorias em seu mercado de trabalho. Além disso, políticas de segurança e programas contra a exploração de mulheres e crianças também são extremamente relevantes, ao passo que a aviação é muitas vezes uma ponte para que situações como essas possam ocorrer internacionalmente. Sobre o trabalho decente e desenvolvimento econômico, o que deveria ser uma obviedade como a paridade salarial deve ser agressivamente defendida e posta em prática, pois se o cargo é o mesmo, não há razões para que exista desigualdade de remuneração. A desvalorização das pessoas apenas gera um decréscimo nas capacidades econômicas pela falta de oportunidade e valorização.

Em relação à energia acessível e limpa e às mudanças climáticas, existem diversas novas tecnologias e alternativas para utilizá-la. É papel da aviação não apenas mudar suas práticas mais rapidamente, como estimular a acessibilidade à fontes de energia renovável através de sua alta demanda e consequente diminuição de preços, e ainda mitigar massivamente a emissão de gases poluentes através dessas tecnologias. A indústria também deve reconhecer que suas inovações, se bem aplicadas, podem ser vitalmente benéficas à conquista de todos os demais ODS, pois o impacto do consumo e da produção está alinhado inversamente ao de inovações e infraestrutura.

Pôde-se observar que a United Airlines tem buscado cumprir os ODS e ser pioneira em diversas questões, mas que deve focar a atenção em seus colaboradores, principalmente em tempos de crise. A emissão de poluentes também deve ser atacada veementemente pela iminência de catástrofes ambientais, com as quais as operações da aviação estão inteiramente interligadas.

Sendo assim, nota-se que iniciativas provenientes de órgãos governamentais ou de organização das empresas da aviação são essenciais para

a unificação de perspectivas e ações, gerando uma cadeia de impacto de cima até os indivíduos e as menores empresas e envolvidas direta ou indiretamente com o setor. A conduta da United se encaixa nas metas dos ODS e está em constante evolução, traz a percepção de que se uma empresa de grande porte como ela atende aos ODS e implanta inovações, cabe as outras seguirem um caminho semelhante. As pessoas e o desenvolvimento sustentável devem ser prioridade para as companhias, assim como previstos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Acelerar sua implantação cabe a cada associação, órgão, instituição, empresa e indivíduos pois serão beneficiados por estas conquistas.

REFERÊNCIAS

AFP. **O número de desempregados no mundo deve aumentar.** Publicada por jornal Estado de Minas. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2020/01/20/interna_internacional,1115629/o-numero-de-desempregados-no-mundo-deve-aumentar.shtml#:~:text=O%20n%C3%BAmero%20de%20pessoas%20desempregadas,segunda%2Dfeira%20\(20\)](https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2020/01/20/interna_internacional,1115629/o-numero-de-desempregados-no-mundo-deve-aumentar.shtml#:~:text=O%20n%C3%BAmero%20de%20pessoas%20desempregadas,segunda%2Dfeira%20(20).). Acesso em: 10 ago. 2020.

AFP. **Transporte aéreo vive necessidade de reduzir emissões poluentes.** Publicada por jornal Estado de Minas. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2019/04/10/interna_internacional,1045373/transporte-aereo-vive-necessidade-de-reduzir-emissoes-poluentes.shtml. Acesso em: 15 ago. 2020.

Agência Nacional da Aviação Civil. **Pessoal da Aviação Civil:** licenças expedidas e aeronautas ativos. 2020. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/pessoal-da-aviacao-civil>. Acesso em: 29 jul. 2020.

AIR COSMOS INTERNATIONAL. **Beijing Daxing International Airport: soon into service.** Disponível em: <https://www.aircosmosinternational.com/article/beijing-daxing-international-airport-soon-into-service-178#>. Acesso em: 10 ago. 2020.

AIRPORT TECHNOLOGY. **The world's most environmentally friendly airports.** Disponível em: <https://www.airport-technology.com/features/worlds-environmentally-friendly-airports/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

AMELIA GONZALEZ. **Eventos causados por mudanças climáticas causaram a morte de 11,5 mil pessoas em 2017.** 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/blog/amelia-gonzalez/post/2018/12/04/eventos->

causados-por-mudancas-climaticas-causaram-a-morte-de-115-mil-pessoas-em-2017.gh.html. Acesso em: 15 ago. 2020.

ATAG. **Adding value to the economy.** Disponível em: <https://aviationbenefits.org/economic-growth/adding-value-to-the-economy/>. Acesso em: 10 ago. 2020

ATAG. **A Standard for CO2.** Disponível em: <https://aviationbenefits.org/case-studies/a-standard-for-co2/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BBC. **Aquecimento global: 7 gráficos que mostram em que ponto estamos.** 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-46424720>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BBC. **O lugar para onde os aviões vão para 'morrer'.** 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-cap-40627203>. Acesso em: 14 ago. 2020.

BBC. **O que representa Trump cumprir promessa e tirar EUA do Acordo de Paris.** 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-50298142>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BETIOLO, Camila Renzetti; ROCHA, Guilherme Conceição; MACHADO, Paulo Roberto de Carvalho. **Iniciativas da aviação para redução das emissões de CO2.** VIII Simpósio de Transporte Aéreo, São Paulo, 3-6 nov. 2009.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **O processo histórico do desenvolvimento econômico.**

<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2007/07.22.crescimentodesenvolvimento.junho19.2008.pdf>. Acesso em, 26 ago. 2020.

BUTTON, Ken. **The Impacts of Globalisation on International Air Transport Activity: past trends and future perspectives.** In: GLOBAL FORUM ON TRANSPORT AND ENVIRONMENT IN A GLOBALIZING WORLD, 1., 2008, Guadalajara. Anais [...]. Fairfax: School Of George Mason University, 2008. p. 1-40. Disponível em: <https://www.oecd.org/greengrowth/greening-transport/41373470.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

CAPA. **Woman in US Airlines: gender equality still lags significantly.** 2019. Disponível em: <https://centreforaviation.com/analysis/reports/women-in-us-airlines-gender-equality-still-lags-significantly-477961>. Acesso em: 16 ago. 2020.

CARVALHO, Sonia Aparecida de; SILVA, Denival Francisco da; ADOLFO, Luiz Gonzaga Silva. DIREITOS HUMANOS, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da Ufsm**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.1-24, 21 out. 2015. Universidade Federal de Santa Maria. HAJER, Maarten *et al.* Beyond Cockpit-ism: Four Insights to Enhance the Transformative Potential

of the Sustainable Development Goals. **Sustainability**, [s.l.], v. 7, n. 2, p.1651-1660, 4 fev. 2015. MDPI AG

CHRIS LOH. Simple Flying. **The World's Biggest Airline Fleets In 2020**. 2020. Disponível em: <https://simpleflying.com/biggest-airline-fleets-2020/#:~:text=The%20largest%20fleet%20in%20the,A319%2C%20A320%2C%20and%20A321>. Acesso em: 15 ago. 2020.

CONDÉ NAST TRAVELER. **From Stewardess to Flight Attendant: 80 Years of Sophistication and Sexism**: tracing the timeline of the profession and the uniforms since the 1930s.. Tracing the timeline of the profession—and the uniforms – since the 1930s.. 2017. Disponível em: <https://www.cntraveler.com/story/a-timeline-from-stewardess-to-flight-attendant>. Acesso em: 29 jul. 202.

DAXING PKX AIRPORT. **Beijing Daxing Airport is Finally Open**. Disponível em: <https://daxing-pkx-airport.com/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

DIAS, Bruno Mesko. **ELLEN CHURCH: A PRIMEIRA COMISSÁRIO DE BORDO**. Disponível em: <https://meskodiasadvogados.com/ellen-church-a-primeira-comissario-de-bordo/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

EAA. **1927 Swallow - N4028**. Disponível em: <https://www.eaa.org/eaamuseum/museum-collection/aircraft-collection-folder/1927-swallow-n4028>. Acesso em: 15 ago. 2020.

EIA (U.S Energy Information Administration). **Renewable energy explained**. 2020. Disponível em: <https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources/>. Acesso em: 16 ago. 2020.

EL PAÍS BRASIL. São Paulo, 08 mar. 2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/03/07/politica/1551967292_431584.html. Acesso em: 27 jul. 2020.

ESTÚDIO GLOBO. Revista Galileu. **5 passos para acelerar a igualdade de gêneros no mercado de trabalho**: a mudança depende da construção de uma nova consciência social, em que homens e mulheres tenham os mesmos direitos, deveres e oportunidades. 2017. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2017/01/5-passos-para-acelerar-igualdade-de-generos-no-mercado-de-trabalho.html>. Acesso em: 18 ago. 2020.

EUROSTAT. **Air pollution statistics - emission inventories**. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Air_pollution_statistics_-_emission_inventories. Acesso em: 10 ago. 2020.

FAY, Claudia Musa; OLIVEIRA, Geneci Guimarães de. AS MULHERES NA AVIAÇÃO BRASILEIRA. In: FAZENDO GÊNERO, 10., 2013, Florianópolis. **Anal Eletrônico**. Florianópolis: Ufsc, 2013. p. 1-10. Disponível em: http://www.fg2013.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/20/1382030742_ARQUIVO_ASMULHERESNAAVIACAOBRASILEIRA.pdf. Acesso em: 29 jul. 2020.

FLYING IN FORMATION. Genebra: Atag, 2017. Disponível em: https://aviationbenefits.org/media/166149/inside_abbb2017_atag_web_fv.pdf. Acesso em: 02 jul. 2019.

GARCIA, Katia Cristina. **Avaliação de Impactos Ambientais**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GITTENS, Angela. **In the balance**: Global air transport demand in 2018 and 2019. 2019. Publicada em International Airport Review. Disponível em: <https://www.internationalairportreview.com/article/101952/world-airport-traffic-report-preview-aciworld/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

HUB. **United Airlines**: first in aviation. Disponível em: <https://hub.united.com/history/?ada=1>. Acesso em: 15 ago. 2020.

IATA. **Airline Disclosure Guide**: aircraft acquisition cost and depreciation. Montreal: Iata, 2016. Disponível em: <https://www.iata.org/contentassets/4a4b100c43794398baf73dcea6b5ad42/airline-disclosure-guide-aircraft-acquisition.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2020.

IATA. **Technology Roadmap for Environmental Improvement**. Montreal: Iata, 2019. Disponível em: <https://www.iata.org/contentassets/8d19e716636a47c184e7221c77563c93/fact-sheet-technology-roadmap-environment.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

ICLEI. Local Governments For Sustainability. **The importance of all Sustainable Development Goals (SDGs) for cities and communities**. 4. ed. Bonn: Iclei, 2015. Disponível em: <https://www.local2030.org/library/234/ICLEI-SDGs-Briefing-Sheets-04-The-importance-of-all-Sustainable-Development-Goals-SDGs-for-cities-and-communities.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

INDEED. **United Airlines Employee Reviews**. 2020. Disponível em: <https://www.indeed.com/cmp/United-Airlines/reviews>. Acesso em: 16 ago. 2020.

IPEA (org.). **A AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA COMO FERRAMENTA PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL**. Brasília: Ipea, 2016. 60 p. Disponível em:

http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6685/1/td_2205.pdf. Acesso em: 26 ago. 2020.

KELLY, Jack. **United Airlines Got Billions From The Government, Paid Executives Millions And Now Could Downsize Almost Half Of Its U.S. Workforce.** 2020. Forbes. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/jackkelly/2020/07/08/united-airlines-got-billions-from-the-government-paid-executives-millions-and-now-could-downsize-almost-half-of-its-us-workforce/#615808386cba>. Acesso em: 16 ago. 2020.

LAURA ASH. Simple Flying. **What Is Sustainable Aviation Fuel And Why Should You Care?** 2020. Disponível em: <https://simpleflying.com/sustainable-aviation-fuel/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

LENZI, Greicy Kelli Spanhol. **Metodologia Científica.** Florianópolis: Aerotd, 2017.

LENZI, Greicy Kelli Spanhol. **Gestão de Pessoas.** Florianópolis: Aerotd, 2020.

LUÍS AUGUSTO BARBOSA CORTEZ (ed.). **Roadmap for Sustainable Aviation Biofuels for Brazil:** a flightpath to aviation biofuels in brazil. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2014. Disponível em: <https://play.google.com/books/reader?id=xXW6CwAAQBAJ&hl=pt&pg=GBS.PA4>. Acesso em: 13 ago. 2020.

MACIEL, Bárbara Correia; VENTURA, Gabriela da Silva. **DESAFIOS DO PLANEJAMENTO DA DEMANDA EM UM MERCADO MOVIDO À INOVAÇÃO:** estudo de caso de um dos segmentos que mais cresce no setor de cosméticos. 2018. 100 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10023776.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES (Estado). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Ods).** Brasil, 2015. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>. Acesso em: 27 jul. 2020.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES (Estado). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Ods).** Brasil, 2015. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/20160119-ODS.pdf. Acesso em: 27 jul. 2020.

Nações Unidas Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/tema/odm/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

NEWSWEEK. **GREEN RANKING 2017**: One of the most recognized environmental performance assessments of the world's largest publicly traded companies. 2017. Disponível em: <https://www.newsweek.com/top-500-global-companies-green-rankings-2017-18>. Acesso em: 16 ago. 2020.

NYKIEL, Thiago. **Análise do Impacto do Ruído Aeronáutico em 36 Aeroportos Brasileiros**. 2009. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos. Disponível em: http://www.civil.ita.br/graduacao/tgs/resumos/2009/TGIEI018_Nykiel.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

OACI. **CAPACITY AND EFFICIENCY**: air navigation capacity and efficiency's contribution to the sustainable development goals (sdgs). Montreal: Oaci, 2015. Disponível em: <https://www.icao.int/about-icao/aviation-development/SDGZH/AN.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

OACI. Rio+20 Booklet. In: RIO+20, 2., 2012, Rio de Janeiro. **Global Aviation and Our Sustainable Future**. Rio de Janeiro: Oaci, 2012. p. 1 - 16. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/RIO+20_booklet.pdf. Acesso em: 22 jun. 2012.

OACI, 2019, Montreal. **AVIATION'S CONTRIBUTION TOWARDS THE UNITED NATIONS 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT**. Montreal: Icao, 2019. Disponível em: https://www.icao.int/meetings/a40/documents/wp/wp_189_en.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020.

Atividades Aeronáuticas

OMS. **Household air pollution and health**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>. Acesso em: 29 ago. 2020.

ONU, (org.). **ACCELERATING SDG 7 ACHIEVEMENT**: policy brief 16 interlinkages between energy and transport. Nova Iorque: United Nations, 2018. 11 p. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/17501PB16.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2020.

ONU (org.). **Goal 13**: take urgent action to combat climate change and its impacts. 2020. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ONU. **ONU pede modelos sustentáveis em uso e extração de recursos naturais**. 2019. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-pede-modelos-sustentaveis-em-uso-e-extracao-de-recursos-naturais/>. Acesso em: 13 ago. 2020.

ONU. **Extração e uso de recursos naturais aumenta mais do que crescimento populacional, alerta novo relatório da ONU.** 2019. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/noticias-e-reportagens/press-release/extracao-e-uso-de-recursos-naturais-aumenta-mais-do-que>. Acesso em: 26 ago. 2020.

ONU. **Sustainable Development Goals.** 2015. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. Acesso em: 27 de Junho de 2019.

RIBAS, José Eduardo. **O sonho de voar: dos primeiros projetos ao primeiro voo.** Brasília: Art Letras Gráfica e Editora Me, 2017. 328 p.

SACHS, Jeffrey D. **The Age of Sustainable Development.** 4. ed. New York: Columbia University Press, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=nrBtDQAAQBAJ&lpq=PR7&ots=EDAz1IM0x9&dq=sachs%20the%20age%20of%20sustainable%20development%20pdf&lr&hl=pt-BR&pg=PR4#v=onepage&q=sachs%20the%20age%20of%20sustainable%20development%20pdf&f=true>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SALMERON. **O que é Economia Circular?** 2018. Disponível em: <https://www.gruposalmeron.com.br/o-que-e-economia-circular/>. Acesso em: 13 ago. 2020.

SALVADOR BAHIA AIRPORT. **Aeroporto de Salvador é apontado como o mais sustentável do Brasil.** Disponível em: [https://www.salvador-airport.com.br/pt-br/aeroporto-de-salvador-%C3%A9-o-mais-sustent%C3%A1vel-do-brasil#:~:text=O%20Salvador%20Bahia%20Airport%2C%20integrante,de%20Aviacao%20Civil%20\(ANAC\)..](https://www.salvador-airport.com.br/pt-br/aeroporto-de-salvador-%C3%A9-o-mais-sustent%C3%A1vel-do-brasil#:~:text=O%20Salvador%20Bahia%20Airport%2C%20integrante,de%20Aviacao%20Civil%20(ANAC)..) Acesso em: 10 ago. 2020.

SANTANA, Elaine Barbosa; ROCHA, Fernando Carlos Wanderley. A Convenção sobre Aviação Civil Internacional e a crise do sistema de tráfego aéreo: o caso do acidente ocorrido no dia 17 de julho de 2007. **Direito, Estado e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p.36-57, dez. 2008. Disponível em: <https://revistades.jur.puc-rio.br/index.php/revistades/article/view/237/214>. Acesso em: 01 jul. 2019.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 553 p. Disponível em: <http://ofitexto.arquivos.s3.amazonaws.com/Avaliacao-de-impacto-ambiental-2ed-DEG.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

SANTOS, Micaela. **O futuro da aviação será elétrico, autônomo e compartilhado, diz diretor de inovação da Embraer.** Época Negócios. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2019/11/futuro-da-aviacao-sera-eletrico-autonomo-e-compartilhado-diz-diretor-de-inovacao-da-embraer.html>. Acesso em: 10 ago. 2020.

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.

STAR ALLIANCE. **About Star Alliance:** Star Alliance Leads The Way. Disponível em: <https://www.staralliance.com/en/about>. Acesso em: 15 ago. 2020.

STAFLEU, Hélder Furtado. **MULHERES NA AVIAÇÃO: PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NO MERCADO AERONÁUTICO.** 2019. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Aeronáuticas, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2019.

THE GUARDIAN. **United becomes first airline to introduce non-binary gender option on bookings.** 2019. Disponível em: <https://www.theguardian.com/travel/2019/mar/27/united-becomes-first-airline-to-introduce-non-binary-gender-option-on-bookings>. Acesso em: 16 ago. 2020.

THE NEW YORK TIMES (ed.). **Airline Food Waste Is a Problem. Can Banana Leaves Be Part of the Solution?** 2019. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2019/10/11/us/airline-cabin-waste.html>. Acesso em: 14 ago. 2020.

THE WORLD BANK. **Unemployment.** Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS>. Acesso em: 10 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Eco-Skies partners.** 2020. Disponível em: <https://www.united.com/ual/en/us/fly/company/global-citizenship/environment/eco-skies-partners.html>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **United in Equality.** 2017. Disponível em: <https://hub.united.com/united-in-equality-2567373599.html>. Acesso em: 18 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Fuel efficiency and emissions reduction.** 2020. Disponível em: <https://www.united.com/ual/en/us/fly/company/global-citizenship/environment/fuel-efficiency-and-emissions-reduction.html>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Gender Pay Gap Report.** [Londres], 2018. Disponível em: <https://media.united.com/images/Media%20Database/SDL/company/global-citizenship/GenderPayGapReport2019.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Guam Airport hosts NASA high-altitude research plane.** 2016. Disponível em: <https://hub.united.com/united-guam-nasa-research-plane-2076249899.html>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Sustainability meets design: Improving our United Clubs.** 2018. Disponível em: <https://hub.united.com/united-clubs-sustainable-design-2556276268.html>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Sustainable fuel sources**. 2020. Disponível em: <http://crreport.united.com/our-environment/sustainable-fuel-sources>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Sustainable fuel sources**. 2020. Disponível em: <https://www.united.com/ual/en/us/fly/company/global-citizenship/environment/sustainable-fuel-sources.html>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Sustainable products and materials management**. 2020. Disponível em: <https://www.united.com/ual/en/us/fly/company/global-citizenship/environment/sustainable-products-and-materials-management.html>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Our business: human rights policy statement**. 2020. Disponível em: <http://crreport.united.com/our-business/human-rights-policy-statement>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **We fly together**. 2020. Disponível em: <http://crreport.united.com/our-business/we-fly-together>. Acesso em: 16 ago. 2020.

UNITED AIRLINES. **Workforce numbers**. Disponível em: <http://crreport.united.com/fact-sheets/workforce>. Acesso em: 02 jul. 2019.

VOX. **NASA has a new airplane. It runs on clean electricity**: the new X-57 could help zero-carbon air travel take off. The new X-57 could help zero-carbon air travel take off. 2019. Disponível em: <https://www.vox.com/2019/10/9/20903205/nasa-electric-airplane-x-57-aviation-emissions>. Acesso em: 10 ago. 2020.

WAITZ *et al.* **Aviation and the Environment: a national vision statement, framework for goals and recommended actions**. Massachusetts: MIT, 2004. 55 p. Disponível em: <http://web.mit.edu/aeroastro/sites/waitz/publications/aviationandtheenvironment.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2020.

WORLD BANK GROUP (org.). **Tracking SDG 7: the energy progress report**. Washington: World Bank Publications, 2019. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2019_Tracking_SDG_7_Report.pdf. Acesso em: 13 ago. 2020.

WLODARSKI, Regiane; CUNHA, Luiz Alexandre. DESIGUALDADE SOCIAL E POBREZA COMO CONSEQUÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR, 5., 2005, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Londrina, 2005. p. 1-10. Disponível em: [R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 258-313, abril. 2021.](http://www.uel.br/grupo-</p></div><div data-bbox=)

estudo/processoscivilizadores/portugues/sitesanais/anais9/artigos/workshop/art15.pdf. Acesso em: 15 ago. 2020.

WOMAN IN AVIATION INTERNATIONAL. **Current Statistics of Women in Aviation Careers in U.S.** 2019. Disponível em: <https://www.wai.org/resources/waistats>. Acesso em: 29 jul. 2020.

