

## BIOCOMBUSTÍVEL: UM DESAFIO NA AVIAÇÃO BRASILEIRA

Soraya dos Santos <sup>1</sup>, Maria Cristina Pegorin <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bacharel em Administração, soraya.sol.adm@gmail.com, <sup>2</sup> Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental, cristinapegorin@hotmail.com

Faculdade Apogeu, Quadra 29 Lotes 39/47 Setor Central – Gama /DF, <http://www.faculdadeapogeu.com.br>,  
(61)3484-7097

### RESUMO

O objetivo principal deste estudo foi compreender como as tecnologias em biocombustíveis de aviação podem impactar positivamente as companhias aéreas no tocante à melhoria dos parâmetros de sustentabilidade dessas organizações. Aplicou-se um questionário para 110 passageiros, contendo cinco perguntas fechadas de múltipla escolha para saber se o uso de biocombustíveis pelas companhias aéreas era um fator que influenciava o passageiro na escolha da companhia. Também foi realizada uma entrevista do tipo estruturada com um funcionário da área de sustentabilidade da companhia aérea objeto estudo de caso, buscando analisar a viabilidade e as vantagens no uso dos biocombustíveis de aviação. Verificou-se que o desenvolvimento de biocombustíveis de aviação depende fortemente de mecanismos de apoio e de políticas públicas apropriadas para que seja viável também do ponto de vista econômico e que o uso de biocombustível não é um fator que pode, no momento, influenciar o passageiro pela escolha de uma determinada companhia aérea. Contatou-se, assim, que baseado em todos os resultados aferidos na pesquisa, os aspectos positivos no uso dos biocombustíveis de aviação não conseguem superar o alto custo de sua implantação.

**Palavras Chave:** Biocombustíveis de aviação. Companhias aéreas. Sustentabilidade.

### ABSTRACT

#### *BIOFUEL: A CHALLENGE IN BRAZILIAN AVIATION*

The aim of this study was to understand how technologies in aviation biofuels can positively impact the airlines regarding the improvement of the sustainability parameters of these organizations. It was applied a questionnaire to 110 passengers, with five closed questions of multiple choice to know if the use of biofuels by airlines was a factor that influence the passenger at the company's choice. It was also made an interview with an employed that works at the area of sustainability at the airline company that was studied in this research. It was analyzed the feasibility and advantages in the use of aviation biofuels. The development of aviation biofuels was found relies heavily on support and policy mechanisms appropriate for that is also viable from an economic point of view and that the use of biofuel is not a factor that may at the time, influencing the passenger by choosing a particular airline. Contacted up, so that based on all the results measured in the survey, the positive aspects in the use of aviation biofuels can not overcome the high cost of its implementation.

**Keywords:** Aviation Biofuels. Airlines. Sustainability.

### INTRODUÇÃO

A presente pesquisa foi um estudo para compreender o impacto das tecnologias em biocombustíveis de aviação sobre as companhias aéreas. A pesquisa procurou analisar como as tecnologias em biocombustíveis de aviação, além de contribuir para diminuição dos impactos causados ao meio ambiente, tornam a empresa mais eficiente e competitiva no mercado. Assim, essas tecnologias por mais difíceis que sejam suas implantações, podem causar impactos positivos à organização.

No decorrer da pesquisa, buscou-se compreender a importância de uma gestão sustentável voltada para o uso de biocombustível de aviação dentro das companhias aéreas. Conforme a ABRABA (2014), o transporte aéreo contribui em torno de 2% das emissões de CO<sub>2</sub>. Um número que parece pequeno, no entanto com o constante crescimento dessa indústria esse número deverá aumentar muito nos próximos anos. Ainda segundo a ABRABA (2014), a utilização de biocombustível sustentável é fundamental para manter o crescimento do transporte aéreo com baixa emissão de carbono. Dessa forma, o desenvolvimento de tecnologias em combustíveis renováveis pode melhorar o desempenho de uma companhia aérea em relação à sustentabilidade.

Os biocombustíveis são as principais alternativas sustentáveis para o setor aéreo, porém há vários aspectos que dificultam a utilização por parte das companhias, tais como: o custo e as tecnologias para utilização comercial. Diante disso o problema que orienta essa pesquisa é: como as alternativas tecnológicas de biocombustíveis de aviação podem contribuir para a sustentabilidade das companhias aéreas?

Dessa forma, buscou-se mostrar a realidade percebida e apresentar resultados positivos para as

organizações, justificando a importância da união dessas junto ao governo e indústrias em prol do desenvolvimento de tecnologias que diminuam os impactos ambientais e alcancem a eficiência nos negócios. A escolha do tema deste estudo surgiu a partir da necessidade de compreender como uma gestão voltada ao desenvolvimento sustentável pode contribuir para minimizar os impactos ambientais causados pelas companhias aéreas e ao mesmo tempo melhorar a imagem destas organizações junto ao mercado. Em estudo referente às tecnologias em biocombustíveis de avião procurou-se mostrar sua importância no alcance do desenvolvimento sustentável.

Segundo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 2014), o transporte aéreo contribui em torno de 2% das emissões de gases de efeito estufa gerados por ações do homem. Pode parecer pouco, mas essa quantidade é significativamente grande, e no atual cenário de crescimento acelerado da aviação mundial, esses efeitos poderão causar proporções desastrosas ao meio ambiente. De acordo com a Associação Internacional de Transportes Aéreos (IATA, 2014), a aviação é uma aceleração para o crescimento, um canal que diminui a distância entre os povos, essencial ao comércio e grande geradora de emprego em escala mundial. Todas essas vantagens são importantes para o desenvolvimento econômico mundial, mas para o meio ambiente esse desenvolvimento custou e ainda custa muito caro. O desenvolvimento é necessário, porém é preciso ter responsabilidade e respeito ao meio ambiente e a sociedade. Conforme FAPESP (2014), “o setor de transporte aéreo contribui com cerca de US\$ 3,8 trilhões por ano para a economia global. Emprega 32 milhões de pessoas, transporta 42 milhões de toneladas de bens e conecta 2,8 bilhões de pessoas”. No Brasil esse crescimento está sendo muito rápido, acima da média global, podendo em pouco tempo, se tornar o 4º maior mercado de tráfego aéreo doméstico.

Algumas indústrias, empresas aéreas, associações produtoras de oleaginosas entre outras, se uniram e formaram uma Aliança Brasileira para Biocombustíveis de Aviação (ABRABA), que foi criada para promover iniciativas públicas e privadas com o objetivo de buscar o desenvolvimento e a certificação do biocombustível sustentável para a aviação brasileira (ABRABA, 2014). Por meio de diálogos com formuladores de políticas pública e formadores de opinião, essa aliança pretende obter biocombustíveis com total segurança e custos, em relação ao combustível convencional.

Ainda conforme informações da ABRABA (2014), as empresas aéreas, bem como as fabricantes de aeronaves e as demais relacionadas com a aviação, cientes dos impactos causados por suas atividades estão trabalhando para reduzir os impactos ambientais, mas de forma a se manterem como instrumento do crescimento econômico. A crescente preocupação com o meio ambiente atingiu também o transporte aéreo, tanto que, vários estudos estão sendo realizados em busca de mitigar os impactos dessa atividade sobre o meio ambiente. A IATA (2014), a fim de ajudar as companhias aéreas a melhorarem seu desempenho ambiental, criou vários programas, inclusive combustíveis alternativos, que são as melhores alternativas para minimizar os impactos causados pela aviação.

De acordo com a ABRABA (2014), para reduzir os impactos da atividade aérea é necessária a utilização de biocombustíveis *drop-in*, produzidos a partir de biomassas sustentáveis. Esses biocombustíveis não contribuem para o desflorestamento, apresentando um balanço positivo de emissão de CO<sub>2</sub> em comparação com combustíveis fósseis. A utilização desse biocombustível sustentável é fundamental para manter o crescimento do transporte aéreo com baixa emissão de carbono. As empresas aéreas e fabricantes de aviões têm realizado voos com biocombustíveis, principalmente com bioquerosene misturado ao querosene convencional de aviação, para demonstrar a importância tecnológica desses combustíveis alternativos sobre o meio ambiente. Pesquisas relativas a esses combustíveis renováveis junto com a modernização das aeronaves são fundamentais para mostrar a viabilidade dos mesmos no alcance da sustentabilidade.

Conforme Gazzoni (2013), o desafio da sustentabilidade na aviação é alcançar as especificações técnicas do querosene de aviação. Para produzir biocombustíveis de acordo com essas especificações exige-se bastante investimento, o querosene de avião, por exemplo, tem que funcionar plenamente em temperatura abaixo de -30 ° C, o que impõe muito investimento tecnológico para avançar no processo de fabricação desses biocombustíveis e conseguir alcançar o mesmo desempenho do querosene de aviação. Sem medidas extraordinárias, a pegada de carbono do setor aéreo vai aumentar significativamente até 2035, pois o transporte aéreo está crescendo rapidamente, e isso torna um dado preocupante para o meio ambiente. Segundo a FAPESP (2014), se o consumo do combustível fóssil continuar a crescer nessa velocidade, em 2050, as emissões de CO<sub>2</sub> da aviação serão seis vezes mais. Desta maneira, na busca de melhores alternativas energética, a lei do petróleo foi alterada para atender também as necessidades do setor aéreo.

Segundo a IATA (2014), muitos estudos ainda estão sendo feitos para aumentar a eficiência tecnológica desses biocombustíveis de aviação, sendo que o Brasil e os Estados Unidos, firmaram em 19 de março de 2011, um acordo de parceria para o desenvolvimento de biocombustível de aviação, incluindo alguns órgãos governamentais brasileiros como cooperantes, entre eles está a Agência Nacional de Petróleo (ANP). Entre os vários objetivos firmados entre eles, estão: coordenar esforços para o estabelecimento de padrões e especificações comuns para os biocombustíveis de aviação, fortalecer parcerias do setor privado mediante criação de ambiente favorável a pesquisa e círculos acadêmicos, garantir que o uso do biocombustível de aviação seja promovido como contribuição importante para a redução de GEE, etc. Juntos irão trabalhar para desenvolver energias renováveis para a aviação.

De acordo com a FAPESP (2014), as grandes empresas do setor como: Boeing, Embraer entre outras, estão comprometidas com o desenvolvimento de soluções que agreguem valor à cadeia e garantam a sustentabilidade da indústria de aviação. A união dessas empresas no desenvolvimento de inovações tecnológicas sustentáveis é muito importante tanto para o meio ambiente como para as companhias aéreas, que se desenvolve e acabam se tornando mais competitiva no mercado. Todavia, a união dessas empresas não é o suficiente, Segundo a IATA (2014), o apoio governamental é essencial para alcançar os objetivos de biocombustíveis de aviação sustentáveis, com políticas públicas apropriadas.

O Senado Federal recentemente criou um projeto de lei que “dispõe sobre a criação do programa nacional do bioquerosene como incentivo à sustentabilidade ambiental da aviação brasileira e dá outras providências”. (SENADO FEDERAL, 2013). Esse projeto de lei pretende que a aviação brasileira contribua para o alcance da sustentabilidade ambiental, utilizando biomassas renováveis que não tem nenhuma relação com desmatamento e ainda não concorra com a produção de alimento.

As companhias aéreas também estão em busca de acelerar o desenvolvimento e a comercialização de biocombustíveis sustentáveis, segundo informações da FAPESP (2014), elas criaram, em escala global, a organização *Sustainable Aviation Fuel Users Group* (SAFUG). Essa organização busca acelerar o desenvolvimento e comercialização de combustíveis renováveis. As companhias aéreas são uma das principais interessadas nesse desenvolvimento tecnológico que no futuro poderá trazer muitas mudanças para essas organizações, até porque, o uso do biocombustível deverá ser eficaz, eficiente e vantajoso dos pontos de vista ambiental, social e econômico.

Alcançar todos esses níveis é o grande desafio enfrentado pelas companhias aéreas. Segundo a IATA (2014), o combustível de aviação no Brasil é 14% mais caro que no restante da região, sendo que o país produz 80% da demanda em suas próprias refinarias. E mais, o combustível de aviação representa 37% dos custos operacionais de uma empresa aérea brasileira. Ainda em conformidade com a mesma, não há justificativa para esse alto preço dos combustíveis de aviação que a Petrobras pratica.

O CTBE avalia alguns aspectos para os biocombustíveis serem considerados como sustentáveis na agenda nacional e internacional, considerando também alterações em curso: avaliação das emissões de GEE; impactos diretos e indiretos da mudança no uso da terra; mudanças no estoque de carbono no solo e emissões gasosas; avaliação dos impactos socioeconômicos; uso de água e impactos sobre os recursos hídricos; geoprocessamento e sensoriamento remoto; e análise integrada da sustentabilidade, considerando impactos sobre a biodiversidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com as referências consultadas, em relação à metodologia, pode-se concluir que esta pesquisa é dedutiva, pois partindo das teorias gerais pôde-se chegar a conclusões claras. Essa pesquisa não ofereceu novos conceitos, novos conhecimentos, apenas organizou as premissas, utilizando a dedução para obter as conclusões verdadeiras. Em relação à natureza dos dados, esta pesquisa tem caráter qualitativo-quantitativo, porque, além do propósito exploratório procurou-se também medir e quantificar os dados analisados para chegar a resultados mais precisos.

Aplicou-se um questionário para 110 passageiros, contendo cinco perguntas fechadas de múltipla escolha para saber se os mesmos atentam para questões ambientais, como o uso dos biocombustíveis pelas companhias aéreas. Foi realizada também uma entrevista do tipo estruturada com um funcionário da área de sustentabilidade da companhia aérea objeto estudo de caso, buscando analisar a viabilidade e as vantagens no uso dos biocombustíveis de aviação, bem como verificar as divergências entre o discurso e a prática pela companhia aérea. No questionário com metodologia quantitativa utilizado nesta pesquisa, foram propostas as seguintes alternativas: sim, não e prefiro não responder. Para fazer a tabulação dos dados dos questionários, foi utilizado o programa Microsoft Excel. Na entrevista o instrumento de análise de dados foi feito por meio de análise do discurso, através de metodologia qualitativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada no aeroporto internacional Juscelino Kubitschek, situado na cidade de Brasília, e contou com a realização da aplicação do questionário com os passageiros da companhia aérea objeto estudo de caso durante dois dias. A amostra contou com a participação de 110 passageiros de uma companhia aérea brasileira, o que representa um percentual de 50% do quantitativo de uma das aeronaves da empresa que decola diariamente do aeroporto de Brasília.

Quando indagados a respeito das práticas de sustentabilidade da companhia aérea, se os mesmos são sensíveis e se isso pesa na hora da escolha por qual companhia voar, 59% dos respondentes afirmaram que sim, 38% afirmaram que não, e 3% preferiram não opinar. A análise de práticas sustentáveis dentro de uma organização propõe identificar se os clientes são sensíveis a essas práticas e se isso pode ser um fator determinante na hora da escolha. De acordo com o que foram verificados na literatura especializada, os clientes estão cada vez mais alinhados a questões ambientais e suas escolhas estão sendo por produtos e serviços que

atendam a questões sustentáveis. Sustentabilidade é um fator importante que pode se torna o diferencial competitivo de uma organização.

Dentro da empresa objeto de estudo de caso, verificou-se que a maioria dos passageiros se considera sensíveis às práticas de sustentabilidade da companhia, o que pode significar, que quanto mais alinhadas à sustentabilidade a empresa for, além de contribuir para o meio ambiente mais competitiva ela será no mercado. Os passageiros, quando indagados a respeito da contribuição do biocombustível de aviação sobre o meio ambiente, num número de 52% afirmaram que sim, que sabiam da contribuição do biocombustível sobre o meio ambiente, 47% afirmaram que não sabiam e 1% preferiram não opinar. Os dados acima mostraram que pouco mais da metade dos clientes pesquisados da companhia objeto estudo de caso, conhecem a importância do biocombustível de avião sobre o meio ambiente. De acordo com os estudos realizados os biocombustíveis apresentam um balanço positivo de emissão de CO<sub>2</sub> em comparação aos combustíveis fósseis. A utilização desse biocombustível sustentável é muito importante para manter o crescimento do transporte aéreo com baixa emissão de carbono.

Ainda segundo estudos, a utilização de tecnologias mais eficientes e menos poluentes junto com manejo racional dos recursos naturais é a melhor forma de alcançar o desenvolvimento sustentável e um crescimento econômico contínuo. Saber aproveitar as oportunidades que essas tecnologias podem trazer é muito importante para uma organização. Quando indagados se tinham informações se a companhia na qual escolheu voar já utilizou biocombustível de aviação, ou se investe em pesquisas de biocombustíveis, apenas 19% dos passageiros afirmaram que sim, 81% afirmaram que não tinham conhecimento. Os resultados acima mostram que a maioria dos passageiros pesquisados desconhece se a empresa já utilizou ou investe em pesquisa de biocombustível.

Esses dados deixam clara a falta de divulgação por parte da companhia analisada a respeito de seus projetos, do uso do biocombustível e da importância dele sobre o meio ambiente. Analisou-se que 47% dos pesquisados desconhece a contribuição do biocombustível sobre o meio ambiente, um número muito alto. E na sequência, constatou-se que mais da metade dos pesquisados desconhecem o uso de combustíveis renováveis ou o investimento em pesquisas a respeito do mesmo por parte da companhia analisada. Conforme o relatório de sustentabilidade (2013) da companhia objeto estudo de caso analisada, no ano de 2011 foi realizado o primeiro voo com biocombustível da América Latina, feito de óleo de pinhão manso produzidos no Brasil. Ainda conforme o relatório, a empresa contribui com pesquisas para o desenvolvimento de biocombustível de aviação, participando de uma aliança para o desenvolvimento do mesmo.

Verificou-se que 48% dos pesquisados se preocupam em pôr menos itens em suas malas para que o impacto sobre o meio ambiente seja menor, porém, 51% não se preocupam em pôr menos itens em suas malas e apenas 1% preferiram não responder. Isso significa que faltam ser repassadas informações por parte da companhia, aos passageiros sobre esse impacto do peso sobre e o meio ambiente. Os resultados permitem observa ainda, que as pessoas que não se preocupam em pôr menos itens em suas malas, na verdade não sabiam dessa informação a respeito do impacto que o peso tem sobre o combustível e consequentemente sobre o meio ambiente. De acordo com o relatório de sustentabilidade (2013), da empresa aérea brasileira analisada neste estudo, desde 2008 são desenvolvidas iniciativas para economia de combustível. Uma das iniciativas oferecidas pela companhia é incentivar a tripulação a levar menos itens em viagens curtas para diminuir o peso das aeronaves.

Verificou-se que 36% dos pesquisados são influenciados pelo preço na hora de escolher por qual companhia voar, 24% são influenciados pelos horários de voos, 17% pela qualidade do serviço de bordo, 19% por projetos de responsabilidade socioambientais, 2% alimentação gratuita e 2% outros fatores. Isso demonstra que os dois principais fatores que mais influenciam a decisão por qual empresa aérea voar são: os preços e os horários de voos. Pode-se analisar que a maioria dos pesquisados se dizem sensíveis à sustentabilidade, mas na prática isso não ocorre, suas atitudes e escolhas não levam em considerações questões sustentáveis. Isso pode ocorrer devido à falta de informações a respeito da importância das tecnologias em biocombustíveis de aviação sobre o meio ambiente. Sendo esse um dos motivos que dificulta o uso dos biocombustíveis de aviação por parte das companhias aéreas, o custo é muito alto e não tem retorno em número de clientes.

A entrevista ocorreu em São Paulo e contou com a colaboração de um funcionário da área da sustentabilidade da companhia analisada. Quando indagado a respeito do voo com biocombustíveis realizado pela companhia, de como funcionou, se foram feitos testes e se há alguma linha funcionando, pode-se analisar que é possível utilizar o biocombustível nas aeronaves, pois o país além de matéria-prima tem capacidade tecnológica para isso. Porém, ainda faltam mais investimentos e estímulos governamentais nessas indústrias, para oferecer tecnologia em quantidade suficiente e a preço justo. Quando indagado a respeito do uso do biocombustível em suas aeronaves, de acordo com a resposta do entrevistado o uso do biocombustível não é viável para a aviação devido o custo ser muito alto. Mesmo sendo vantajoso do ponto de vista ambiental e social, não vale a pena o investimento, pois não é vantajoso do ponto de vista econômico. No momento as tecnologias em biocombustíveis de aviação não trazem retorno nem mesmo em números de clientes. Os clientes são sensíveis ao preço e o uso do biocombustível ocasionaria aumento nos custos que seriam repassados para os clientes, que consequentemente trocaria de companhia aérea. Quando indagados sobre as vantagens no uso do biocombustível para a empresa, pode-se analisar que o uso do biocombustível de avião é a melhor alternativa sustentável para a aviação, ao mesmo tempo em que diminui o impacto ambiental que o transporte aéreo causa

ao meio ambiente, contribui para melhorar a imagem da companhia junto ao mercado.

## CONCLUSÃO

Para alcançar os objetivos propostos com este estudo foram realizadas pesquisas em diversos materiais relacionados ao tema em questão, bem como um estudo de caso em uma companhia aérea brasileira. O quadro 2 relaciona todos esses objetivos e os principais resultados alcançados com este estudo.

Quadro 1. Palavras chave

<b>Objetivos</b>	<b>Palavras chave</b>	<b>Interpretação</b>
Compreender como as tecnologias em biocombustíveis de aviões podem impactar positivamente as companhias aéreas, no tocante à sustentabilidade dessas organizações.	Diminuição do impacto ambiental, sustentabilidade, boa imagem junto ao mercado, boa imagem social,	Os biocombustíveis além de contribuir com a diminuição das emissões dos transportes aéreos sobre o meio ambiente, melhora a imagem da empresa.
Apresentar aspectos positivos no uso dos biocombustíveis;	Sustentabilidade, imagem da companhia, social, ambiental, redução das emissões.	Os biocombustíveis reduzem as emissões de CO <sub>2</sub> que o transporte aéreo causa ao meio ambiente.
Mapear as ações de governo e empresas no desenvolvimento tecnológico de biocombustíveis;	Estímulo, ações, investimento, viabilidade técnica e econômica, infraestrutura.	Governo, empresas e indústrias investem em pesquisas para o desenvolvimento tecnológico de biocombustíveis de aviação, através de alianças para o desenvolvimento de biocombustíveis de aviação, laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, agências, parceria internacional, entre outros.
Verificar se há divergências entre a prática das empresas e o discurso da utilização de biocombustíveis.	Custo, viabilidade, marketing e clientes.	Os biocombustíveis não são viáveis do ponto de vista econômico, utiliza-se apenas como marketing verde.
Verificar se os clientes são sensíveis ao uso de biocombustíveis de aviação.	Meio ambiente, sustentabilidade, preço, qualidade de horário.	Houve contradição entre o discurso e a prática dos clientes acerca da sustentabilidade. Os mesmos são sensíveis ao preço.

Fonte: Elaborado na pesquisa

O quadro 1 mostra que as tecnologias em biocombustíveis de aviação podem impactar positivamente as companhias aéreas em relação a sustentabilidade, porém há aspectos que dificultam o uso de biocombustíveis por parte das mesmas. O setor aéreo é um dos grandes responsáveis pelo aumento das emissões de poluentes no mundo. A quantidade de passageiros transportados cresce a cada dia e conseqüentemente aumenta a quantidade de poluentes gerados por esse transporte. Em busca de diminuir os impactos que o transporte aéreo causa ao meio ambiente muitas empresas estão apostando em pesquisas para o desenvolvimento de biocombustíveis de aviação para torná-los viáveis do ponto de vista ambiental, social e econômico.

Durante a execução da pesquisa, buscou-se colocar as opiniões dos principais autores, com o objetivo de analisar o impacto dos biocombustíveis sobre as companhias e o meio ambiente. Constatou-se que as tecnologias em biocombustíveis contribuem para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> que o transporte aéreo causa ao meio ambiente, podendo diminuir em até 80% sua pegada de carbono. Produzidos de forma sustentável os biocombustíveis são elementos fundamentais ao crescente desafio da segurança energética. É a melhor alternativa renovável encontrada para o setor aéreo podendo trazer benefícios ambientais, melhorar a imagem da companhia junto ao mercado, agregar valor e torna a empresa mais eficiente. Conforme os resultados obtidos por meio de pesquisa, verificou-se que o Brasil além de capacidade tecnológica, é rico em matéria-prima para a produção de

biocombustíveis, sendo um dos países que mais investe nesse tipo de combustível renovável. O governo possui vários órgãos, universidades, agências e etc. responsáveis por pesquisas e desenvolvimento tecnológico em biocombustíveis. Mas, apesar de todas essas qualidades o país ainda não está bem posicionado em relação aos biocombustíveis de aviação, pois para implantá-lo serão necessárias muitas mudanças nos aeroportos, nos abastecimentos e na logística do país. Faltam também incentivos do governo para aumentar a competitividade das agroindústrias e estímulos para redução do custo de produção.

Verificou-se também que as companhias aéreas, indústrias, fabricantes de avião entre outras, estão se mostrando realmente preocupadas com a sustentabilidade, tanto que criaram organizações, formaram alianças, todas com o objetivo de acelerar o desenvolvimento sustentável e a comercialização de biocombustíveis para aviação. Algumas empresas aéreas, com o objetivo de minimizar o impacto que o transporte aéreo causa no meio ambiente fizeram testes em suas aeronaves e voaram com biocombustíveis. De acordo com o quadro 1, a companhia objeto estudo de caso, testou o biocombustível para verificar a viabilidade social, ambiental e econômica. Os dados mostraram ainda, que as práticas das companhias aéreas não condizem com o discurso acerca da utilização dos biocombustíveis. A maioria utiliza os biocombustíveis apenas como marketing verde. Isso porque, de acordo com o estudo de caso realizado em uma companhia aérea brasileira, o biocombustível chega a ser de 7 a 8 vezes mais caro que o querosene de avião, ou seja, o biocombustível não gera lucro, na verdade é um prejuízo para a empresa, sendo esse um dos motivos pelo qual as companhias não saem do discurso para a prática.

A princípio a pesquisa teve a intenção de mostrar que o uso dos biocombustíveis seria viável para as companhias, porém no decorrer da pesquisa foi percebido que no momento, mesmo tendo muitas vantagens, os biocombustíveis não são viáveis por terem um alto custo e não oferecer retorno financeiro. Nem através de número de clientes a empresa conseguiria obter retorno, pois como foi verificado na pesquisa realizada com os passageiros da companhia objeto estudo de caso, o preço é o fator que mais influencia suas escolhas, ou seja, os clientes não estão alinhados com a sustentabilidade. A análise com os passageiros constatou ainda que muitos desconhecem a importância do biocombustível para o meio ambiente. Assim, para obter melhores resultados é importante dar ênfase em divulgação sobre os benefícios do biocombustível e com isso aumentar o número de clientes interessados no assunto. Dessa forma, constata-se que o uso do biocombustível é a melhor alternativa para reduzir as emissões que o transporte aéreo causa ao meio ambiente. Entretanto, o desenvolvimento de biocombustíveis de aviação depende fortemente de mecanismos de apoio e de políticas públicas apropriadas para que seja viável também do ponto de vista econômico. Baseado em todos os resultados aferidos nas pesquisas os aspectos positivos no uso dos biocombustíveis de aviação não consegue superar o alto custo de sua implantação. Conclui-se com este estudo, que por esse motivo as companhias aéreas brasileira ainda não utilizam os biocombustíveis em suas aeronaves.

## REFERÊNCIAS

- ABRABA. **Aliança brasileira para biocombustíveis de aviação**. Disponível em: <http://www.abraba.com.br/pt-BR/Paginas/home.aspx>. Acesso: 15/08/2014.
- ANP. **Biocombustíveis de aviação**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?id=2406>. Acesso: 15/08/2014.
- CTBE. **História do CTBE, laboratório referência em bioenergia**. Disponível em: <http://ctbe.cnpem.br/ctbe/historia-ctbe/>. Acesso: 24/09/2014.
- FAPESP. **Plano de voo para biocombustível de aviação no Brasil: Plano de ação**. Disponível em: <http://www.fapesp.br/publicacoes/plano-de-voo-biocombustiveis-brasil>. Acesso: 02/09/2014.
- GAZZONI, D. L. **Biocombustíveis para aviação**. Disponível em: <http://www.gazzoni.eng.br/pagina40.htm>. Acesso: 09/08/2014.
- IATA. **Combustíveis alternativos**. Disponível em: <http://www.iata.org/whatwedo/environment/Pages/alternative-fuels>. Acesso: 15/08/2014.
- SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei do Senado Nº 506, de 2013**. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/atividade/Materia/getPDF.asp?t=142379&tp=1>. Acesso: 28/09/2014.