SUSTENTABILIDADE AEROPORTUÁRIA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – UMA ABORDAGEM BIBLIOMÉTRICA E MAPEAMENTO GRÁFICO

Nathane Ana Rosa Negri[1]*, Viviane Adriano Falcão[2], Hélio da Silva Queiroz Júnior[2]
Instituto Tecnológico de Aeronáutica[1], Universidade Federal de Pernambuco[2]

*** Corresponding author e-mail address**: nathanenegri@gmail.com

PAPER ID: SIT150

ABSTRACT

Themes focused on sustainability issues are increasingly present in industries, governments and incorporations. The 2030 Agenda for Sustainable Development and its Sustainable Development Goals (SDGs) represent a global correlation with the dimensions of sustainability, and themes are explored in the literature. Regarding airport sustainability, studies seek to analyze how the airport complex can be considered sustainable, either due to infrastructure and air operations, and even economic sustainability. Thus, this article seeks to identify lessons from the sustainability assessment of the air system. To this end, a bibliometric analysis and graphic mapping were implemented through the CiteSpace visualization of 102 articles, between 2001 and 2020. Data search covers research from the Scopus and Web of Science databases. The results suggest, in addition to indicating a gap in the literature of the SDDs associated with air transport, gaps related to airport sustainability, and there are not many countries that absorb this theme of study, as well as a limitation of authors.

Keywords: Airports, Sustainability, SDGs, UN, Bibliometry.

.

1. INTRODUÇÃO

O tema da sustentabilidade está cada vez mais presente nas agendas governamentais, nas indústrias, nas incorporações, nas universidades e também, em sistemas que envolvem a economia de uma nação. De acordo com Borin de Oliveira Claro, Pimentel Claro e Amâncio (2008), o conceito de sustentabilidade mais difundido é o da Comissão Brundtland, de 1987, que se baseia em questões de visão em longo prazo. Em que o desenvolvimento sustentável deve satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

O conceito de diversidade ao longo dos anos sofreu algumas modificações, surgindo novas definições. Porém, as dimensões sempre são os pontos em comum dos conceitos (Borin de Oliveira Claro, Pimentel Claro e Amâncio, 2008). A Organização das Nações Unidas (2020) estabelece que as dimensões da sustentabilidade, conhecidas por tripple bottom line, compõem e se relacionam com aspectos econômicos, ambientais e sociais. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representa uma correlação mundial com as dimensões da sustentabilidade. Muitos estudos avaliam os ODS, mas poucos correlacionam com os sistemas de transportes.

Macmillan et al. (2020) aplicaram um estudo de caso em Auckland, Nova Zelândia, e apontam que tornar os bairros urbanos mais seguros e atrativos ao transporte ativo pode contribuir para várias metas dos ODS. Porém, o resultado desse objetivo requer parcerias entre pesquisadores, profissionais de saúde pública, políticas públicas e um alto nível de planejamento.

No contexto do transporte aéreo, apenas uma publicação foi identificada, o que mostra uma lacuna de pesquisa entre os ODS e o modo aéreo. Di Vaio e Varriale (2020) averiguaram, dentre sete aeroportos da Itália analisados, que estes não vêm incorporando em suas agendas os 17 ODS.

Em 2018, 4,3 bilhões de passageiros foram transportados pelas companhias aéreas em todo o mundo, o que representou um aumento de 6,4% da demanda em relação a 2017. Ademais, as projeções indicavam que o volume de tráfego aéreo, até 2039, mais que dobraria. Contribuindo positivamente em termos econômicos e sociais, além de desenvolver países e regiões (Industry High LevelGroup, 2019).

Com o desenvolvimento dos transportes aéreos, muito se tem discutido sobre sustentabilidade. De acordo com o Industry High LevelGroup (2019), o implemento dos ODS depende de avanços no transporte aéreo sustentável e na mobilidade, que é uma chave do desenvolvimento sustentável. Acessibilidade é outro ponto necessário, já que 74,4% de 7,5 bilhões de pessoas no mundo têm acesso a um aeroporto internacional em um raio de 100 quilômetros. Ainda, o estudo expõe que os objetivos 8, 9, 11 e 13 são os que estão mais relacionados ao transporte aéreo sustentável, sendo, respectivamente, (i) Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos; (ii) Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação; (iii) Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis e; (iv) Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

Ainda a respeito da sustentabilidade aeroportuária, muitos temas vêm sendo enumerados, principalmente no tocante à futura indústria aeronáutica, e suas tendências. Os temas abordam desde sustentabilidade operacional à sustentabilidade ambiental, e com o advento da pandemia, pode-se acrescentar a importância de estudar a sustentabilidade sanitária.

Se tratando da sustentabilidade operacional, empresas passaram a estudar pontos que abordem uma maior flexibilidade nas operações aéreas. Exemplos esses como a automação na aviação, de outro modo, aeronaves com operações de sistemas autônomos, que geram plataformas mais versáteis e comunicações resilientes. Outro tópico está em relação a tipos de combustíveis alternativos a serem empregados e propulsões elétricas, fatores que colaboram não somente

com a eficácia da operação, mas também ao meio ambiente. Ciência dos dados, inteligência artificial e operação smart fleet são outros assuntos em pauta.

A sustentabilidade ambiental está diretamente ligada ao uso de materiais mais sustentáveis. Atualmente, as baterias dos sistemas das aeronaves são pesadas e não apropriadas para um descarte saudável ao meio ambiente. Nesta linha, há pesquisas interligadas a opções de substituição nas arquiteturas elétricas, como baterias híbridas e uma readequação da gestão de resíduos, buscando um resultado de um futuro histórico sustentável com o descarte dos materiais que compõem uma aeronave. Assim como o descarte adequado das carcaças das aeronaves, tal como, nos Estados Unidos, em que existem grandes cemitérios de aviões no meio do deserto do Arizona.

Além da sustentabilidade operacional e ambiental, ainda há projetos e estudos que analisam a sustentabilidade em termos de conforto ao passageiro, isto é, uma conectividade rápida e mais confiável. A confiabilidade relaciona-se na utilização de materiais que permitam um ambiente livre de vírus e bactérias, como uso de materiais nanotécnicos, que contribuem à qualidade do ar na cabine, trazendo um ambiente saudável e de conforto.

Desta forma, fica explicito a busca da eficiência do sistema aéreo como um todo. Estudos significativos que abordam a respeito de sustentabilidade aeroportuária foram encontrados na literatura, mas nenhum a partir de análises bibliométricas. Assim, neste artigo pretende-se avaliar os temas e evoluções da sustentabilidade aeroportuária, atrelada com os ODS e possíveis interferências de sustentabilidade do setor em relação às pandemias. A principal motivação para realizar esta análise bibliométrica é entender as ligações da sustentabilidade com o transporte aéreo e se os artigos contemplam os objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas.

Portanto, o propósito do estudo é averiguar quais são as visões globais, de modo sistemático, que a literatura vem abordando no âmbito de sustentabilidade aeroportuária, quais são os países que vem pesquisando a respeito, assim como quais os journals e palavras chaves mais utilizados. Além de verificar se os artigos que dissertam sobre sustentabilidade aeroportuária realizam a ligação com os objetivos de desenvolvimento sustentável da agenda de 2030.

Como objetivo, o artigo busca responder à seguinte questão de pesquisa: O que se pode aprender a respeito do transporte aéreo sustentável por meio de uma revisão bibliométrica? Outras questões são também propostas: (a)Há na literatura estudos que correlacionemos objetivos do desenvolvimento sustentável com o transporte aéreo? (b) Com base em evidências bibliométricas, quais são os journals, países e autores que têm estudado a sustentabilidade do transporte aéreo? (c) Há interferências na sustentabilidade aeroportuária advindas de situações em períodos de pandemia?

Para responder a essas perguntas, uma vasta literatura é analisada cobrindo o período de 2001-2020. Para tal, este estudo implanta uma análise bibliométrica, por meio do software de visualização CiteSpace e de mapeamento gráfico de 102 artigos selecionados. A busca de dados abrange pesquisas nos websites da Scopus e Web of Science.The introduction must start in the beginning of page 2. In the introduction, the authors must present the subject and the main objectives of the study in a summarized way, covering aspects such as the objectives, the justification and/or the motivation of the study and the definition of the problem. The complete article is expected to have 10 pages at maximum.

2. OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O ano de 2015 constou por algumas pautas nas Nações Unidas. Governos dos países e a sociedade civil se reuniram com o objetivo de decidir sobre novos caminhos em termos de melhorar a qualidade de vida da população mundial, acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas. As ações decorridas

resultaram nos novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nos quais se basearam nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (Nações Unidas Brasil, 2020).

De acordo com as Nações Unidas Brasil (2020), a nova agenda universal de desenvolvimento sustentável, denominada de agenda 2030, apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas. Os objetivos são integrados e indivisíveis, responsáveis pelo equilíbrio das três dimensões do desenvolvimento sustentável, a saber: (i) econômica; (ii) social e; (iii) ambiental.

Uma diversidade de estudos foi identificada na literatura a respeito dos ODS, os temas são variados e buscam, em sua maior parte, discutir os gargalos, dificuldades e possíveis contribuições reais provindas dos objetivos sustentáveis.

Shulla et al. (2020) analisaram a correlação de uma disciplina, conhecida por ciência cidadã, com os ODS. Vale mencionar que ciência cidadã é conhecida como a participação de indivíduos e grupos nos processos científicos. Um dos resultados apontados indica que a interação de disciplinas, como a mencionada, e os ODS, pode aumentar o reconhecimento da disciplina como uma fonte valiosa de contribuição para as sociedades sustentáveis. Bem como, pode direcionar os cidadãos e as organizações a desenvolverem uma melhor consciência do valor da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Parikh et al. (2020) associaram a agenda 2030 com situações esporádicas, como por exemplo, acontecimentos que envolvem pandemias. Os impactos do COVID-19 expuseram, ainda mais, as desigualdades da população, principalmente no que diz respeito ao acesso à água potável, saneamento e questões de higiene. Como recomendação, os autores provocam os governantes de que as intervenções de saúde pública não devem surgir apenas por causa das crises, e sim devem ser ferramentas para um planejamento inclusivo de longo prazo de implementação integrada e eficaz. Além do mais, os autores retratam que a solução para os governos se planejarem para futuras pandemias, exigem o controle e adequação dos sistemas de infraestrutura que disponibilizam água, conferem o saneamento e que, como consequência, atingem a higiene pessoal. O planejamento deve ser tratado de forma adequada para as populações que vivem em assentamentos informais, tal como sejam enfrentadas em conjunto com outras metas de desenvolvimento, como as metas das ODS.

Se tratando dos sistemas de infraestruturas, que influenciam diretamente o desenvolvimento de uma nação, Adsheada et al. (2019) tiveram como caso estudado a ilha de Curaçao. Além de identificarem como o sistema de infraestrutura interfere nas 169 metas (como mostra a Figura 1), os autores buscaram fornecer o primeiro passo em direção a um meio prático de utilização de infraestrutura para entregar os ODS, de indicadores quantitativos para tomada de decisão dos envolvidos eficaz.

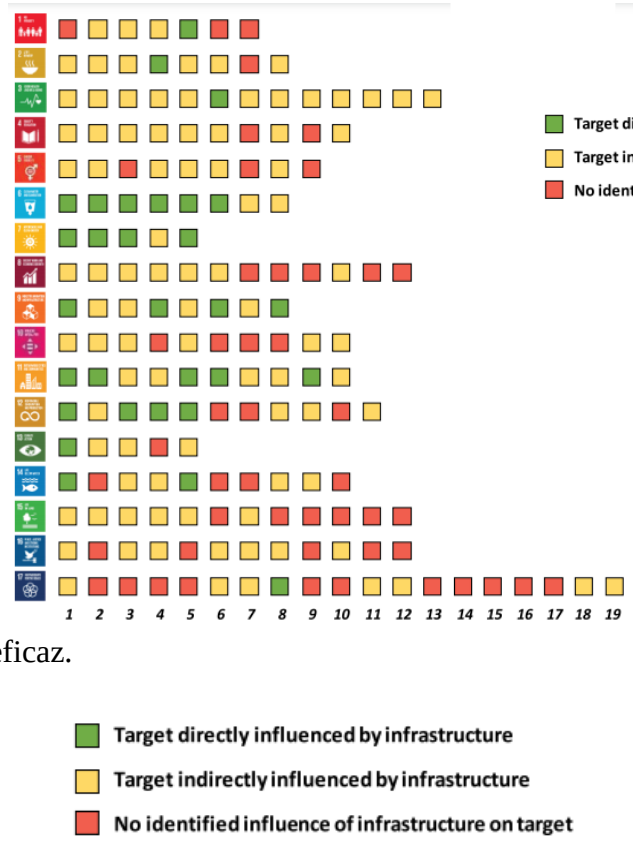


Figura 1 – Associação das 17 ODS com o Sistema de Infraestruturas. Fonte: Adsheadaet al. (2019).

Conforme a Figura 1, das 17 ODS, seis não são alvos de influência direta ao sistema de infraestrutura. As que apresentam maiores

influências são: (i) Objetivo 7 - Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos, representando 80% de influência; (ii) Objetivo 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos, representando 75%; (iii) Objetivos 9 e 11, sendo, Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e; Fomentar a inovação e tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, respectivamente, ambos influenciam 50% diretamente nas infraestruturas e; (iv) Objetivo 12 - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis, representando 36,4%.

No que diz respeito às infraestruturas de transportes, associado com acessibilidade urbana, implementações de políticas públicas, relacionadas com os ODS podem ser notadas. Por exemplo, no caso da cidade de João Pessoa, localizada no estado da Paraíba, no Brasil, algumas ruas apresentam o rebaixamento das calçadas, ou usando seu nome correto, uma redução de percurso de travessia, no âmbito de inclusão da pessoa com deficiência (PcD). O mais interessante é que, além dessa medida estar favorável aos ODS, o governo sinalizou (como identifica a Figura 2), os 17 objetivos, buscando trazer o conhecimento, e de certo modo inclusão do tema à população.



Figura 2 – Rampa de Acessibilidade com Informações dos 17 ODS

Já, em relação ao sistema de transporte aéreo, Di Vaio e Varriale (2020) buscaram analisar a ligação dos ODS com o modo aéreo. Os autores analisaram sete aeroportos da Itália em termos de infraestrutura. Como produto, foi averiguado que os aeroportos estão longe de cumprir os 17 objetivos, especialmente os ODS 11 e 17. O estudo finaliza com a importância de se criar condições reais para se desenvolver e implementar, de modo eficaz, arquiteturas organizacionais adequadas e programas de treinamento e gestão educacional para atingir os objetivos dos ODS no setor aéreo, contribuindo então, com a sustentabilidade aeroportuária.

3. SUSTENTABILIDADE AEROPORTUÁRIA

A sustentabilidade aeroportuária é tema de grande importância para qualquer sistema, incluindo os sistemas de transportes, e assim, o transporte aéreo. Grande parte das pesquisas voltadas a sustentabilidade aeroportuária se concentram no desenvolvimento de novos tipos de produtos verdes, incluindo bicombustíveis, aeroportos ecológicos, materiais de construção reciclados, projetos de reutilização de água e outras práticas sustentáveis.

Graham e Guyer (1999) foram um dos pioneiros na questão de estudos voltados a sustentabilidade. Tinham como objeto averiguar as relações entre as políticas de liberalização do transporte aéreo na União Europeia (UE) e aquelas voltadas para a sustentabilidade ambiental. O artigo analisa as respostas contraditórias dos principais stakeholders da indústria de transporte aéreo, concentrando-se nas estratégias ambientalmente incompatíveis adotadas pelas companhias aéreas, em um mercado competitivo. Na época, foi concluído que as restrições de capacidade ambiental nos aeroportos iriam efetivamente determinar o desenvolvimento do transporte aéreo na UE.

Douglas e Lawson (2003) analisaram a sustentabilidade aeroportuária com a visão de materiais construtivos. Como resposta, uma melhor sustentabilidade em obra é alcançada por meio de materiais recicláveis, como exemplo, material dragado como parte da manutenção normal do canal de navegação do rio Delaware, na construção de uma nova pista de pouso e decolagem no Aeroporto Internacional da Filadélfia.

Em 2019, Kazda, Hromádka e Mrekaj estudaram a importância dos aeroportos

regionais para a questão da sustentabilidade econômica de uma região em que está inserido o aeroporto. Os aeroportos regionais apresentam problemas de equilíbrio de contas, não apenas devido aos baixos volumes de passageiros, mas também a outros recursos de receita limitados, como restrições aos serviços não aeronáuticos e taxas de estacionamento, que são parte substancial das receitas de aeroportos médios e de grande porte. Considera-se que um pequeno aeroporto com uma movimentação anual inferior a 200.000 passageiros não é capaz de cobrir os seus custos operacionais e deve ser subsidiado. Ao mesmo tempo, os aeroportos são importantes estimuladores e catalisadores do crescimento e desenvolvimento econômico regional.

Rice et al. (2020) examinaram algumas possíveis variáveis que afetam a disposição do consumidor em pagar um aumento adicional no preço da passagem para voos que reduzem a quantidade de emissões de efeito estufa. O resultado mostrou que mulheres estão mais dispostas, para voos domésticos e mais curtos, pagar a mais no bilhete aéreo.

Por conseguinte, no cenário de incertezas trazido pela pandemia da Covid-19, operados aeroportuários vêm buscando medidas de se auto-reinventar, contexto este com ênfase para a questão de sustentabilidade econômica e operacional.

Em se tratando de sustentabilidade econômica, Serrano e Kazda (2020), indicam que, para a sustentabilidade financeira, os gestores aeroportuários devem contratar menos pessoal, finalizar contratos não essenciais, fechar ou reduzir áreas não operacionais, atrasar despesas não essenciais, reduzir custos com os fornecedores e terceirizar serviços que não são primordiais para a funcionalidade do aeroporto.

3.1. COVID-19 x Transporte Aéreo

O tema de tecnologias aeroportuárias, antes mesmo do enquadramento da Covid-19, já era algo estudado na literatura, como em questões de melhoramento do nível de serviço ou aceitação das tecnologias perante os passageiros (Negri et al., 2019). Porém, no cenário pós-pandêmico, voltado às circunstâncias de sustentabilidade operacional, muitas tecnologias vêm sendo mais discutidas pelos operadores aeroportuários e gerando confiança e forças em sua implementação nos aeroportos. Afinal, estudos realizados na China e no Brasil mostraram que rotas de tráfego aéreo e volume de passageiros internacionais revelam uma forte correlação com o aumento de casos do COVID-19 (Lau et al., 2020; Candido et al, 2020)

Candido et al (2020) concluíram que mais de 50% de todos os casos importados para o Brasil, seriam de passageiros infectados vindos da Itália e cerca de 9% e 8% dos casos seriam de passageiros infectados vindos da China e da França.

Em março de 2020 a ANAC criou o um guia com protocolos sanitários recomendados aos operadores aeroportuários e companhias aéreas (ANAC, 2020). O documento que é baseado nas recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) recomenda ações necessárias para a manutenção da segurança das operações e tem por objetivo mitigar os riscos de contágio.

O Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos utilizou de tecnologias para tentar amenizar o possível contágio entre os passageiros, assim como contribuir para o sentimento de segurança do passageiro. O aeroporto adotou o controle de temperatura dos passageiros por câmeras especiais. Ademais, alguns QR codes foram instalados nos terminais para evitar aglomerações dos passageiros nos displays informativos de voos, assim o passageiro acompanha o status do seu voo pelo próprio celular (GruAirport, 2020).

Os efeitos da Covid-19 na continuidade de controle e planejamento de projetos e nas operações do aeroporto se manifestarão em particular no distanciamento social, que afetará a capacidade do terminal aeroportuário, assim como o nível de serviços prestados. A aceleração da implantação de tecnologias biométricas também será necessária, o que exigirá melhorias no processo de planejamento (Serrano e Kazda, 2020). Além disso, os autores interpretam que os aeroportos que permanecerem resilientes, com estratégias sustentáveis, serão capazes de oferecer uma variedade maior de bens e serviços não operacionais aos passageiros aéreos.

Dentro desse contexto, há também de se pensar em aeroportos sustentáveis do ponto de vista sanitário, o passageiro não pode ter receio de utilizar o transporte aéreo, portanto é esperado uma mudança considerável nos processos e protocolos sanitários aeroportuários como já vem acontecendo.

4. DADOS E MÉTODO BIBLIOMÉTRICO

Falcão et al. (2020) avaliaram o estado da arte sobre o tema transporte aéreo conforme publicações realizadas por instituições brasileiras, buscando identificar as áreas em que há maiores avanços de pesquisa e as áreas nas quais se podem observar lacunas. Os resultados apontam poucos estudos realizados nas linhas de pesquisa sobre Desenvolvimento Social, Meio Ambiente, Mobilidade e Sustentabilidade, com poucas publicações ao longo dos anos.

Ginieis et al. (2012) analisaram 1.059 artigos na área de transporte aéreo, entre os anos de 1997-2009. O tema de gerência foi considerado o mais estudado e a revista Journal of Air Transport Management (JATM) representou por 521 artigos publicados dos 1.059. Tanriverdi, Bakir e Merket (2020) averiguaram 1.483 artigos do Journal of Air Transport Management entre os anos de 2001 a 2019. Como resultado, apenas 7% dos estudos apresentou análises de questões ambientais e 6% de ciências ambientais, sendo assim, poucos trabalhos envolvidos com requisitos de sustentabilidade.

Em geral, em artigos que fazem a revisão bibliométrica, é necessário à coleta de elementos bibliográficos relevantes dos artigos, como ano, nome do colaborador, afiliações e palavras-chave a serem analisados para se obter informações e interpretações (Das, 2013). Além disso, Saracevic e Garfieldd (2010) ainda consideram o número de publicações, número de citações, índice-H, artigos com maior número de citações e o número de colaboradores.

Neste artigo, o propósito é realizar uma revisão bibliométrica sobre aspectos da sustentabilidade na área de transporte aéreo, portanto somente artigos nessa temática foram selecionados. Para isso, primeiramente, foram utilizadas as palavras-chave na busca, compreendendo por “Sustainable Airport”, “Airport Sustainability”, “Air Transport Sustainability”, “Airline Sustainability”, “Sustainable Airline”, “SDG Airport”, “SDG Air Transport” e“SDG Airline”. A pesquisa foi executada das bases provenientes da Scopus e da Web of Science (WOS).

Posteriormente, foram exportados os elementos bibliográficos relevantes para a análise bibliométrica. Nesse artigo considerou-se o número de publicações, ano da publicação, autores, área de atuação, titulação, instituição de vínculo local de origem do estudo, idioma, palavras-chave e resumo. Para mais, foi feita a análise dos dados das duas bases, de forma a eliminar informações duplicadas, de modo que, posteriormente, a análise pelo software CiteSpace se torne mais preciso.

De acordo com Chen (2014), o software CiteSpace tem por finalidade responder às perguntas sobre o domínio do conhecimento, em que abrange uma definição ampla do campo científico, de uma área de investigação, ou de uma disciplina científica. Ainda, o domínio do conhecimento é geralmente retratado por um conjunto de documentos bibliográficos de publicações relevantes.

Por fim, foi realizado a identificação dos autores proeminentes e referências utilizadas pelos artigos selecionados, por meio da pesquisa de frequência de citação e centralidade, utilizando o software CiteSpace. Importante ressaltar que o foco da pesquisa está relacionado com algumas subáreas do Sistema de Transporte Aéreo conforme definido por Schmitt e Gollnick (2016), que são companhia aérea e aeroporto.

5. RESULTADOS

No total foram encontrados 62 artigos na base Scopus e 43 na base WOS, totalizando 105 artigos entre 2001 e 2020, sendo 2001 a data do primeiro artigo que encontrado sobre o assunto. Os primeiros resultados foram analisados no software CiteSpace, sem ter sido feita nenhuma limpeza nos dados encontrados, algumas incoerências foram encontradas, mas

há resultados preliminares interessantes, como identifica a Figura 3 e Figura 4.



Figura 3 – Países que vem estudando a respeito de Sustentabilidade Aeroportuária

Em um segundo momento, foi feito um tratamento nos dados encontrados nas duas bases diferentes, de forma a remover os artigos duplicados e com isso ter uma representação fiel do estado da arte. Essa análise de duplicados foi feita e no total ficaram somente 67 artigos, demonstrando que pesquisar em duas bases não necessariamente aumenta a precisão do estudo.

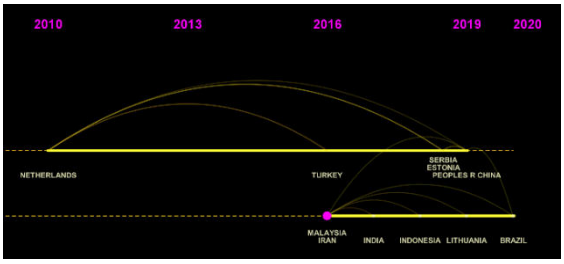


Figura 4 – Países de Estudo em Relação a Periodicidade

Em um segundo momento, foi feito um tratamento nos dados encontrados nas duas bases diferentes, de forma a remover os artigos duplicados e com isso ter uma representação fiel do estado da arte. Essa análise de duplicados foi feita e no total ficaram somente 67 artigos, demonstrando que pesquisar em duas bases não necessariamente aumenta a precisão do estudo.

Com isso, foi possível verificar avaliações preliminares quanto à distribuição de artigos ao longo do tempo, conforme histograma da Figura 5. Percebe-se que o assunto é extremamente novo e que a partir de 2015 o número de estudos aumentou consideravelmente, tendo o seu ápice em 2020.

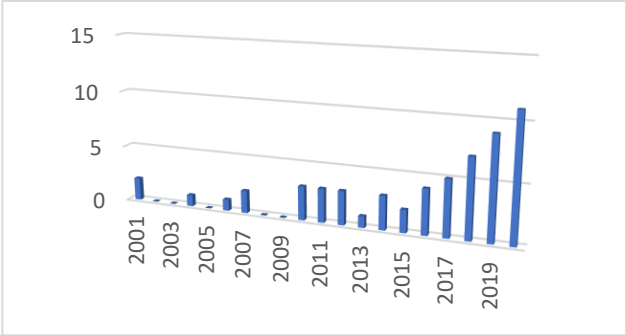


Figura 5 – 67 artigos de 2001 a 2019

Foram feitos clusters com as palavras-chaves mais citadas nos artigos considerados no software, aquelas que tiveram a maior repetição foram: airline industry, sustainability, airport, air transportation e air traffic control.

Foram feitos clusters com os principais autores, aqueles que tiveram a maior repetição foram: Graham; Baxter e Upham.

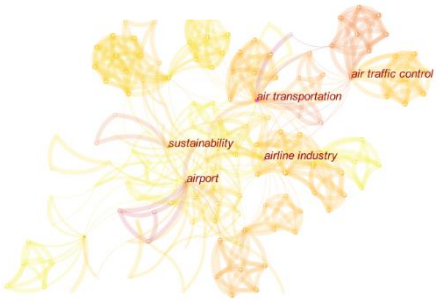


Figura 6 – Cluster com Palavras-chaves mais empregadas

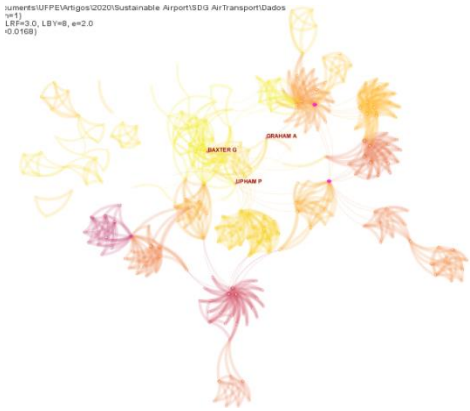


Figura 7– Cluster com Principais Autores que Estudam Sustentabilidade Aeroportuária

6. CONCLUSÃO

O estudo teve por objetivo analisar, de um modo mais sistemático, assuntos, autores, países, palavras-chaves de artigos em relação a sustentabilidade aeroportuária. Além de verificar se os artigos que dissertam sobre sustentabilidade aeroportuária delimitam uma ligação com os objetivos de desenvolvimento sustentável da agenda de 2030.

Assim pode-se concluir que apenas um artigo retrata o sistema de transporte aéreo com os ODS, mostrando a lacuna no que diz respeito ao tema de pesquisa. Além do mais, dos 65 artigos refinados, a sustentabilidade é retratada de diversas disciplinas, desde materiais, operação, e até mesmo, as mais atuais, da sustentabilidade econômica, destas, algumas em questão da pandemia da COVID-19.

Os países que mais estudam o tema são países da Europa e da Ásia. Em que ocorreu um aumento gradativo de 2015 até 2020, mas ainda pode-se considerar um aumento não relevante.

REFERÊNCIAS

Adsheada D.; Thacker S.; Fuldauer L. I.; Hall J. W. Delivering on the Sustainable Development Goals through long-term infrastructure planning. Global Environmental Change 59 (2019) 101975. DOI: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101975

Borin de Oliveira Claro, Priscila; Pimentel Claro, Danny; Amâncio, Robson. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. Revista de Administração - RAUSP, vol. 43, núm. 4, octubre-diciembre, 2008, pp. 289-300 Universidade de São Paulo São Paulo, Brasil

Chen, C. (2014) o CiteSpace Manual. http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/

Citespace.http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/

Das, P. K. (2013). Journal of Informetrics: A bibliometric profile. DESIDOC Journal of Library and Information Technology, 33(3), 243–252. http://doi.org/10.14429/djlit.33.3.4610

Di Vaio A.; Varriale L. SDGs and airport sustainable performance: Evidence from Italy on organisational, accounting and reporting practices through financial and non-financial disclosure. Journal of Cleaner ProductionVolume 249, 10 March 2020, 119431. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119431

Douglas I.; Lawson N. Airport construction: materials use andgeomorphic change. Journal of Air Transport Management 9 (2003) 177–185. DOI: https://doi.org/10.1016/S0969-6997(02)00082-0

Falcão A. V.; Da Silva F. G. F.; Oliveira F. H. L.; Negri N. A.R.; Andrade M. O.; Brasileiro A.; Gomes R. A.; Macário R. Scientific investigations in air transport about Brazil: A bibliometric review. Journal Case Studies

Ginieis, M.; Sánches-Rebull, M.; Campa-Planas, F. The academic journal literature on air transport: analysis using systematic literature review methodology. Journal of Air Transport Management, v. 19, p. 31-35, 2012. http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2011.12.005

Graham G.; Guyer C. Environmental sustainability, airport capacity and European air transport liberalization: irreconcilable goals? Journal of Transport Geography 7 (1999) 165-180. DOI: https://doi.org/10.1016/S0966-6923(99)00005-8

Gru Airport (2020). Website GruAirport. Disponivel em: https://www.gru.com.br/pt/passageiro/noticias-detalhe?code=216 acessado em 13/09/2020.

Industry High Level Group (2020). Aviation Benefits Report 2019. Disponível em: https://www.icao.int/sustainability/Pages/IHLG.aspx acessado em 13/09/2020.

Kazda A.; Hromádka M.; Mrekaj B. Small regional airports operation:

unnecessary burdens or key to regional development. Transportation Research Procedia 28 (2017) 59–68. DOI: https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.12.169

Macmillan A.; Smith M.; Witten K.; Woodward A.; Hosking J.; Wild K.; Field A. Suburb-level changes for active transport to meet the SDGs: Causal theory and a New Zealand case study. Science of the Total Environment 714 (2020) 136678. DOI: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136678

NaçõesUnidasBrasil (2020). Website das Nações Unidas do Brasil. Disponível em: https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/ acessado em 12 de setembro de 2020.

Negri N. A. R.; Borille J. M. R.; Falcão V. A. Acceptance of biometric technology in airport check-in. Journal of Air Transport Management. Volume 81, October 2019, 101720. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2019.101720

Parikh P.; Diep L.; Gupte J.; Lakhanpaul M. COVID-19 challenges and WASH ininformal settlements: Integrated action supported bythesustainabledevelopmentgoals. Cities 107 (2020) 102871. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102871

Rice C.; Ragbir N. K.; Rice S.; Barcia G. Willingness to pay for sustainable aviation depends on ticket price, greenhouse gas reductions and gender.Technology in Society.60 (2020) 101224. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101224

Saracevic, T., & Garfieldd, E. (2010). On Measuring the Publication Productivity and Citation Impact of a Scholar: A Case Study, 185–199.

Schmitt, Dieter and Gollnick, Volker. Air Transport System. Springer Wien Heidelberg New York Dordrecht London. Springer-Verlag Wien 2016.DOI 10.1007/978-3-7091-1880-1

Serrano F; Kazda A. The future ofairport post COVID-19. Journal of Air Transport Management 89 (2020) 101900.DOI: https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101900

Shulla K.; Filho W. L.; Sommer J. H.; Salvia A. L.; Borgemeister C. Channels of collaboration for citizen science and the sustainable development goals. Journal of Cleaner Production 264 (2020) 121735. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121735

Tanriverdi G.; Bakir M.; Merket R. What can we learn from the JATM literature for the future of aviation post Covid-19? – A bibliometric and visualization analysis. Journal of Air Transport Management Volume 89, October 2020, 101916. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101916

Candido, D. D. S.; Faria, N. R.; Watts, A.; Abade, L.; Kraemer, M. U. G.; Pybus, O. G.; Croda, J.; Oliveira, W.; Khan, K.; & Sabino, E. C. 2020. Routes for COVID-19 importation in Brazil. Journal of Travel Medicine, v. 27, n. 3. https://doi.org/10.1093/jtm/taaa042

Lau H, Khosrawipour V, Kocbach P, Mikolajczyk A, Ichii H, Zacharksi M, Bania J, Khosrawipour T. 2020. The association between international and domestic air traffic and the coronavirus (COVID-19) outbreak, Journal of Microbiology, Immunology and Infection, Available; online March 28, 2020. https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.026.

ANAC (2020) Protocolos sanitários para as operações no setor da aviação civil em período de pandemia. Disponível em: https://www.anac.gov.br/coronavirus/empresas-aereas/veja-tambem/orientacoes-para-operadores-aereos. Acessado em 02/10/2020.

.