

Aviação elétrica: tecnologia, futuro e investimento

Por Jorge Filipe Ribeiro | 11.09.2022 22:57



Jorge Filipe Ribeiro

Artigos (24)

A seguir

BA	LMT	TM	EMBR3	UBER
-1,67%	+0,77%	-2,16%	+1,97%	-2,72%

1. A eletrificação da aviação

A propulsão elétrica e híbrida-elétrica têm vindo, rapidamente, a revolucionar as tecnologias de mobilidade em todos os setores. A indústria automóvel é o padrão dessa mesma revolução, inicialmente silenciosa e hoje já tão comum.

A indústria da aviação não é exceção, o exemplo mais concreto são os chamados eVTOL (*vertical takeoff and landing vehicles*) elétricos, vocacionados para os futuros serviços de táxi aéreo nas cidades. Este conceito e tipo de veículo é justificado pelo facto da maioria das deslocações diárias e os diâmetros das cidades serem inferiores a 20 milhas, tornando os eVTOL mais ajustados para essas áreas e tipos de viagem. Mesmo uma aeronave lenta pode cobrir a mesma distância em 20 minutos, o que é muito mais rápido do que um veículo terrestre no mesmo ambiente.

Esta realidade/necessidade encontra-se dentro da densidade de energia da bateria de 200 W.hr/kg disponível no momento atual, razão pela qual, gradualmente, começam a surgir exemplos de incentivos ao desenvolvimento e de investimento nesta nova era da aviação.

Em janeiro de 2020, a Toyota (NYSE: **TM**) investiu, aproximadamente, 400 milhões de dólares americanos na Joby Aviation, uma startup eVTOL.

Em abril de 2021, a Airbus anunciou que pretende substituir os controlos mecânicos do leme nas aeronaves da família A320neo, passando para um sistema de leme totalmente elétrico até ao início de 2024. Esta modificação coincidirá com a entrada em serviço do A321XLR de longo alcance desenvolvido com o Arquitetura 'E-leme'.

Mais recentemente foi comunicado o investimento da Lockheed Martin (NYSE: **LMT**) na Electra, empresa vocacionada para os veículos eSTOL (*short takeoff and landing*) elétricos.

O anúncio da United Airlines (NASDAQ: **UAL**) (UAL) para compra de 200 táxis aéreos da Eve Mobility, subsidiária da Embraer (BVMF: **EMBR3**) (ERJ), e mais uma opção de compra de outras 200 unidades.

O programa NeXt, da Boeing (NYSE: **BA**), focado na mobilidade urbana, uniu-se ao serviço de táxi aéreo (Uber Air) da Uber (NYSE: **UBER**), com o objetivo desenvolver um veículo VTOL.

Outro exemplo é o da Noruega, cujo governo pretende, até 2040, disponibilizar todos os voos domésticos totalmente elétricos.

2. Limitações, vantagens ambientais e opções futuras

Porém, os avanços na tecnologia de baterias, apesar de terem permitido a rápida proliferação de veículos elétricos automóveis, nos últimos anos, ainda não conseguiu ter o mesmo impacto na aviação.

Uma das razões reside no facto das baterias de lítio, simplesmente, não permitirem a mesma densidade de energia que outras formas de propulsão. Logo, para dar mais potência a uma aeronave elétrica, são necessárias mais baterias, o que significa mais peso,

variável que na aviação tem um papel significativo, para além de, ao contrário dos veículos automóveis, não ser possível recuperar energia ao travar.

Segundo a Airbus (AIR), atualmente ainda não foi possível alcançar o equilíbrio entre peso, energia e potência para uma aeronave comercial como o A320, pelo que até o desafio da densidade de energia para a propulsão ser resolvido, as baterias podem desempenhar um papel mais importante na redução da pegada de CO₂ de um avião, um conceito denominado de micro-hibridização. Neste contexto, em vez de depender de motores térmicos para alimentar completamente a aeronave, pequenas baterias para são utilizadas no fornecimento de energia elétrica a alguns sistemas de bordo, bem como na gestão de utilização dos motores em certas operações.

Todo e qualquer processo que consiga extrair energia de uma bateria em vez de um motor térmico reduzirá as emissões, eliminando a necessidade de combustíveis fósseis. Estima-se que a micro-hibridização poderá vir a reduzir a pegada ambiental de uma aeronave entre 1% a 6%, chegando aos 10% em helicópteros, já que operar um motor num helicóptero com eletricidade, pode reduzir o consumo de combustível entre 15% a 25%.

A construção e entrada em funcionamento de aeronaves movidas por motores elétricos, nos quais a energia é fornecida por meio de vários métodos: baterias, células solares, células de combustível, transmissão de energia e cabos de energia terrestre auxiliam na redução dos níveis de poluição, mitigando os efeitos adversos do aquecimento global e dando à aeronave elétrica o significado de uma solução de transporte aéreo mais ecológica. Por outro lado, os motores elétricos apresentam baixo custo de manutenção e operação.

Portanto há uma percepção de como, à luz da realidade atual da tecnologia existente, a aviação poderá ser eletrificada.

Pequenas aeronaves sem necessidade de pista eVTOL (descolagem e aterragem vertical) funcionarão como táxis aéreos nas nossas cidades. Os eSTOL (descolagem e aterragem em pista curta) serão as aeronaves de maior dimensão que podem realizar voos de curta/média distância e, por fim, a micro-hibridização tornará os aviões comuns, CTOL (*conventional takeoff and landing*) mais amigos do ambiente e eficientes energeticamente.

São as crescentes preocupações ambientais, o impulso à redução de ruído, a evolução tecnológica e uma mudança de paradigma na utilização da energia, que têm vindo a desempenhar uma influência muito marcada na pesquisa, estudo, desenvolvimento, progresso e evolução desta nova realidade de transporte aéreo, conduzindo ao surgimento e crescimento da indústria das aeronaves elétricas.

3. O mercado das aeronaves elétricas

Os fatores mencionados levam a que o mercado global de aeronaves elétricas se encontre numa fase de ampliação significativa e com perspetivas de crescimento considerável nos próximos anos.

A indústria segmenta-se de acordo com tipo de aeronave, tecnologia, alcance/autonomia, componente e região geográfica. De acordo com o tipo de aeronave, divide-se em aeronaves ultraleves e jatos leves; consoante a tecnologia utilizada, segmenta-se em aeronaves híbridas e aeronaves elétricas e no que respeita a autonomia é dividido em alcances inferiores a 500 km e superiores a 500 km. Relativamente ao componente, o mercado é segmentado em baterias, motor elétrico e outros componentes. Quanto às regiões geográficas respeita a já habitual distribuição.

O valor do mercado de aeronaves elétricas, em 2021, foi estimado em 7,9 mil milhões de dólares americanos, com previsão de atingir um valor superior a 17 mil milhões de dólares americanos, em 2028 e ultrapassando os 27 mil milhões de dólares americanos em 2030. Estes dados representam uma Taxa de Crescimento Anual Composta, prevista, de 14,8%.

Estima-se que a Europa detenha a maior participação no mercado regional, com uma Taxa de Crescimento Anual Composta de 15,5%, uma vez que as nações europeias estão mais direcionadas na criação e desenvolvimento de tecnologia para aeronaves elétricas e para a indústria de aviação europeia.

A América do Norte, como região, deterá a segunda maior participação com mais de 1800 milhões de dólares americanos, representando uma Taxa de Crescimento Anual Composta de 15,8%.

Numa visão mais direcionada ao tipo de aeronave, o mercado global de jatos elétricos híbridos poderá vir a superar 323 milhões de dólares americanos, até 2026. Neste segmento, a Taxa de Crescimento Anual Composta ultrapassa os 56% de acordo com previsão realizada. Relativamente ao mercado global de aeronaves eVTOL prevê-se vir a ultrapassar os 519 milhões de dólares americanos em 2024, superando os 1750 milhões de dólares americanos, em 2028, o que representará uma Taxa de Crescimento Anual Composta superior a 35%.

4. Oportunidades de Investimento

Embora sendo uma indústria relativamente jovem e a dar os seus primeiros passos de implementação, percebe-se que terá uma margem de progressão bastante considerável. O investimento num tipo de mercado como este acarreta grandes riscos. Porém, através um estudo profundo e investimento em algo disruptivo, como esta indústria, poderá levar à obtenção de resultados notáveis.

Seguidamente são apresentadas, de um modo resumido, algumas empresas que se inserem neste mercado, as quais, depois de analisadas e estudadas, poderão ser tidas como oportunidades de investimento a médio/longo prazo.

Airbus SE (EPA:[AIR](#)) empresa europeia com sede na Holanda e mais de 128 mil funcionários. Apresenta um PE superior a 19 e um EPS superior a 4,9. O seu PB ultrapassa os 8,7 e o seu PS encontra-se acima de 1,4. A margem de lucro é superior a 7,4% e distribui dividendos com um Dividend Yield de 1,58%.

Embraer S.A. (NYSE:[ERJ](#)) empresa brasileira com sede em São Paulo, contando com mais de 15 mil funcionários. Apresenta um ROA superior a 1% e um PS de 0,45. O seu PB é de 0,7.

Blade Air Mobility, Inc. (NASDAQ:[BLDE](#)) empresa americana, fundada em 2014 e com sede em Nova York. Apresenta uma margem de lucro superior a 20%. O seu PS é de 4,20 e o seu PB ultrapassa 1.20.

Eve Mobility Acquisition Corp (NYSE:[EVE](#)) é uma jovem empresa americana com sede em Wilmington, no Delaware. Foi fundada em 2021 e apresenta um PB de 1,4.

Archer Aviation Inc. (NYSE:[ACHR](#)) empresa americana sediada na Califórnia e com mais de 200 funcionários. Apresenta um PB superior a 2. O seu ROA e o seu ROE são negativos, sendo primeiro superior a -57% e o segundo superior a -115%. Apresenta um PE de -2,4 e um EPS de -1,48.

Lilium N.V. (NASDAQ:[LILM](#)) é uma empresa europeia com sede na Alemanha, contando com mais de 960 funcionários e apresenta um PB de 1,9. O seu ROA é negativo, ultrapassando os -58%, tal como o seu ROE, cujo valor negativo está acima de -200%.

Joby Aviation, Inc. (NYSE:[JOBY](#)) empresa americana com sede em Santa Cruz, na Califórnia. Conta com mais de 1100 funcionários. Apresenta um PE superior a -14 e um EPS de -0,39. O seu PB é de 2,70 e um ROA superior a 16%.

Vertical Aerospace Ltd. (NYSE:[EVTL](#)) é uma empresa Inglesa com sede em Bristol e conta com mais de 230 funcionários. Apresenta um PB superior a 14,9 e um PE negativo na ordem dos -20. O seu ROA e o seu ROE são negativos superior a -90% e superior a -147%, respetivamente.

5. Conclusão

As crescentes preocupações ambientais e a evolução da tecnologia fomentam o surgimento de ideias e projetos relacionados com a eletrificação das aeronaves. Apesar das limitações técnicas, já existem, atualmente, opções em execução para que o voo elétrico seja uma realidade.

O mercado da aeronáutica eletrificada, apesar de relativamente jovem, começa a ser visto como uma potencial oportunidade de negócio e um nicho de opções de investimento. Porém, o alto risco de investimento, nesta indústria e em empresas recentes e com reduzida consolidação obriga a análise e avaliação corretas e criteriosas.

Cabe ao investidor fazer a sua análise e perceber se e quais as empresas que se enquadram no seu perfil de investidor, estratégia e objetivos de investimento.

As ideias e as opiniões, acima descritas, refletem a minha linha de pensamento sobre estes veículos de investimentos. Assim, não devem as mesmas ser consideradas ou tidas como forma de aconselhamento financeiro.



SP500 + Ganância = Que fórmula!

Por João Cruz - 14.11.2022 1

Bom dia! Espero que se encontrem todos bem de saúde e aos demais níveis da vossa vida! Hoje iremos falar sobre um indicador que se têm mantido fiável neste ano de 2022 e que nos...



Análise Técnica Eurostoxx 50 (Update)

Por Invest BTrader - 17.03.2022

Eurostoxx50 @ 3865 O sinal de venda no oscilador, não trouxe, conforme esperado, a inversão do MACD horário e o preço acabou por invalidar o que esperávamos. A inversão do MACD...

 César Borja **Bolsa em Direto (20/OUT/2021)**

Por César Borja - 21.10.2021

Mercados sobem ligeiramente a esta hora, com o índice Euronext 100 a valorizar 0,3%.

Comentários (4)



Tiago Costa

17.09.2022 15:13

Obrigado pela opinião, gosto de ler o que escreve, continue !

Responder 0 0

Reportar



Jorge Filipe Ribeiro

17.09.2022 15:13

Caro Tiago, desde ja agradeço as suas amáveis palavras. Um abraço

Responder 0 0

Reportar



João Abrantes

13.09.2022 12:05

Muito bom, ainda não tinha lido nada sobre aviação elétrica!

Responder 0 0

Reportar



Jorge Filipe Ribeiro

13.09.2022 12:05

Muito obrigado João. É de facto uma área que nem eu tinha explorado até ter escrito o artigo e surpreendeu-me bastante por incrível que pareça! 🤖

Responder 0 0

Reportar



Domingos Oliveira

12.09.2022 17:48

O desenvolvimento tecnológico é imparável e, com ele, a radical mudança do paradigma mundial e de que o sector de transportes, sendo um dos principais, será também um dos visados. E se é claro que a necessidade de descarbonização da mobilidade tem, no hori... [Mostrar mais](#)

Responder 0 1

Reportar



Jorge Filipe Ribeiro

12.09.2022 17:48

Caro Domingos Oliveira muito obrigado pelo seu comentário. De facto é como diz, a dependência do petróleo tem tendência a acabar, alias veremos os motores a combustão como os a vapor, peças de museu. Porém, por agora ainda ha um longo caminho a percorrer p... [Mostrar mais](#)

Responder 0 0

Reportar



Paulo Robinson

12.09.2022 11:59

Haja Lithium...

Responder 1 0

Reportar



Jorge Filipe Ribeiro

12.09.2022 11:59

Sem dúvida, caro Paulo! Forte abraço e obrigado pelo comentário.

Responder 0 0

Reportar