

FONTES DE FINANCIAMENTO PARA AERONAVES COMERCIAIS – PARTE II: MERCADO DE CAPITAIS

Sérgio Bittencourt Varella Gomes

Nelson Tucci

*Renato Baran**

Palavras-chave: Aeroesp  o e defesa. Financiamentos internacionais para compra de aeronaves comerciais. Mercado de capitais. Securitiza  o de recebíveis. Empresas aéreas. Arrendador mercantil de aeronaves

* Respectivamente, engenheiro aeronáutico com PhD em Dinâmica de Voo (Cranfield University, Inglaterra); engenheiro eletr  cista com mestrado em Sistemas de Potência/  rea de Engenharia Elétrica (Universidade de São Paulo – USP); e engenheiro de controle e automa  o com doutorado em Planejamento Energético pelo Instituto Alberto Lu  z Coimbra de Pós-Gradua  o e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), lotados no Departamento de Comércio Exterior da área de Desenvolvimento Produtivo, Inova  o e Comércio Exterior do BNDES. Os autores agradecem as contribui  es oferecidas pelos colegas Ana Cristina Rodrigues da Costa, Lu  se Angela Cunha Velloso, Rodrigo Ludwig Schneider, João Alfredo Barcellos e Arnaldo Antunes Maciel Leal Medeiros.

COMMERCIAL AIRCRAFT FINANCING SOURCES – PART II: CAPITAL MARKETS

Sérgio Bittencourt Varella Gomes

Nelson Tucci

*Renato Baran**

Keywords: Aerospace & Defense. Commercial aircraft international financing. Capital markets. Asset backed securities. Airlines. Aircraft lessors.

* Engineers from the Foreign Trade Department at BNDES' Productive Development, Industry and Foreign Trade Division. Respectively, BSc in Aeronautical Engineering (ITA) and PhD in Flight Dynamics from Cranfield University (UK); electrical engineer, with a master's degree in Power Systems/Electrical Engineering Department from the University of São Paulo; and BSc in Automation and Control Engineering and DSc in Energy Planning from the Federal University of Rio de Janeiro. The authors would like to thank Ana Cristina Rodrigues da Costa, Luise Angela Cunha Velloso, Rodrigo Ludwig Schneider, João Alfredo Barcellos and Arnaldo Antunes Maciel Leal Medeiros for their helpful comments and suggestions.

Resumo

Este artigo é a segunda parte de um estudo sobre as fontes globais de financiamento de aeronaves comerciais. A primeira parte, publicada no BNDES Setorial, v. 24, n. 48, de setembro de 2018, abordou os bancos comerciais, as entidades governamentais (ECA – *Export Credit Agencies*) e os arrendadores mercantis de aeronaves (*aircraft lessors*). Aqui, analisa-se a atuação dos mercados de capitais no financiamento internacional de aeronaves, em que predomina o mercado dos Estados Unidos. São apresentadas as duas estruturas financeiras fundamentais, a de *Enhanced Equipment Trust Certificate* (EETC), para o financiamento de aeronaves a empresas aéreas e *lessors*, e a de *Asset Backed Securitization* (ABS), para o financiamento de *lessors*. Diversos exemplos de cada uma das duas modalidades são apresentados e brevemente discutidos. Na conclusão, discute-se como o mercado de capitais atua de forma complementar às fontes de financiamento abordadas na primeira parte do estudo, publicado em 2018, especialmente no que diz respeito às fontes governamentais, como é o caso do BNDES.

Abstract

This paper is the second part of an investigation on commercial aircraft international financing sources. The first, published in BNDES Setorial v. 24, n. 48, Sep 2018, discussed the roles played by commercial banks, Export Credit Agencies (ECA) and aircraft lessors. Here the study focuses on capital markets, particularly the US market. Enhanced Equipment Trust Certificate (EETC), which caters to airlines and lessors, and Asset Backed Securitization (ABS), used to exclusively finance lessors, are the two fundamental financial structures analyzed. A few real cases of each type are presented and briefly discussed. The conclusion points out how capital markets complement the financing sources examined in the first part of the study, especially regarding government sources, as is the case of BNDES.

Introdução

Este artigo constitui a segunda parte da exposição sobre fontes de financiamento para aeronaves comerciais, com comentários sucintos sobre como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) se encaixa no quadro geral. A primeira parte consistiu no artigo publicado no BNDES Setorial nº 48, intitulado “Fontes de financiamento para aeronaves comerciais – parte I: bancos, *export credit agencies*, *lessors* e seguradoras” (GOMES; BARCELLOS, 2018). Como as seguradoras de crédito geralmente atuam em conjunto com as demais fontes, considera-se que os três primeiros tipos foram abrangidos, faltando agora apresentar a quarta fonte, o mercado de capitais.

Conforme visto na parte I, o mercado de jatos ou turboélices comerciais é global. Os dois principais fabricantes – Airbus e Boeing – travam uma competição intensa por fatias desse mercado. Como a Airbus adquiriu a linha de jatos CSeries da canadense Bombardier em 2018 – renomeando-a A220 –, ela passou a oferecer ao mercado um portfólio de aeronaves que vai, grosso modo, de cem a quatrocentos assentos ou mais (Figura 1). Já a Boeing tem um portfólio que cobre de 130 a quatrocentos assentos ou mais.

Figura 1 | Airbus A220-300



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berlin_Brandenburg_Airport_Air_France_Airbus_A220-300_F-HZUL_\(DSC07690\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berlin_Brandenburg_Airport_Air_France_Airbus_A220-300_F-HZUL_(DSC07690).jpg). Acesso em: 23/01/2023.

Abaixo dessas faixas, o destaque fica com a brasileira Embraer:¹ suas famílias de E-Jets, os E1 (primeira gera  o) e E2 (segunda gera  o), comportam de setenta a 145 assentos (Figuras 2 e 3). A tradicional linha de jatos Bombardier CRJ, na faixa de setenta a cem assentos ou mais, era historicamente concorrente direta dos E1 da Embraer, mas foi vendida para a japonesa Mitsubishi Aerospace e teve sua produ  o encerrada em 2020.

1 A Embraer continuou como empresa independente, uma vez que sua pretendida *joint-venture* no segmento de jatos comerciais com a Boeing foi cancelada por esta última em fevereiro de 2020.

Figura 2 | Embraer E-175 (primeira geração)



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Embraer_170-200LR,_LOT_Polish_Airlines_JP6961990.jpg.

Acesso em: 23/01/2023.

Figura 3 | Embraer E-190 E2 (segunda geração)



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wider%C3%B8e,_LN-WEA,_Embraer_E190-E2_@_HEL.jpg.

Acesso em: 23/01/2023.

A estrutura do mercado de transporte aéreo mobiliza uma frota de aproximadamente 24 mil jatos comerciais em todo o mundo. No período pré-pandemia de Covid-19, ou seja, até 2019, em torno de 1,5 a 1,7 mil novos jatos ingressavam nessa frota anualmente pelos fabricantes mencionados. Ao mesmo tempo, dependendo das condições econ  micas, entre setecentas e mil aeronaves eram removidas do serviço ativo, indo para o desmanche (*part-out*) ou para um período indefinido fora de operação. Destas últimas, esperava-se que poderiam retornar quando as condições fossem propícias – petróleo barato, aumentos muito rápidos de demanda etc.

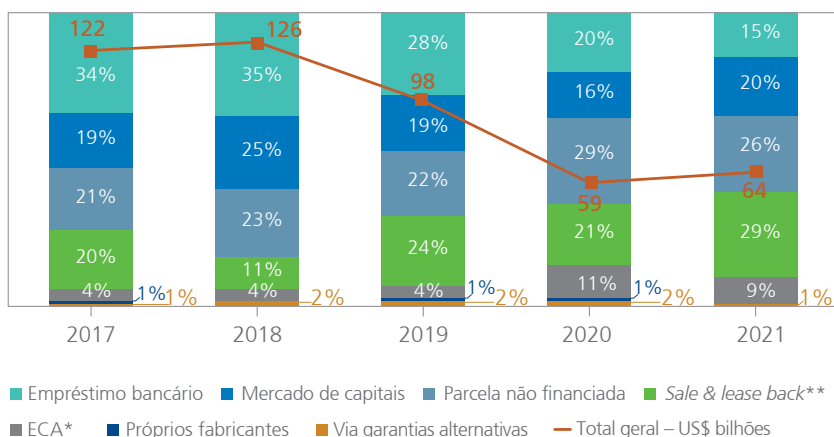
A característica fundamental da produção de jatos comerciais    que ela    toda estruturada em ciclos de longo prazo. A vida útil de uma aeronave pode se estender facilmente por mais de duas décadas. Até 2019, tanto a Airbus quanto a Boeing acumulavam uma carteira de pedidos (*backlog*) firmes de aeronaves (algo como seis a sete mil unidades para cada uma) que as manteria em atividade lucrativa pelos próximos sete ou oito anos. Para a Embraer, seu *backlog* de então, de duzentas ou mais aeronaves, significava produção vendida para dois a três anos (KINGSLEY-JONES, 2019).

Esse quadro geral se traduzia, no período pré-pandemia (até 2019) e do ponto de vista de financiamentos globais de aeronaves, em uma necessidade da ordem de até US\$ 130 bilhões ao ano. Isso propiciava o escoamento das entregas das aeronaves às empresas aéreas ou a *lessors* (arrendadores de aeronaves) de forma contínua e sem sobressaltos. Com o deflagrar da pandemia a partir de 2020, esse quadro se alterou de forma importante.

Portanto, esta parte II abordará o mercado de capitais como uma das fontes mais relevantes de financiamento de aeronaves. Apesar de ter perdido participação diante das demais fontes de financiamento em

2020, durante o auge da pandemia, o mercado de capitais representou, em 2021, 20% dos US\$ 64 bilhões financiados naquele ano (Figura 4), ou US\$ 12,8 bilhões, superando até mesmo a participação dos empréstimos bancários. Trata-se, assim, de uma fonte relevante de recursos, sobretudo por apresentar diversos mecanismos distintos de estruturação de financiamentos, como será mostrado nas seções seguintes.

Figura 4 | Fontes de financiamento nas entregas de aeronaves comerciais novas, em todo o mundo (totais gerais anuais, em US\$ bilhões, e percentuais anuais por modalidade)



Fonte: Boeing (2022).

* Export credit agency, ou seja, com recursos ou seguro/garantias governamentais.

** S&LB: aeronave adquirida ao fabricante por *lessor* a pedido da própria empresa aérea (cedente ao *lessor* do seu contrato original de compra junto ao fabricante) e arrendada de volta à empresa logo em seguida.

A seção “Fundamentos da securitização de ativos – aeronaves”, a seguir, tem por objetivo apresentar os fundamentos que geram as estruturas de financiamento que existem no mercado de capitais, a partir de suas origens históricas. É dado enfoque à securitização de ativos, incluindo aspectos ligados à avaliação e classificação de riscos de crédito (*credit risk ratings*).

Na seq  ncia, a se  o “Securitiza  o no financiamento de aeronaves a empresas aéreas – EETC” aborda a evolu  o das principais estruturas utilizadas para o financiamento de aeronaves destinadas a empresas aéreas, que culminam na “popular” *Enhanced Equipment Trust Certificate* (EETC). A EETC    empregada tendo essencialmente empresas aéreas como beneficiárias, embora *lessors* também possam fazer uso dessa estrutura.

Já a se  o “Securitiza  o no financiamento a *lessors*” faz o mesmo no que diz respeito a aeronaves destinadas a integrar, essencialmente, o portfólio de *lessors*, focando a estrutura de *Asset Backed Securitization* (ABS). São feitos também breve men  o e registro da clássica modalidade de emissão de a  o  es.

A se  o seguinte, “Exemplos de opera  o  es de financiamento”, apresenta alguns casos reais de opera  o  es de financiamento internacional de aeronaves estruturadas no mercado de capitais dos Estados Unidos, com o objetivo de mostrar como esse tipo de instrumento funciona na prática.

Por fim, são feitas considera  o  es finais e apresentadas as principais conclus  o  es na última se  o.

Fundamentos da securitiza  o de ativos – aeronaves

Origens históricas

Ainda no século XIX, o financiamento de trens para ferrovias norte-americanas e canadenses enfrentava dificuldades (BUNKER, 2005). Aparentemente, naquela época, as operadoras ferroviárias não conseguiam

atrair financiamentos pelas vias tradicionais. Além disso, também não conseguiam hipotecar o material rodante como garantia de primeira ordem. A solução encontrada foi estabelecer uma condicionalidade: o fabricante dos veículos ferroviários realizava a venda por meio de um contrato de compra e venda condicional, que era posto sob a égide de um agente fiduciário (*trustee*). O *trustee* era, provisória e condicionalmente, proprietário dos equipamentos, enquanto a ferrovia detinha o material ferroviário. O *trustee* agia no interesse dos financiadores, que haviam quitado o valor da venda junto ao fabricante. Quando a ferrovia pagasse o valor da última prestação devida aos investidores, ela obtinha então o título de propriedade definitivo sobre os veículos.

Apesar da relativa simplicidade dessa estrutura de financiamento, ela não foi aceita em todo o território dos Estados Unidos. Na Pensilvânia, por exemplo, contratos de compra e venda condicionais não eram reconhecidos, uma vez que a simples posse do título de propriedade (ainda que provisório e condicional), por parte do *trustee*, não o protegia dos credores da ferrovia, os quais desconsideravam o arranjo da venda condicional. A solução encontrada foi refazer parcialmente a estrutura: os investidores passaram a fornecer seus recursos diretamente ao *trustee*, recebendo, em troca, títulos ou certificados, dando conta do investimento aportado por cada um deles. O *trustee*, então, adquiria os veículos ferroviários com o fabricante. Na sequência, o *trustee* celebrava um contrato de *leasing* com a ferrovia, por meio do qual lhe cedia os veículos em troca de pagamentos regulares, que eram repassados aos portadores dos certificados (os investidores). Isso ocorria com prazo e valores mutuamente pactuados, até que o investimento total tivesse sido integralmente amortizado, com o retorno financeiro correspondente.

Tal estrutura de financiamento é considerada particularmente atraente, pelo fato de o capital inicial requerido poder ser subdividido em quantas

partes forem necessárias pelos futuros portadores de certificados. Foi desenvolvido até mesmo um mercado secundário para esses títulos no mercado norte-americano. No entanto, ao longo do tempo, se consolidou um quadro em que um pequeno número de institui  es financeiras adquiriu grandes lotes desses certificados, retendo-os até sua completa quita  o (BUNKER, 2005).

H  registros de que financiamentos desse tipo, para empresas aéreas, nos Estados Unidos, tiveram início já em 1957 (LITTLEJOHNS; MCGAIRL, 1998). Porém, teria sido somente a partir de 1979 que essa modalidade adquiriu escala significativa, graças ao acréscimo da denominada *Section 1110*   lei de falências e concordatas daquele país (*Bankruptcy Code*). Conhecida popularmente como *Chapter 11*, ela estabeleceu que, uma vez que a empresa aérea esteja em recupera  o judicial e seja apurada inadimplência financeira, a institui  o teria um período de até sessenta dias para sanar essa falha. Se a inadimplência persistir, a aeronave poderá ser legalmente retomada pelos credores do financiamento, que poderão revendê-la no mercado, de forma a tentar quitar o saldo devedor em aberto.

Finalmente, em 1994, com a conversão dos dispositivos da *Section 1110* em lei federal,² consolidou-se a prote  o aos credores, com reflexos imediatos na avalia  o do risco de crédito das companhias aéreas e, por conseguinte, nas suas opera  es estruturadas de capta  o de recursos – inclusive e principalmente nas emissões de ETCs.³ Assim, os títulos que, entre outras disposi  es, admitiam o tratamento preferencial da *Section 1110* receberam avalia  es correspondentes a uma melhor percep  o de risco, e tais certificados passaram a se

2 *Bankruptcy Reform Act of 1994* (25/01/1994).

3 *Equipment Trust Certificates* são títulos emitidos no mercado de capitais junto a investidores privados e institucionais visando a aquisi  o de aeronaves.

denominar EETCs.⁴ A proteção da *Section 1110* prevê ainda a liberação dos credores das exigências impostas, até então, pelas regras do *Chapter 11*, em caso de insolvência, permitindo aos credores continuar a receber o pagamento de principal e juros, devidos e não pagos, ou habilitar-se a retomar a aeronave, no prazo de até sessenta dias, a contar da decretação da insolvência.⁵

Vale complementar que, como a *Section 1110* aplica-se apenas a insolvências de companhias aéreas registradas nos Estados Unidos, uma nova e similar proteção foi apresentada pela Convenção de Cape Town (*Cape Town Convention* – CTC). Ela é aplicável a todos os países signatários desse acordo internacional, com um total chegando a mais de cinquenta países, incluindo o Brasil, em que também se admite a retomada da aeronave em sessenta dias, caso não haja o adimplemento da companhia aérea em tal período (Quadro 1).

Por fim, é importante observar que o respaldo na *Section 1110* ou no CTC depende apenas da jurisdição em que o contrato de financiamento da aeronave é firmado, ou seja, a *Section 1110* aplica-se nos Estados Unidos, enquanto a proteção do CTC aplica-se aos países signatários. A estrutura da operação de financiamento pode ser uma das já consagradas no mercado de capitais (objeto deste artigo) ou qualquer uma das demais vistas em Gomes e Barcellos (2018).

4 Enhanced ETCs. A agência de risco Moody's, por exemplo, passou a atribuir até dois subníveis (*notches*) acima do *senior unsecured rating* da companhia aérea. Até então, com os ETCs, obtinha-se apenas um subnível (LITTLEJOHNS; MCGAIRL, 1998).

5 Note-se que são requisitos da *Section 1110* que a garantia (*collateral*) seja uma aeronave, partes ou peças de uma aeronave ou seus motores, que a operação envolva uma companhia aérea registrada nos Estados Unidos e que a operação com a aeronave seja um *true lease* ou uma venda condicional (*conditional sale*) ou, ainda, que sua aquisição tenha por garantia a hipoteca da aeronave (*purchase money mortgage*).

Quadro 1 | *A Section 1110 e a Cape Town Convention*

Em 1994, inaugurou-se, nos Estados Unidos, um novo regramento para falências e concordatas, com o *U.S. Bankruptcy Reform Act* causando significativo impacto nos financiamentos bancários e demais empréstimos com garantia real – dominantemente hipotecas. O cerne desse novo tratamento   situa  o falimentar foi o *Chapter 11* – o décimo primeiro capítulo do *Title 11*, do *United States Code of Laws*, denominado *United States Bankruptcy Code*. A característica inovadora do *Chapter 11* foi tratar especialmente da reorganiza  o do devedor corporativo (pessoa jurídica), em processo semelhante   concordata ou   recupera  o judicial.

Posteriormente, foi introduzida no *Chapter 11* a *Section 1110*, para tratar especificamente da insolvência das companhias aéreas registradas nos Estados Unidos. A prote  o judicial da *Section 1110* previu a libera  o dos credores das exigências impostas, até então, pelas regras estritas do *Chapter 11*, permitindo aos credores receber o pagamento de principal e juros, devidos e não pagos, ou habilitar-se a, sumariamente, retomar a aeronave, no prazo de sessenta dias, a contar da decreta  o judicial da insolvência.

Como a *Section 1110* aplica-se apenas   insolvências de companhias aéreas registradas nos Estados Unidos, uma nova e similar prote  o aos credores foi apresentada às transportadoras aéreas dos demais países pela Conven  o ou Tratado de *Cape Town* (*Cape Town Convention on Mobile Equipment* ou, como   conhecido, *Cape Town Treaty*), aplicável a todas as na  es signatárias, admitindo a retomada sumária da aeronave em sessenta dias, caso não haja o adimplemento da companhia aérea nesse período.

O *Cape Town Treaty*   um acordo internacional firmado na Cidade do Cabo, África do Sul, em 2001, com o objetivo de padronizar as transa  es comerciais envolvendo bens automoveis. Esse acordo criou padrões para o registro de contratos de compra e venda, garantias e gravames, arrendamento e vendas sob condi  o, bem como regras de recupera  o de créditos e ativos, inclusive de retomada de bens, mesmo em caso de insolvência declarada do devedor. O acordo compreende, ainda, três protocolos: aeronaves e seus motores (firmado em 2001), ferrovias e material ferroviário (firmado em 2007) e equipamentos aeroespaciais (firmado em 2012).

O Brasil aderiu ao Tratado de Cape Town em 2011, ratificando-o em 2014. Entretanto, nas cortes brasileiras, a aplica  o desse tratado não tem sido pacífica, notadamente em dois casos emblemáticos de recupera  o judicial: o da Varig S.A. Empresa de Via  o Aérea Rio-Grandense e o da Avianca Brasil – marca comercial da Oceanair Linhas Aéreas S.A. Em ambos, observa-se a resistência dos juízes brasileiros em acolher a prevalência do tratado sobre a Lei 11.105/2005, a lei brasileira de falências, concordatas e recupera  o judicial e extrajudicial de empresas, negando aos credores dessas empresas o exercício do direito   retomada sumária das aeronaves arrendadas no prazo de sessenta dias, em franco privilégio   continuidade operacional do devedor insolvente. Assim, certamente, os casos da Varig e da Avianca Brasil são paradigmas que nortearão a jurisprudência nacional em situa  es futuras de insolvência, que se espera que não venham a ocorrer.

Fonte: Elabora  o própria.

Securitização de ativos

O mercado de capitais, como fonte de financiamento de aeronaves, tem como fundamento central a securitização de ativos. De acordo com Vasigh e Rowe (2020), a securitização consiste em uma técnica financeira empregada para converter uma carteira relativamente homogênea de ativos financeiros em títulos mobiliários, passíveis de negociação. Ela visa transformar ativos mais ou menos ilíquidos (mas com um bom mercado de recomercialização estabelecido) em títulos mobiliários líquidos, transferindo os riscos associados a eles para investidores interessados na sua compra. Os títulos de securitização são, portanto, caracterizados por um compromisso de pagamento futuro, de principal e juros, a partir de um fluxo de caixa proveniente da carteira de ativos selecionados.

Portanto, a securitização de ativos caracteriza-se pela apropriação do potencial de geração de recursos financeiros de determinado bem ou ativo. A partir de sua comercialização, ele é empregado como lastro financeiro para a emissão de certificados (*securities*), ou títulos representativos de dívida. A receita gerada pelos ativos financeiros securitizados é integralmente direcionada, como visto, para o pagamento dos investidores que aplicaram seus recursos na aquisição de tais certificados. Segundo Vasigh e Rowe (2020, p. 580), “[...] a securitização caracteriza-se assim pela emissão de títulos (*bonds* ou *securities*) cujos repagamentos de principal e juros são derivados de fluxos financeiros gerados por um conjunto distinto de ativos”.

O mercado de capitais dos Estados Unidos é tradicionalmente o mais ativo no mundo. A lei *Securities Act* de 1930 (incluindo seus aditamentos posteriores) já estipulava que os títulos poderiam ter o

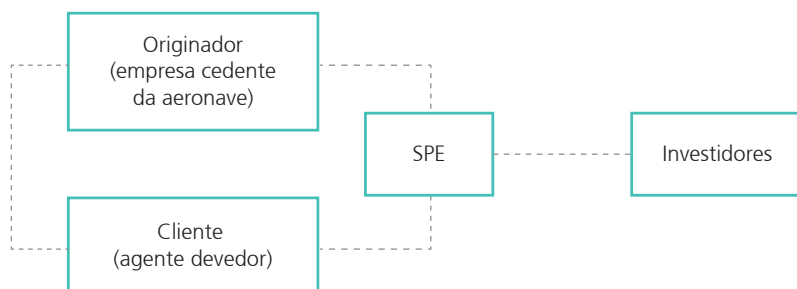
registro público na *Securities and Exchange Comission* (SEC);⁶ poderiam ser emitidos privadamente, com isen  o de registro sob a *Rule 144A*; ou, ainda, serem de natureza totalmente privada sob a *Regulation D*.

Como um exemplo inicial e básico dessa prática de mercado, tem-se que institui  es financeiras vendem um conjunto de contratos de financiamento para uma Sociedade de Propósito Específico (SPE),⁷ conforme ilustrado na Figura 5 e detalhado no Quadro 2.

Figura 5 | Exemplo básico de uma securitiza  o lastreada em aeronaves

1 – Antes da securitiza  o, o originador financiou a aquisi  o/*leasing* das aeronaves ao cliente e dele recebia as amortiza  es e os juros/aluguel.

2 – Na securitiza  o, o originador transfere    SPE a carteira de aeronaves que estão com o cliente.



4 – Após a securitiza  o, o cliente passa a pagar    SPE as amortiza  es e os juros aluguel do financiamento feito com o originador.

3 – Depois da securitiza  o, a SPE lança títulos no mercado e os investidores adquirentes passam a ser remunerados a partir dos pagamentos do cliente    SPE. O originador recebe o valor de principal, com ou sem algum desconto.

Fonte: Elabora  o própria.

6   rg  o equivalente    Comissão de Valores Mobiliários (CVM) do Brasil.

7 Empresa que tem por finalidade adquirir a propriedade de ativos, financeiros ou não.

Quadro 2 | Exemplo básico de uma securitização

Com a finalidade de aquisição de uma aeronave, uma empresa aérea (cliente) obtém junto a uma instituição financeira (originador) um financiamento. Como é praxe no mercado, o financiamento será limitado a um percentual do valor da aeronave (LTV – *loan to value*). No caso, o LTV foi de 85% e a aeronave foi dada em garantia. Assim, a garantia do financiamento é maior do que o valor financiado, sendo capaz de cobrir eventual risco de inadimplência (*default*). O cliente deverá aportar por outros meios o restante dos recursos para a compra da aeronave. Ao longo do contrato de financiamento, será amortizado o principal e serão pagos os juros do financiamento.

Decorrido algum tempo (tX), o originador, desejando antecipar o vencimento integral do principal a receber, realiza uma securitização. Ou seja, repassa para uma SPE a aeronave dada como garantia e recebe da SPE um valor que, de ordinário, deverá ser menor que o valor devido do principal, previsto no seu fluxo de pagamentos no momento tX.

Para que a SPE pudesse pagar ao originador, ela emitiu títulos (*bonds*) no mercado a serem adquiridos por investidores. Os títulos terão como garantia a aeronave, além de diferentes níveis de remuneração (*coupon*), consoante o valor de sua aquisição. A remuneração dos investidores será feita a partir dos pagamentos devidos pelo cliente. O interesse dos investidores por essa modalidade de investimento dependerá de vários fatores, como sua remuneração *vis-à-vis* outras alternativas de investimento (por exemplo, títulos do Tesouro) e a própria valorização da aeronave. Neste último caso, isso permitirá uma revenda dos títulos adquiridos.

Fonte: Elaboração própria.

Em operações desse tipo, deve-se notar que, para os clientes finais (os agentes devedores na operação – no caso, as empresas aéreas que adquirem as aeronaves), todo esse processo é sempre transparente. Eles não devem ser afetados pela operação de securitização, pois suas dívidas devem continuar a obedecer às condições pactuadas na origem (prazos, taxas etc.).

As primeiras operações foram estruturadas nos Estados Unidos, com recebíveis originados no mercado imobiliário, garantidos por hipotecas de imóveis, seguidas por operações com recebíveis de crédito educacional, cartões de crédito, financiamento de automóveis e outros. Já securitizações de contratos de financiamento ou *leasing* de aeronaves

adquiriram progressivamente maior importância a partir da segunda metade da década de 1980.

Por que securitizar? Para   m da resposta   bv  a de que qualquer opera  o financeira – nesse caso, ocorrendo no âmbito do mercado de capitais – tem o potencial de dar retorno (ou lucro) razoável, existem ao menos outras duas razões, a saber:

- i) o caso em que uma institui  o financeira – um banco, por exemplo – “consolida” diversos contratos de financiamento que ele concedeu em um único “pacote” e, ato contínuo, emite e comercializa títulos (*bonds* ou *securities*) mobiliários lastreados naquele “pacote”.⁸ Com isso,    possível retirar aqueles financiamentos “empacotados” do seu balanço, o que, pelos regulamentos de solvência e prudência bancária, abre espaço financeiro para que o banco realize novas opera  es de financiamento. No jargão do mercado, diz-se que o banco “reciclou sua carteira” (de ativos); e
- ii) no caso de financiamento de equipamentos de transporte (incluindo aeronaves), existem estruturas de financiamento já consolidadas há várias décadas, no mercado de capitais dos Estados Unidos, por exemplo,⁹ para atender a esse tipo de demanda. Ou seja, os investidores adquirem os títulos mobiliários a partir de uma opera  o que os “conecta” diretamente com as empresas (aéreas, por exemplo) demandantes de crédito especificamente para a aquisi  o de equipamentos de transporte.¹⁰ Com isso, não há intermedia  o bancária direta, o que pode resultar em custos

8 Nesse processo, o banco naturalmente tentar   receber uma remunera  o sobre a opera  o de securitiza  o. Pode, por exemplo, ser na forma de um “desconto” sobre a remunera  o a ser recebida pelos investidores que adquiriram os títulos. O banco também pode precificar o “pacote” a ser securitizado um pouco abaixo do seu valor presente líquido, ou seja, dando um deságio quando a realiza  o da opera  o    de importância estratégica para ele.

9 Pode aqui ser citado como exemplo o EETC.

10 Equipamentos que servirão também como garantias reais para a opera  o de financiamento.

financeiros mais baixos para as empresas e remuneração mais alta para os investidores.

Aeronaves de uso comercial foram logo percebidas como ativos securitizáveis, por sua capacidade operacional de geração de renda, permitindo a captação de recursos financeiros no mercado de capitais, como fonte alternativa de *funding* para sua aquisição, exprimindo uma tendência à desintermediação financeira.¹¹ Particularmente, as aeronaves comerciais são percebidas, pelo mercado, como ativos de baixa volatilidade (reduzida variação de valor de mercado) e alta liquidez (rápida conversibilidade em moeda). Há, portanto, dois tipos de securitização de ativos de aeronaves, que podem, inclusive, aparecer combinados na mesma estrutura:

- i) a securitização de recebíveis de arrendamento de aeronaves; e
- ii) a securitização do valor residual dos arrendamentos de aeronaves.

O primeiro tipo – a securitização de recebíveis – é dominante no mercado aeronáutico, inclusive por razões fiscais, como é o caso do mercado norte-americano. Geralmente, os investidores – que adquirem os certificados de securitização – se interessam pelo fluxo financeiro de recursos derivado dos recebíveis do arrendamento das aeronaves, que conta com a garantia adicional das próprias aeronaves; outros se interessam em participar dos benefícios fiscais – como no caso do *leveraged lease*¹² – propiciados pela participação societária nas sociedades de propósito específico, as SPEs.

11 A desintermediação financeira é caracterizada pela busca de fontes alternativas para captação de recursos financeiros, ou seja, sem a intermediação de instituições financeiras. Um exemplo é o acesso ao mercado de capitais, objetivando reduzir o custo de captação e aumentar a remuneração dos investidores pela eliminação de intermediários.

12 O *US leveraged lease* é operação de arrendamento mercantil (*leasing*), com repasse do benefício fiscal para o investidor, típica no mercado dos Estados Unidos (GOMES; BARCELLOS, 2018).

Como vantagens da securitiza  o de ativos, podem-se citar:¹³

- i) a dispersão do risco de crédito por um número de devedores, em localiza  es geográficas distintas;
- ii) a redução do custo unitário de transação, quanto maior for o valor total da transação;
- iii) a não imobilização do ativo arrendado no balanço do arrendatário;¹⁴
- iv) a captação de recursos a um menor custo; e
- v) a melhor adequação entre capital e risco, para os originadores do mercado bancário.

Portanto, com ou sem a participação de instituições bancárias, processos de securitização de ativos podem ter atratividades diversas, para agentes variados em diferentes épocas e circunstâncias, complementando assim as demais fontes de financiamento vistas na parte I. As seções seguintes tentarão ilustrar como isso ocorre no âmbito do setor aéreo internacional.

Avaliação de riscos e classificação de risco de crédito (*credit risk ratings*)

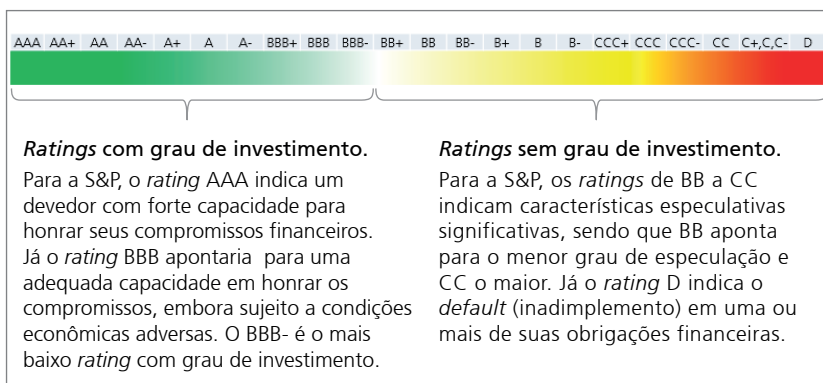
Standard & Poor's, *Moody's Investors Service* e *Fitch Ratings* são exemplos de agências especializadas que fazem avaliação de riscos e classificação de risco de crédito das empresas e de operações financeiras para aquisição de aeronaves. No caso das empresas, são avaliados diversos fatores, como a qualidade de seus bens, os riscos envolvidos no seu negócio, sua eficiência operacional, sua capacidade de endividamento etc.

13 Bunker (2005).

14 Esta afirmação não se aplica a países ou empresas que tenham adotado o padrão contábil *International Financial Reporting Standards* (IFRS16), em vigor desde o início de 2019.

Já com relação às operações financeiras que envolvem uma aeronave e a determinação de seus *risk ratings*, as agências avaliam a estrutura do financiamento em si mesma, a qualidade da aeronave, seu valor de recomercialização, seu uso como garantia, a rapidez e a confiabilidade com que será possível sua retomada pelo investidor no caso de insolvência do devedor etc. Essas avaliações constituem, com frequência, um pré-requisito dos investidores para participarem do financiamento de aeronaves. A Figura 6 ilustra a escala de *ratings* da Standard & Poor's, aplicável a um devedor (empresa ou país), conforme a avaliação prospectiva de sua capacidade em honrar compromissos financeiros, assumidos nos prazos previamente acordados. A adição de um sinal de mais (+) ou de menos (-) aos *ratings* de “AA” a “CCC” indica a posição relativa dentro da categoria de *rating*.

Figura 6 | Escala de *ratings* da Standard & Poor's para emissores de longo prazo



Fonte: Elaboração própria a partir de S&P Global (20--), Scheinberg (2014) e Vasigh, Taleghani e Jenkins (2012).

Assim, em operações não garantidas por ativos, o *rating* do crédito é dado conforme a avaliação da empresa devedora. Já nas operações que têm garantias de financiamento, a avaliação considera, entre outros elementos: a estrutura da operação propriamente dita; o risco jurisdicional; o ativo fornecido como garantia; eventuais mitigantes de risco;

e o risco do devedor em não honrar suas obriga  es (*default*). Isso faz com que se atribua    opera  es nas quais a garantia    apenas a aeronave *rating* um ou dois subníveis acima do *rating* da empresa que apenas emitiu um título para financiar sua aquisi  o. Por outro lado, o *rating* das opera  es que apresentam melhores garantias,   m da aeronave (por exemplo, ABS e EETC), pode alcançar de seis a nove subníveis acima do *rating* da empresa que simplesmente emitiu um título (AVIATION WORKING GROUP, 2016).

Securitiza  o no financiamento de aeronaves a empresas áreas – EETC

Nas últimas três décadas, o mercado de capitais dos Estados Unidos apresentou uma evolu  o significativa no que diz respeito a estruturas concebidas para o financiamento de ativos tangíveis, especialmente aqueles destinados ao setor de transportes. Em especial, têm-se como instrumentos ou estruturas que viabilizaram a securitiza  o de aeronaves comerciais os *Equipment Trust Certificates* (ETC), os *Pass-Trough Certificates* (PTC) e os EETC.

Em síntese, pode-se afirmar que uma estrutura de securitiza  o de ativos, destinados a uma ou mais companhias áreas, gera vantagens no sentido de mitigar riscos de insolvência. Isso se deve    segrega  o dos ativos (as aeronaves e/ou suas receitas operacionais) em uma SPE,    diversifica  o dos ativos – reunindo diversas aeronaves e, se for o caso, também diversas empresas áreas – e, por fim,    inclusão de elementos mitigadores de risco, como os citados nas emissões de EETCs.

O início da securitização ocorre quando a empresa proprietária das aeronaves, desejando recuperar investimentos já eventualmente realizados, transfere a carteira desses ativos para uma entidade financeira autorizada a recebê-los – uma companhia securitizadora (normalmente uma SPE) e/ou um *trustee*. Essa transferência é feita por meio de um contrato de cessão fiduciária de crédito, da empresa cedente para, por exemplo, a SPE. Esta, por sua vez, transfere, também por cessão de crédito, os recursos equivalentes ao valor presente dessa carteira de ativos, com certo deságio,¹⁵ para a entidade provedora de recursos financeiros. Tais recursos são justamente aqueles necessários à recuperação do investimento realizado pela empresa que originalmente adquiriu as aeronaves e cedente inicial da carteira de ativos.

É fundamental, nos casos de securitização no mercado aeronáutico, que a legislação aplicável seja favorável à rápida retomada das aeronaves em caso de *default*. Isso reduz os riscos associados à operação financeira e torna o *funding* mais acessível às empresas aéreas.¹⁶ Normalmente, os certificados de securitização têm *ratings* associados à operação, estabelecidos por empresas de avaliação do risco de crédito. Esses *ratings* são de fundamental importância para a inclusão dos títulos no mercado e para a definição dos custos de captação e prêmios de risco demandados pelos investidores do mercado de capitais.

15 Esse deságio é necessário para viabilizar a taxa de retorno que esses ativos irão proporcionar aos investidores (do mercado de capitais).

16 As operações no mercado norte-americano contam com a garantia da *Section 1110*, da Lei de Recuperação Judicial dos Estados Unidos. Após o pedido de recuperação judicial feito pela empresa inadimplente, o credor pode solicitar a aeronave dada em garantia no prazo de sessenta dias a partir do pedido de recuperação. A CTC (*Protocol to the Convention on International Interests in Mobile Equipment on Matters Specific to Aircraft Equipment*), celebrada em 2001, incorporou essa disposição da legislação norte-americana. Isso tem possibilitado aos investidores e às instituições financeiras dos países signatários da CTC a participação em estruturas financeiras com securitização, na medida em que eles têm maior segurança na retomada de uma aeronave em caso de inadimplência. Ou seja, o investidor do país X, ao comprar um título emitido no país Y (em que a aeronave, dada em garantia, vai operar), poderá solicitar a aeronave em caso de *default* do devedor que reside no país Y, desde que os dois países sejam signatários da convenção.

A opera  o de securitiza  o, quando bem-sucedida em seu aspecto de segrega  o de riscos, permitirá   empresa proprietária das aeronaves captar recursos com custos mais baixos do que aqueles de opera  es tradicionais, como empréstimos bancários. Esses títulos (*securities*) são negociados em mercado, permitindo a capta  o direta de recursos.

Dois tipos de securitiza  o de ativos podem ser descritos:

- i) a convencional, em que   oferecido aos investidores um único tipo de título, vinculado a uma aeronave dada em garantia, sendo a d  vida igual a 80% do valor da aeronave, com os investidores assumindo o risco integral da opera  o; e
- ii) a de risco de crédito mitigado (*enhanced*) pela compra da(s) aeronave(s) com recursos levantados pela emissão de títulos, colocados em mercado (oferta pública) e avaliados por mais de uma  g  ncia de classifica  o de risco de crédito (*rating*).

Esses dois tipos de securitiza  o são analisados nas se  es seguintes.

Equipment Trust Certificate (ETC)

Os esforços na capta  o de recursos para a compra de aeronaves, com fulcro na securitiza  o dos ativos (as próprias aeronaves), lançaram as bases para o que viria a ser conhecido e popularizado, no mercado de capitais dos Estados Unidos, como ETCs. Trata-se, portanto, de estrutura de securitiza  o exclusiva do mercado de capitais dos Estados Unidos. No entanto, qualquer empresa que tenha registro de valores mobiliários naquele país (o que inclui, por exemplo, as brasileiras Gol e Azul) pode acessá-la. Em tradu  o livre, são certificados de recebíveis de equipamentos (de transportes) geridos por agente fiduciário (*trustee*). A estrutura se consolidou da seguinte forma:

- iii) a empresa aérea, por meio dos chamados pagamentos de pré-entrega (“*pre-delivery payments*”), integraliza, paulatinamente, junto ao fabricante, por exemplo, 20% do preço de venda, enquanto a aeronave (encomendada e em construção) ainda não foi entregue;
- iv) para os 80% restantes, é constituído um *Equipment Trust*.¹⁷ O agente fiduciário (*trustee*) correspondente adquire a aeronave, quitando os 80% restantes com o fabricante. Para isso, ele obtém os recursos necessários, junto ao mercado de capitais, via emissão, pública ou privada, de ETCs;
- v) na sequência, esse *trustee* cede a posse da aeronave à empresa aérea por meio de um contrato de *leasing* operacional. A empresa aérea, dessa forma, não tem o título de propriedade dessa aeronave, que se torna garantia real e tangível para os investidores. As prestações desse *leasing* são suficientes, ao longo do período pactuado, para amortizar o principal e pagar as despesas de juros da própria emissão dos ETCs junto aos investidores; e
- vi) ao final do *leasing*, o título de propriedade da aeronave passa para a empresa aérea.

A principal vantagem da obtenção de recursos, via ETCs, para aquisição de equipamentos por intermédio de um *trust* – o chamado *Equipment Trust* – é a flexibilidade de fracionar a captação de recursos, por título ou classe de títulos, e direcionar o capital obtido para cada equipamento ou conjunto de equipamentos. Isso permite a segregação dos recursos captados de acordo com a finalidade. A partir daí, pelo uso comercial do equipamento, obtém-se a geração

17 *Equipment Trust* é um termo do direito anglo-saxão, sem correspondente exato no direito brasileiro. Em tradução livre, aproxima-se do conceito de *patrimônio de afetação*, composto por equipamento de transporte, que, nesse caso, são as aeronaves.

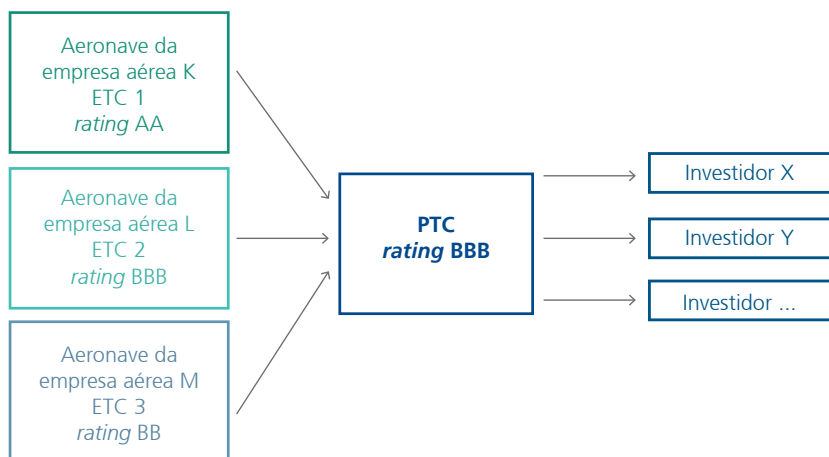
de fundos adequados ao necessário repagamento dos títulos que deram origem aos recursos (BUNKER, 2005).

Além disso, a companhia área, sujeita aos riscos inerentes    sua atividade, não se torna (ainda) a proprietária da aeronave, antes de quit  -la integralmente. Portanto, sendo essa aeronave a garantia colateral dos detentores dos ETCs, eles têm o conforto de saber que, em caso de inadimplemento ou insolvência da companhia, a aeronave está segregada no patrim  nio do *trustee* para ser negociada no mercado aeronáutico e contribuir para saldar o eventual saldo devedor em aberto.

Pass Through Certificate (PTC)

Na sua concepção original, cada operação de ETC cobria o financiamento de apenas uma aeronave. Assim, para que esse tipo de operação de financiamento pudesse ganhar escala e tivesse seu risco diversificado, por diferentes tipos de aeronaves e empresas áreas, distribuídas inclusive por diferentes mercados no mundo (diversidade geográfica), foi desenvolvido o *Pass Through Certificate* (PTC). O PTC consolida vários ETCs em um único certificado. Com ele, a possibilidade de um inadimplemento conjunto torna-se estatisticamente improvável, o que lhe proporcionou maior liquidez e melhor classificação de risco de crédito (*rating*). Claramente, o risco de um PTC reflete o risco médio dos ETCs que o comp   em, os quais impactam, cada um deles, a classificação de risco de crédito de cada empresa área financiada (Figura 7). No começo da década de 1990, o PTC adquiriu importância significativa no mercado de capitais dos Estados Unidos ao suprir o espaço deixado por alguns bancos devido    retração dos mercados financeiros, causada pela Primeira Guerra do Golfo (1990-1991).

Figura 7 | A estrutura de captação de recursos via PTC no mercado de capitais dos Estados Unidos



Fonte: Elaboração própria.

Portanto, o PTC é essencialmente um conjunto de ETCs, reunidos em uma carteira (*portfólio*), no mesmo *trust*, divulgando, entre eles, os respectivos fluxos de caixa. Esses fluxos de caixa são usados para os pagamentos de amortização e juros dos diversos títulos, correspondentes a diversas aeronaves e suas respectivas companhias aéreas, todos agrupados em seus ETCs. Logo, o risco de crédito fica disperso entre as variadas aeronaves/companhias aéreas e as respectivas emissões de títulos ou certificados, permitindo atribuir à operação maior atratividade, diante da dispersão do risco no conjunto de operações, cuja gestão fica concentrada em um único *trustee*.

Enhanced Equipment Trust Certificate (EETC)

Apesar do sucesso alcançado na década 1990, os PTCs logo encontraram limites para a expansão da base de investidores. Isso porque o *rating* de crédito de um PTC refletia a média dos *ratings* individuais de cada

empresa área financiada e, nesse mesmo período, muitas empresas áreas sofreram rebaixamentos em seus *ratings* em razão do quadro político-econ  mico da época, com queda expressiva do tráfego   reo em fun  o da Primeira Guerra do Golfo.¹⁸ O resultado foi que esse rebaixamento dos *ratings ex post*, ou seja, ainda na vigência dos financiamentos, gerou a exclusão de muitos investidores que não aceitavam operar abaixo do grau de investimento. Com isso, tais investidores tiveram de se desfazer de suas posi  es nesses ativos, com a consequente perda de liquidez no mercado secundário e/ou aumento dos retornos financeiros (*spreads*) demandados por investidores de caráter mais especulativo,¹⁹ o que, definitivamente, não dava sustentabilidade para esse produto financeiro.

Pelo ocorrido, os progressivos fluxos de caixa desfavoráveis das companhias áreas, a partir dos anos 1990, pressionaram negativamente os *ratings* dos ETCs, forçando o surgimento de mitigadores de risco para tais emissões. A saída – uma vez que a demanda por fontes de capital continuava alta no setor de avia  o – foi a concep  o de uma nova estrutura para capta  o de recursos no mercado de capitais. O desafio era atender principalmente o segmento que provê os melhores retornos, com base no financiamento a clientes de diversas classes de *rating*, incluindo os de nível mais baixo. Surgiram, assim, os EETCs, com a característica essencial de distribui  o dos certificados por classes de risco crescente, conforme se avança no percentual de financiamento acumulado em rela  o ao valor total das aeronaves financiadas.

18 Houve um episódio em que apenas os ETCs e PTCs da Southwest Airlines e da American Airlines atingiram o grau de investimento (LITTLEJOHNS; MCGAIRL, 1998).

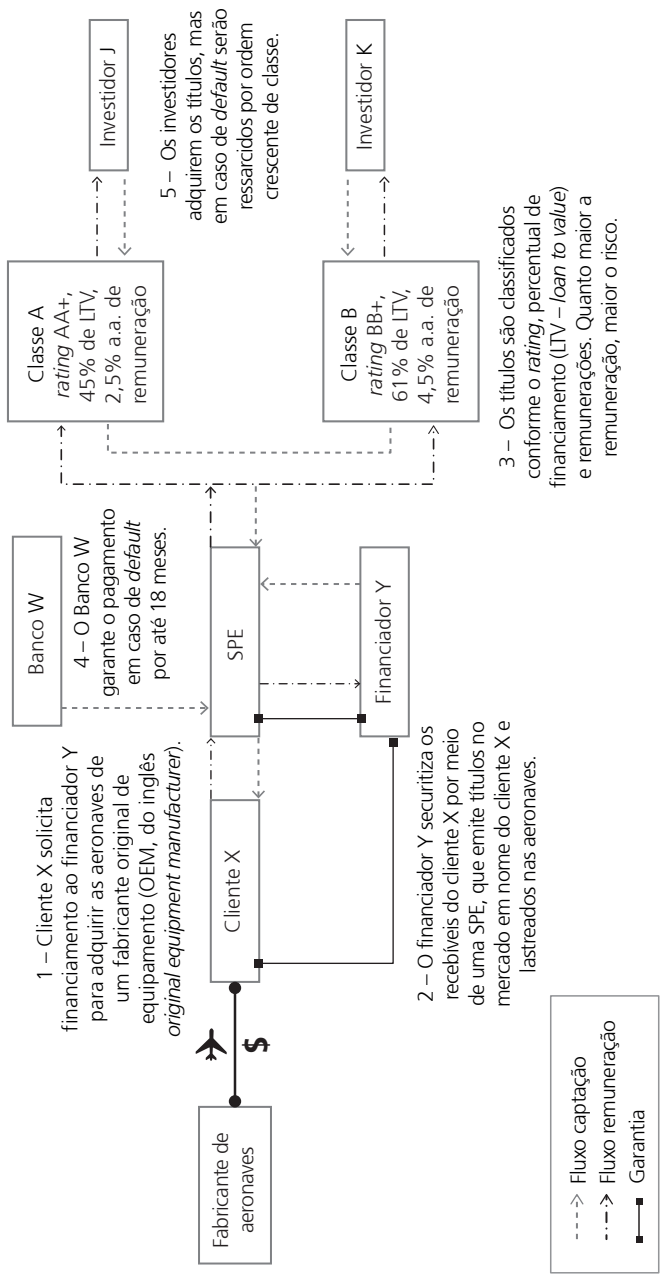
19 Eles adquiriam os PTCs rebaixados, apostando que o *rating* das empresas se elevaria no futuro. Com isso, realizariam ganhos substanciais, pois haviam demandado *spreads* elevados no mercado secundário.

Assim, os ETCs evoluíram para a criação dos EETCs, agregando aos títulos elementos de mitigação do risco de crédito, permitindo um reforço (*enhancement*) na sua percepção positiva de risco (menor risco de crédito), tal como a atribuição de *rating* por, ao menos, duas agências classificadoras. Os EETCs foram comercializados em oferta pública, intensificando os critérios de transparência da emissão, com diferentes níveis de subordinação quanto à precedência no pagamento aos credores, além de distintos percentuais máximos de financiamento das aeronaves vinculadas à emissão dos certificados.

Portanto, os EETCs são estruturados em classes de riscos, diferenciadas pelo percentual de financiamento (*loan to value* – LTV),²⁰ pelo *rating* e pelo custo de captação (sua remuneração). Esse fato implica um diferencial de preferência no recebimento, em caso de *default*. Isso porque embora os títulos da classe A (a mais alta) tenham um LTV e uma remuneração mais baixos, eles recebem um *rating* melhor e são mais seguros. Os títulos da classe seguinte, embora apresentem um *rating* pior, têm uma remuneração maior para o investidor, pois o LTV acumulado também é maior que o da classe anterior, e assim sucessivamente. A Figura 8 ilustra uma operação de financiamento com uso de EETCs.

20 LTV é a razão entre o valor do financiamento da aeronave (numerador) e o valor intrínseco dela (denominador). O LTV reflete o volume do empréstimo em relação ao valor da aeronave dada em garantia. Se, por acaso, a razão for maior do que um, o financiamento é percebido como *underwater* (jargão do mercado, “abaixo da linha d’água”, em tradução livre), uma vez que a liquidação da garantia será insuficiente para cobrir o saldo devedor.

Figura 8 | Esquema básico de um financiamento com uso de EETCs



Fonte: Elabora  o própria.

Em caso de *default*, a distribuição do resultado, apurado na revenda do ativo (aeronave) para pagar os créditos dos títulos, será feita por ordem decrescente de *rating*.²¹ Isso significa que o investidor que correu menos risco e, por isso, tinha uma remuneração menor do seu título, mas um *rating* de crédito melhor, receberá primeiro. Os detentores dos títulos seguintes receberão sua parte, desde que tenham sido quitados os créditos dos títulos das classes anteriores.

Normalmente, a emissão de EETCs conta com garantia bancária para o pagamento de três parcelas semestrais, em caso de *default* (aproximadamente 18 meses de liquidez), prazo médio estimado como suficiente para que haja a recomercialização do ativo (a aeronave) no mercado. Como o total dos títulos emitidos geralmente é inferior a 100%, o financiador mantém em carteira parte do financiamento e, dessa forma, continua assumindo uma parcela do risco. Na hipótese de *default*, a instituição será a última a ter seus créditos cobertos. Em alguns países, como os Estados Unidos, a legislação obriga que o emissor dos títulos mantenha, no mínimo, 5% do valor do financiamento em carteira, demonstrando seu compromisso com a operação. Além disso, o EETC conta com a garantia da *Section 1110*, da Lei de Recuperação Judicial norte-americana.

As primeiras operações com EETCs, no início dos anos 1990, caracterizavam-se por:

- i) exibir uma diversificação de risco de crédito, conjugando diferentes tipos de aeronaves e diversas companhias aéreas;
- ii) segregar, do risco de insolvência, pela concentração de ativos (arrendamentos) e passivos (títulos de dívida) em SPEs arrendadoras localizadas em paraísos fiscais, com patri-

21 Trata-se do *waterfall*, conceito que será apresentado adiante.

m  nio independente da companhia área, arrendatária e operadora das aeronaves; e

- iii) conter mitigadores de risco de crédito (*enhancements*), como fluxos adicionais de recursos e outras garantias colaterais.

A estrutura  o de EETCs, formada com base na securitiza  o de ativos – assim como os ETCs –, passou a receber, também, garantias adicionais,   m do suporte legal provido pela *Section 1110* (e, hoje, pela Conven  o ou Tratado de Cape Town), permitindo capta  es de recursos mais eficientes e a custos menores. Por outro lado, associando-se aos PTCs, opera  es com EETCs puderam ser estruturadas em mais de uma categoria ou classe de risco, com nível menor ou maior de subordina  o quanto    precedência no pagamento. Isso se tornou um fator decisivo para a maior atratividade dos certificados, diante da possibilidade de oferecer, também, diferentes níveis de rentabilidade, em que pese a maior complexidade da opera  o, onerando o emissor. A grande vantagem, entretanto, dos EETCs, notadamente quando agrupados em uma estrutura de PTCs,    propiciar um custo médio, na opera  o, sensivelmente menor do que o custo individual de cada certificado.

Portanto, a chave que explica o EETC    a estrutura de três ou quatro classes ou categorias de risco de crédito (assim como de retornos financeiros), havendo subordina  o entre elas. Uma classe de maior risco está subordinada    quita  o das classes de menor risco. Por outro lado,    importante lembrar que a avalia  o do risco de crédito, por parte das   g  ncias classificadoras, considera o risco da própria empresa área, a reputa  o do fabricante da aeronave no mercado, o valor e a qualidade das garantias arroladas    opera  o, a deprecia  o econ  mica dos valores das aeronaves, a aplica  o da *Section 1110*, nos Estados Unidos, assim como o quadro legal das jurisdi  es estrangeiras, caso alguma aeronave

opere e seja registrada fora dos Estados Unidos,²² e a liquidez geral dos certificados no mercado.

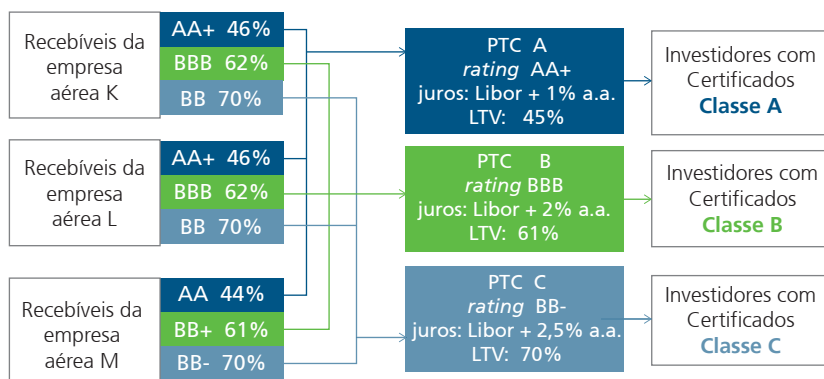
Em termos de resultados práticos, a estrutura EETC demonstrou ter um apelo importante: frequentemente, o *rating* de crédito, apurado para determinada operação, é superior ao *rating* da própria empresa aérea que adquire as aeronaves, o que lhe proporciona vantagem mensurável. Além da *Section 1110*, dois outros pilares sustentam tal facilidade:

- i) LTV com margem folgada em relação ao valor total das aeronaves envolvidas, ou seja, usualmente na faixa de 65% a 75%, porém com 100% do valor (de mercado) das aeronaves sendo dado em garantia (por meio de hipoteca, alienação fiduciária etc.); e
- ii) a exigência de uma *liquidity facility*, ou seja, de que a empresa aérea faça um depósito consignado, cobrindo os juros relativos a três prestações semestrais do financiamento. Em caso de inadimplemento não sanável, poderá haver, assim, um prazo de até 18 meses para a recomercialização das aeronaves financiadas, durante os quais os investidores – ao menos aqueles das classes de menor risco – continuarão a receber os retornos dos investimentos realizados.

Nesse quadro geral, a estrutura dos EETCs pode ser atraente, tanto para os investidores que só operam com ativos de grau de investimento como para aqueles que buscam retornos mais elevados, correndo mais riscos. Ao se estruturar um EETC, é possível desenhar uma composição ampla (Figura 9).

22 Exemplo: uma aeronave fabricada nos Estados Unidos e destinada a uma empresa aérea brasileira é incluída em um “pacote” de EETCs. O contrato de financiamento é celebrado nos Estados Unidos, portanto, sujeito à *Section 1110*. Os investidores precisam ter a segurança de que, em caso de inadimplemento, a justiça brasileira não criará obstáculos à retomada da aeronave no Brasil. Como o Brasil ratificou o Tratado de Cape Town, em 2016, esse risco, em tese, é remoto.

Figura 9 | Exemplo de estrutura de EETC



Fonte: Elabora  o própria.

Uma estrutura EETC típica   capaz de acomodar empresas aéreas com *ratings* variados, com investidores com diferentes apetites de risco. Nesse caso, os investidores da classe C têm seus recebimentos subordinados aos da classe B, os quais, por sua vez, subordinam-se aos da classe A. Em compensa  o, os níveis de retorno financeiro, entre eles, seguem uma ordem inversa de magnitude.

Deve-se notar que a estrutura EETC foi calcada na estrutura PTC já existente, porém, inovou ao dividir os riscos e retornos financeiros em “camadas” sucessivas. No exemplo da Figura 9, há parcelas de crédito com risco de grau de investimento e com grau especulativo (comparar com a Figura 6), com as respectivas remunera  es condizentes, para se chegar a financiar até 70% de uma frota de aeronaves, adquiridas por três empresas aéreas hipotéticas. Em síntese, teria ocorrido o seguinte:

- i) três empresas aéreas – denominadas K, L e M – decidem adquirir um conjunto de aeronaves para ampliar e/ou modernizar suas respectivas frotas. O valor total envolvido pode ir de algumas centenas de milhões de dólares a alguns bilhões;

- ii) elas emitem certificados para cobrir 70% do valor total da compra, sendo que os 30% restantes já foram quitados previamente, como prestações de pré-entrega das aeronaves (devidas, durante a construção, aos respectivos fabricantes);²³
- iii) a agência de classificação de risco de crédito, contratada para a operação, estabeleceu três classificações de risco para os certificados emitidos por cada empresa aérea. Para cada uma delas, há um *rating*, um LTV e um custo de captação (taxa de juros pagável aos investidores) correspondente;
- iv) outro certificado – PTC – consolida os créditos de classificação equivalente, oriundos de cada empresa aérea. O PTC tem seu próprio *rating*, resultante da média ponderada (pelo valor do crédito) de cada classificação de risco de crédito que consolida. Nasce, assim, os PTCs A, B e C;
- v) na consolidação descrita, o PTC A é oferecido aos investidores com um *rating* AA+ (grau de investimento), comprometido com um LTV de apenas 45% e pagando um retorno financeiro de Libor + 1% ao ano. Para o PTC B, o *rating* desceu para BBB (ainda grau de investimento), o LTV subiu para 61%, mas o título pagará o dobro do *spread* anterior, sobre a taxa básica (Libor), ou seja, Libor + 2% a.a. Por fim, o PTC C é o que, em complemento aos anteriores, permite que se chegue ao LTV de 70%, porém com um *rating* de BB- (já um grau especulativo), mas pagando o maior retorno de todos, Libor + 2,5% a.a.

Em caso de futuro inadimplemento, não sanável por parte da empresa aérea, dado que a garantia central do financiamento é a própria aeronave, ela será vendida no mercado para o melhor ofertante. Com o valor assim apurado, paga-se primeiro aos investidores classe A. Havendo ainda saldo, paga-se, a seguir, aos de classe B e, existindo recursos, aos de

23 No jargão do setor, tais prestações são denominadas *pre-delivery payments* (PDP). Algumas instituições financeiras, dependendo da avaliação de risco, financiam tais pagamentos.

classe C. Deve-se também notar que, embora o conjunto de investidores só tenha financiado 70% do valor da aeronave, eles tiveram direito sobre 100% do seu valor no momento que buscaram o ressarcimento do saldo devedor em aberto via venda da aeronave no mercado, o que configura um significativo mitigador de risco.

Para ilustrar o conceito, considere-se um exemplo bastante simples, contemplando o financiamento de apenas uma aeronave a determinada companhia aérea. A agência de classifica  o de risco de crédito, contratada para fazer a precifica  o do risco da opera  o, avalia que quem financia, por hipótese, os primeiros 45% do preço da aeronave está entrando em um investimento com nota AA; quem for dos 46% até os 60% encara uma nota BBB-; e quem for dos 61% até os 70% terá de aportar sua parcela encarando um *rating* de BB-. Cada uma dessas três classes de investidores exigirá retornos sucessivamente mais altos para cada uma de suas respectivas *tranches* de investimento aportadas.

Com isso, os operadores do mercado de capitais lograram atingir os objetivos originais da nova estrutura: aumentar a base de investidores, assim como a liquidez dos certificados, no mercado secundário. Assim, o mercado de capitais nos Estados Unidos se consagrou, a partir de 1994, como fonte substancial e perene do financiamento de aeronaves tanto para clientes nacionais quanto internacionais.

Securitização no financiamento a *lessors*

Concepção básica do *Asset backed securities* (ABS)

A securitização pode ter, como visto, “raiz” (lastro) tanto em ativos não financeiros como financeiros. Entre os ativos não financeiros – reais, tangíveis – que podem dar origem a uma operação de securitização, têm-se, portanto, financiamentos imobiliários – residências, prédios comerciais etc. Quando os imóveis são hipotecados em favor da instituição financeira originadora (*originator*), denomina-se *Mortgage Backed Security* (MBS). O registro histórico indica que a primeira operação de MBS ocorreu em 1968 devido à Government National Association (Ginnie Mae) dos Estados Unidos (CASSIDY; HORGAN; MCINERNEY, 2021).

O mesmo tipo de estrutura financeira pode ser aplicado a financiamentos ou *leasing* de equipamentos – incluindo aeronaves. Assim, operações de securitização, com lastro em aeronaves comerciais, passaram a ser estruturadas ampliando as oportunidades de captação de recursos no mercado financeiro, além das modalidades tradicionais de financiamento bancário. Surgiram, então, a partir da década de 1990, as operações de *Aircraft Lease Portfolio Securitisation*, ou ALPS. A primeira, conhecida como GPA 92-1,²⁴ ocorreu em 1992. Assim nasceu o que no futuro viria a ser o mercado de *Asset Backed Securitization* (ABS) para atender às eventuais necessidades de *lessors*. Nesse momento, houve um impulso ao levantamento de recursos para a aquisição de aeronaves comerciais,

24 Guinness Peat Aviation (GPA) foi o *lessor* então beneficiado. As operações de ABS costumam ser assim denominadas: o nome do *lessor*, seguido do ano corrente e um numeral classificador da ordem no tempo.

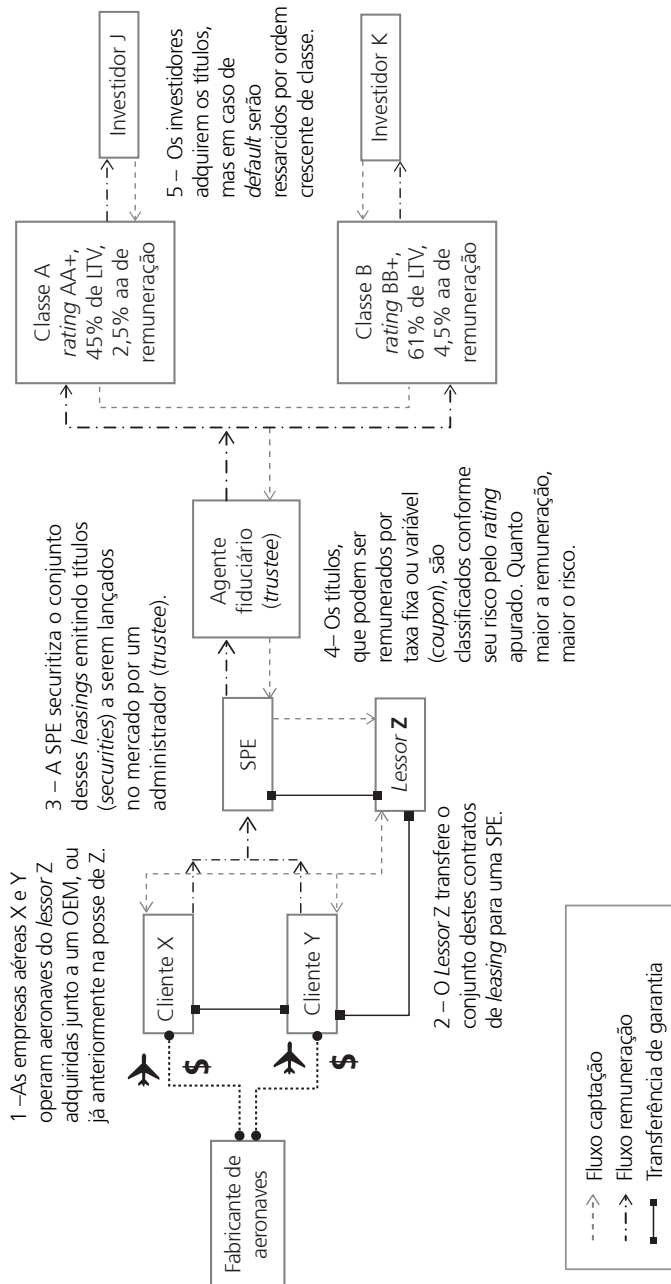
atraindo os mesmos tipos de investidores que já atuavam no mercado de MBS (CASSIDY; HORGAN; MCINERNEY, 2021).

Por exemplo, ao proceder   securitiza  o de vários contratos de *leasings* de aeronaves, o originador desse contrato (o *lessor* junto a uma ou mais empresas áreas) recebe os fluxos de presta  es como uma única grande quantia em vez de parcelas individuais distribuídas ao longo dos vários prazos dos contratos de *leasings*. Dado que isso acarreta uma relativa complexidade, os fluxos das parcelas dos *leasings* podem ser repassados para serem gerenciados por um agente fiduciário (*trustee*), em proveito dos investidores na opera  o de securitiza  o, sendo que o originador pode então sair parcial ou totalmente da opera  o.

Nessa modalidade, esses ativos reais – as aeronaves – funcionam como garantias (*collateral*) reais   opera  o de securitiza  o. Além disso, como essa securitiza  o teve como origem um fluxo consolidado previamente conhecido de recebíveis (as presta  es dos *leasings*), a opera  o   classificada como *Asset Backed Securitization*, conforme apresentado na Figura 10. Nesse exemplo, tanto para o fabricante das aeronaves (também conhecido como OEM)²⁵ como para as empresas áreas, a opera  o de ABS   transparente, pois em nada foram afetados por ela. Já os novos investidores (que substituir m o originador – o *lessor* Z) tiveram a op  o de financiar percentuais distintos dos valores das aeronaves (LTV) em *tranches* (classe A ou B) com diferentes rela  es de risco e retorno financeiro em fun  o da classifica  o de risco de crédito (*ratings*) de cada uma delas.

25 *Original Equipment Manufacturer*, como são designados os fabricantes de aeronaves em geral.

Figura 10 | Esquema básico de uma operação de ABS



Fonte: Elaboração própria.

Nesse contexto, são mais atraentes e despertam o interesse de mais investidores aqueles títulos (*securities*) que apresentam, implícita ou explicitamente, um ou mais mitigantes de risco. Um cardápio básico desses mitigantes, entre outros, compreenderia os seguintes:

- i) lastro em contratos de *leasing* de diversas aeronaves, com prazos de dura  o razoavelmente inferiores aos seus ciclos de vida econ  mica útil;
- ii) valor total da opera  o de ABS com margem de garantia aceitável em rela  o aos valores de mercado das aeronaves (dado que elas são a garantia final do negócio). Isso significa que o originador da securitiza  o talvez tenha tido de reter um percentual de *equity* nas aeronaves ou o vendeu a um terceiro investidor em *equities*;
- iii) a opera  o traz o benefício de um seguro de crédito parcial que cobriria ao menos os pagamentos de juros por um período pré-acordado;
- iv) a opera  o apresenta o benefício de uma garantia total ou parcial quanto ao valor residual das aeronaves ao longo (ou somente ao final) do prazo da securitiza  o;
- v) os títulos emitidos são elegíveis para o *Barclays Capital US Aggregate Bond Index*;²⁶
- vi) os títulos emitidos foram classificados quanto ao risco de crédito (ver adiante) por institui  o avaliadora independente.

Uma vez realizada a opera  o de ABS, os procedimentos implementados têm curso já amplamente mapeado, transitando os fundos em um

26 Esse *index* do mercado de capitais dos Estados Unidos incorpora mais de uma dezena de milhares de títulos mobiliários, abarcando títulos governamentais, de renda fixa, de d  vida privada de grau de investimento etc. Portanto, o fato de um título estar l   incluído    um mitigante de risco.

“canal selado” – da geração do investimento ao repagamento –, o que dá conforto aos investidores quanto ao retorno de seus investimentos. Para tanto, é constituída, como visto, uma SPE, proprietária dos ativos securitizados. O repasse ao *trust* propiciará a emissão dos certificados (*securities*) negociados em mercado. Esse arranjo tem por objetivo principal administrar a geração de recursos de seus ativos e responder pelo pagamento dos papéis emitidos, restando seu patrimônio absolutamente segregado de outras demandas ou obrigações.

Estrutura organizacional da ABS

Ao contrário de outras estruturas de financiamento de aeronaves, que já são bastante sedimentadas no mercado²⁷ (são “de prateleira”, no jargão financeiro), a estrutura organizacional de uma operação de ABS é “montada” livremente no mercado de capitais, de forma a atender aos interesses de investidores e beneficiários. Isso significa que a estrutura de cada operação de financiamento ABS pode se adaptar a aspectos conjunturais ou estruturais de longo prazo que estejam impactando a visão de risco *versus* retorno (“apetite a risco”) dos investidores, assim como as condições financeiras e não financeiras desejadas pelos originadores.

No entanto, apesar de as condições evoluírem no tempo, a estrutura básica da ABS já está bem mapeada. Dessa forma, de maneira a viabilizar os fluxos de recursos, bens e serviços, conforme apresentados na Figura 10, a ABS é organizada pela integração orgânica das seguintes partes e etapas:²⁸

27 Tais como as proporcionadas por *export credit agencies* (ECA) – como o BNDES – ou por grandes bancos comerciais.

28 O texto a seguir foi baseado em uma adaptação e interpretação livre da seção intitulada *Asset-Backed Securitization for Commercial Aviation* de Cassidy, Horgan e McInerney (2021).

- existe um conjunto (*pool*) de, por exemplo, vinte a trinta aeronaves (  s quais podem ser acrescentados alguns motores), caracterizando uma carteira (portfólio) de ativos, a princípio ilíquidos, sob a responsabilidade de um *lessor*. Essas aeronaves foram arrendadas a empresas áreas (ou até mesmo do tipo *courier*, como a FedEx, por exemplo);
- tal *lessor* tem interesse em dar liquidez a esse portfólio, seja porque adquiriu ou está adquirindo aeronaves novas diretamente com os fabricantes, seja porque quer levantar recursos com seu portfólio, o qual está parcial ou totalmente amortizado junto aos credores originais;
- o *lessor* assume então o papel de *originator* da opera  o de ABS, que levará    securitiza  o dos valores recebíveis dos contratos de *leasing* das aeronaves;
- a opera  o nasce com a cria  o do documento estruturador, denominado *trust indenture*, que estabelece a entidade responsável pela ABS. Tipicamente, essa    uma entidade estabelecida nas Ilhas Cayman ou Bermudas,²⁹ sob a forma de um *trust*;
- esse *trust* constitui uma subsidi  ria³⁰ – conhecida como *issuer* –, a qual emitirá os títulos de d  vida (a serem comprados pelos investidores) quando estiver em posse das aeronaves e dos contratos de *leasing* correspondentes. Para isso, tem de ter conhecimento do mercado aeronáutico, das necessidades das empresas áreas operadoras e de como quantidades expressivas de aeronaves devem ser gerenciadas ao longo de muitos anos;
- dada a estrutura organizacional do tipo *trust* para a ABS, tem-se então a designa  o de um *trustee*, ou seja, a entidade que opera

29 Geralmente por motivos de incentivos fiscais, simplifica  o estatutária e tributária etc. Note-se que neste “nível” do organograma não há circula  o elevada de recursos.

30 Novamente, por motivos fiscais, essas subsidiárias são geralmente constituídas na República da Irlanda ou nos Estados Unidos. Aqui, o que conta são os incentivos fiscais    atividades de *leasing* de equipamentos, pois neste “nível” do organograma há    circula  o de recursos significativos.

o *trust*, zelando pelos interesses dos investidores. É usual que o *trustee* seja um banco, uma vez que fará a liquidação de todos os pagamentos afetos à ABS;

- o *trustee*, por sua vez, opera sob as ordens estritas do administrador (*managing agent*) da ABS, encarregado de todas as funções de *back-office*, em conformidade com o estipulado no *trust indenture* de forma contínua. Ele também estipula a constituição de uma diretoria, previamente à realização da operação, geralmente constituída por três membros – dois indicados pelos investidores e um terceiro independente. O administrador atua como gestor de uma empresa, em conformidade com todas as legislações aplicáveis, produzindo relatórios mensais para os investidores e reunindo-se com a diretoria trimestralmente, dando conta de todos os pagamentos recebidos e seguindo rigorosamente o regramento do *waterfall* para remunerar os investidores (vide próximo item);³¹
- para cuidar tecnicamente do portfólio das aeronaves, dado o interesse dos investidores na preservação desses ativos, é contratado um *servicer*, geralmente um *lessor* de aeronaves, podendo inclusive ser o próprio *originator* da ABS;
- a venda do portfólio – para os *investors* – se dá geralmente para grandes instituições financeiras, fundos de pensão, seguradoras etc., sob a forma de dívida e *equity* (propriedade de certo percentual dos ativos). Eles têm de conhecer muito bem os interesses de seus *stakeholders* (acionistas, cotistas, partes interessadas etc.), a taxa de retorno requerida para que seja um negócio atraente e as condições de transparência necessárias para gerar confiança no sucesso da empreitada;
- as aeronaves são alocadas, em regime de *leasing*, a operadores – empresas aéreas de passageiros e cargueiras –, que realizam

31 Nesse sentido, para conforto dos investidores, é consenso que o administrador esteja em conformidade com regramentos de controle robustos, tais como o *International Standards for Assurance Engagements* (ISAE 3402).

os devidos pagamentos do *leasing* durante a vida da ABS – ela alcança tipicamente um período de sete anos para a quitação da d  vida. O risco de crédito    mitigado por meio da diversificação dos tipos e idades das aeronaves, das regi   es do mundo, dos operadores etc.

A renda dos investidores da ABS

Para que uma operação de ABS tenha sucesso,    importante que seja capaz de atrair um leque significativo de investidores, os quais, como    natural, têm diferentes apetites para correr risco. Nesse sentido,    usual que sejam estipulados ao menos três *tranches* de d  vida no fechamento da operação: séries A, B e C. A prioridade na distribuição dos pagamentos dos *leasings* de aeronaves    estabelecida no *trust indenture*. Dessa forma, os fluxos mensais de recursos recebidos são destinados ao pagamento das despesas incorridas e dos investidores, segundo uma ordem hierárquica preestabelecida, denominada *waterfall*.³²

A prioridade de recebimento ocorre exatamente na ordem alfabética. Portanto, as séries A (*A-notes*) e B (*B-notes*) vêm antes da C (*C-notes*), fazendo com que as duas primeiras sejam consideradas como tendo menos risco do que a terceira. Esta, por sua vez, remunerará o investidor com uma taxa de juros superior. Além disso, a ABS comporta a emissão de uma *E-note* (*equity interest*), a qual terá a mais baixa prioridade de recebimento na sequência de *waterfall*, porém com uma taxa de juros mais elevada devido ao seu risco ser o maior de todos. A *E-note* tem por objetivo atrair investidores de longo prazo, que buscam capturar o possível *upside* resultante do valor residual da aeronave ao fim do prazo

32 Em analogia    figura de uma cachoeira, em que a água que emana do topo atinge alturas cada vez mais baixas até chegar ao solo ou a um lago.

da ABS, uma vez que juros e principal tenham sido quitados. A Figura 11 ilustra um *waterfall* típico.

Figura 11 | Exemplo de *waterfall*

Todos os meses, a administração da ABS recebe os pagamentos originados pelos ativos aeronaves e os distribui segundo esta ordem de prioridades:



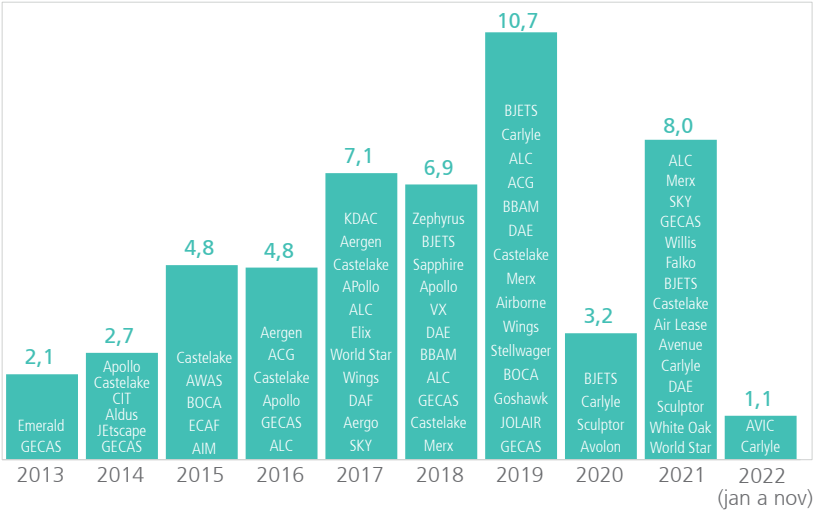
Fonte: Elaboração própria a partir de Cassidy, Horgan e McInerney (2021).

Deve-se acrescentar que quando algum ativo (aeronave) é vendido, a distribuição do valor obtido também segue o *waterfall*. Por outro lado, títulos (*notes*) de ABS aeronáuticos são negociados regularmente em mercados secundários, nas bolsas de valores da Irlanda, Ilhas Cayman e Bermudas. Portanto, essa liquidez funciona como mais um fator positivo para os investidores em ABS.

O mercado recente de ABS

Conforme já assinalado, opera  es de ABS em favor de *lessors* em mercados de capitais dependem essencialmente dos apetites para risco/retorno dos investidores, assim como das condi  es conjunturais dos mercados em bases globais. São, portanto, esses aspectos que devem ser considerados ao se examinar a evolução recente de opera  es de ABS, conforme mostrado na Figura 12.

Figura 12 | Totais anuais de opera  es de ABS nos mercados de capitais do mundo, evolução recente (US\$ bilhões)*



Fonte: Elabora  o própria, com base em Cassidy, Horgan e McInerney (2021).
* Nomes dos lessors financiados estão lançados nas barras de cada ano.

Percebe-se, assim, que conforme o mercado se recuperava da crise financeira global deflagrada no fim da década passada, cresceram as opera  es de ABS, tanto no volume financeiro total como no número de *lessors* atendidos, sendo o pico absoluto atingido no último ano antes da pandemia. Porém, mesmo no auge da pandemia, em 2020, esse mercado mostrou vigor para gerar US\$ 3,2 bilhões em financiamentos.

A retomada em 2021 foi significativa, não apenas em termos de valor total, mas principalmente no número de *lessors* beneficiados, o qual igualou o recorde anterior de 2019.

Infelizmente, o ano de 2022 representa uma retração substancial nesse mercado. Diversas causas são apontadas para isso, mas as mais significativas parecem ser:

- i) o impacto sofrido na percepção de risco pelos investidores em razão da retenção de centenas de aeronaves pertencentes a *lessors* na Rússia e a situação de *default* nos pagamentos de *leasing* daí decorrentes. Isso representa um total de ativos com valor aproximado da ordem de US\$ 10 bilhões, potencialmente irre recuperáveis. O governo russo aprovou oficialmente tal estado de coisas como reação às sanções impostas ao país pelos Estados Unidos, União Europeia e outros em decorrência do conflito na Ucrânia;
- ii) a situação de conflito na Ucrânia também causou impactos no setor de seguros aeronáuticos. Isso porque, na falta do recebimento a contento do valor assegurado das aeronaves retidas na Rússia (e potencialmente irre recuperáveis), muitos *lessors* têm recorrido à via judicial para receber o que lhes seria justamente devido, com a possibilidade de atingir a mencionada cifra de até US\$ 10 bilhões em um espaço de tempo relativamente curto;
- iii) o fato de os fabricantes entregarem ao mercado um número de aeronaves bastante inferior ao previsto originalmente, devido a gargalos nas cadeias produtivas gerados por uma retomada da atividade acima do planejado; no auge da pandemia houve muitas demissões de empregados e reorganizações de empresas, que têm sido pegadas desprevenidas conforme a recuperação da pandemia – e da atividade industrial – avança em todo o mundo;

- iv) a situa  o da China, grande compradora de aeronaves, mas que ainda apresenta uma recupera  o relativamente baixa nos seus mercados de transporte aéreo. Isso ocorre em razão de sucessivas ondas de recrudescimento da Covid-19 naquele país e das medidas mais ou menos restritivas de circula  o de pessoas impostas pelo governo. Conforme prossiga a reversão da política de *lockdown*, a cada novo surto de Covid-19, essa situa  o tende a melhorar rapidamente;
- v) o quadro geral de aumento da infla  o, verificado ao longo de 2022, fez com que os principais bancos centrais elevassem suas respectivas taxas básicas de juros, com destaque para o que ocorreu nos Estados Unidos. Com isso, investimentos com um pouco mais de risco relativo, como no caso das opera  es de ABS, apresentam queda na sua atratividade, inclusive porque também ficaram mais caros para os próprios *lessors*.

De qualquer forma, deve-se sempre ter em mente que a estrutura ABS   , pela sua própria concep  o, bastante flexível, com condicionantes que são facilmente alteráveis ao longo do tempo de forma a se adequar às demandas de investidores e tomadores dos recursos. Como exemplos dessa “plasticidade”, podem ser citados os seguintes casos:

- i) o fato de que nas primeiras opera  es de ABS, ainda na década de 1990, as *E-notes* tinham bastante importância, inclusive devido a benefícios fiscais, além da estrutura ser implementada com muito mais *tranches* do que os usuais A, B e C da atualidade;
- ii) nos anos seguintes aos eventos de 11 de setembro de 2001, o mercado de ABS praticamente desabou, em virtude da falência de diversas empresas aéreas e da queda dos tráfegos aéreos pelo mundo. Uma retomada mais abrangente são ocorreu a partir de 2008. Foi então introduzida a facilidade do seguro de crédito para os investidores, com o pagamento dos respec-

tivos prêmios de seguro em cada caso, aplicáveis geralmente às *tranches* mais *seniors* da operação. No entanto, a crise financeira de 2008-2009 fez com que as instituições financeiras seguradoras também enfrentassem problemas e não honrassem pagamentos de indenizações em diversos casos. A simplificação para *tranches* A, B e C foi então introduzida e desenvolveu-se um mercado secundário para as *E-notes*. Introduziu-se também a linha de reservas de manutenção no *waterfall* como segurança adicional para os investidores;

- iii) apesar disso, no período que vai desde a crise financeira global (2008-2009) até 2014, o número de operações de ABS foi inferior a meia dúzia, sendo que a queda no tráfego de passageiros teria sido a maior no mundo desde o fim da Segunda Guerra Mundial – da ordem de 8% em 2009. Porém, a partir de 2014, a recuperação das operações de ABS teria sido tão robusta que foi concedido a elas o *status* de *mainstream* como veículo de investimento global (CASSIDY; HORGAN; MCINERNEY, 2021). Para isso, os estruturadores passaram a implementar mais medidas de proteção aos investidores, tais como relatórios periódicos mais detalhados; taxas de juros flutuantes foram praticamente eliminadas;³³ introduziu-se a monitoração por índices como o Índice de Cobertura do Serviço da Dívida (DSCR, na sigla em inglês); mudanças adicionais nos *waterfall* para dar mais proteção aos investidores de dívida sênior; gestão dinâmica no tempo das reservas de manutenção, tornando-as mais precisas e confiáveis; maior diversificação geográfica e de tipo das aeronaves financiadas, distribuindo melhor o risco;
- iv) com isso, as taxas de juros dos financiamentos foram caindo, chegando a 3,23% a.a. em fevereiro de 2020 e, em 2019, atingindo um número recorde de ABS, com mais de duas dúzias delas no total (CASSIDY; HORGAN; MCINERNEY, 2021);

33 Gerando, com isso, repagamentos de principal e juros uniformes e previsíveis, ou seja, com retornos conhecidos.

- v) por fim, a deflagra  o da pandemia em 2020 mostrou a robustez do modelo ao enfrentar a pior crise da história da avia  o. Não houve declara  o de inadimplementos em nenhuma das opera  es em curso, embora renegocia  es, alongamentos de d vida, acordos do tipo *power by the hour* (PBH),³⁴ devolu  es voluntárias de aeronaves etc. tenham sido feitos amigavelmente, conforme as necessidades.

Já na fase atual, de declínio acentuado dos efeitos da pandemia e recupera  o dos mercados, entende-se que as novas opera  es de ABS têm, devido às li  es aprendidas ao longo de mais de trinta anos e às diversas crises econ micas enfrentadas, incorporado as seguintes características principais (CASSIDY; HORGAN; MCINERNEY, 2021):

- i) preferência por atender *lessors* com menor risco de crédito;
- ii) preferência por carteiras de aeronaves mais jovens (na média com até seis anos de idade) e de maior demanda no mercado;
- iii) declínio na média do número de arrendatários (*lessees*) por opera  o;
- iv) tendência de concentra  o geográfica das aeronaves financiadas no Ocidente (diminuindo a ênfase antes dada   região da Ásia-Pacífico);
- v) aumento no valor médio das aeronaves de cada carteira financiada;
- vi) LTVs praticamente inalterados: a *tranche* A chegando a 65% de LTV, a *tranche* B levando o LTV a 78% e a *tranche* C fazendo-o chegar a 85% aproximadamente.

Por fim, uma mudança reconhecida de forma geral nas publica  es sobre financiamento de aeronaves (*airfinance*) refere-se   possibilidade de desaparecimento das *E-notes*. Isso porque as opera  es fechadas em

34 Nesse tipo de acordo, a empresa área paga pelas horas efetivamente voadas pelas aeronaves operacionais em vez das mensalidades fixas de cada *leasing*.

2021-2022 foram do tipo “somente dívida”, com o *issuer* dos títulos retendo o que seriam as *E-notes*. Dessa forma, essa parte da estrutura de ABS, que chegou até a ter um mercado secundário no período 2018-2020, não teria ainda ressurgido, dadas as relações risco/retorno demandadas pelos investidores na atualidade.

Emissão de ações

Muitas empresas que adquirem aeronaves comerciais, especialmente *startups* (de qualquer porte) ou empresas pequenas em vias de expansão, utilizam-se da emissão de ações em bolsas de valores para, com os ganhos futuros esperados, captarem recursos de longo prazo e investirem na operação e expansão de suas atividades. Não é comum que empresas consolidadas no mercado emitam novas ações, a menos que tenham programadas expansões futuras, no curto prazo. Portanto, no cômputo geral, esse tipo de modalidade ocupa um espaço relativamente reduzido no financiamento de aeronaves via mercado de capitais.

Exemplos de operações de financiamento

A finalidade desta seção é, essencialmente, ilustrar com alguns casos concretos como as operações de recebíveis para o financiamento de aeronaves são realizadas na prática dos mercados. É importante notar que nem todos os parâmetros e métricas econômico-financeiras que caracterizam cada operação são informações públicas. Porém, foi possível levantar o mínimo de dados primários para a finalidade de ilustração aqui pretendida.

A se  o a seguir se propõe a cumprir essa tarefa para opera  es de EETC e a se  o subsequente, para ABS.

Opera  es de EETC

O Quadro 3 apresenta alguns dos principais parâmetros que balizaram três opera  es de financiamento ocorridas em 2021.

Quadro 3 | Exemplos de opera  es EETC

	BBAM EETC 08-21 US\$ 108 milhões	British Airways EETC 07-21 US\$ 553 milhões sete aeronaves	American Airlines EETC 10-21 US\$ 959 milhões 26 aeronaves
Emissão:	ago/2021	jul/2021	out/2021
Classe	Classe A: Senior Secured Notes	Classe A: Pass Through Trust	Series 2021-1A
Prazo	12 anos	13,6 anos	12,7 anos
Valor da emissão (US\$ milhões)	80	461,42	757,83
Cupom % a.a	2,64	2,90	2,88
LTV*	-	-	53,5%
Classifica��o de risco de crédito	-	Moody's: A2 S&P: A	Moody's: Baa1 S&P: A- Fitch: A
Classe	Classe B: Senior Secured Notes	Classe B: Pass Through Trust	Series 2021-1B
Prazo	12 anos	10,1 anos	8,8 anos
Valor da emissão (US\$ milhões)	11	91,2	202
Cupom % a.a.	3,57	3,9	
LTV*	-		67,5%
Classifica��o de risco de crédito	-	Moody's: Baa2 S&P: B	Moody's: Baa3 S&P: BB+ Fitch: BB+

(Continua)

(Continuação)

	BBAM EETC 08-21 US\$ 108 milhões	British Airways EETC 07-21 US\$ 553 milhões sete aeronaves	American Airlines EETC 10-21 US\$ 959 milhões 26 aeronaves
Classe	Class C: Secured Notes		
Prazo	12 anos		
Valor da emissão (US\$ milhões)	17,5		
Cupom % a.a.	6,17		
LTV*	-		
Classificação de risco de crédito	-		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponíveis em Deal Tracker (2023).

* *Loan to value*: percentual do valor total das aeronaves que foi financiado.

A primeira operação acima foi realizada em benefício do *lessor* Babcock & Brown Aircraft Management (BBAM), um dos maiores do mundo, em quinto lugar quanto ao número de aeronaves (456) e sexto lugar em valor de mercado da frota (US\$ 16,451 bilhões).³⁵ Foi, portanto, uma operação com estrutura de EETC, realizada em agosto de 2021, totalizando mais de US\$ 108 milhões em três classes de ativos (A, B e C), com prazo de pagamento de 12 anos. As três classes têm a garantia das aeronaves (*secured*), mas o *waterfall* destinará os recursos recebidos primeiramente para as classes A e B.

A segunda operação teve como beneficiária a transportadora Flag Carrier do Reino Unido, a British Airways, 17^a maior empresa do mundo em termos de valor da frota (US\$ 8,557 bilhões).³⁶ Foram levantados US\$ 553 milhões para o financiamento de sete aeronaves, no caso três Boeing 787-9, três Airbus A320neo e um A350-1000,

35 Airfinance Journal (2022).

36 Airfinance Journal (2023).

para um prazo de 13,6 anos na classe A e 10,1 anos na classe B. A classifica  o de risco mostra claramente seu aumento ao se passar de uma classe para outra – um nível inteiro da escala no caso da S&P. Consequentemente, e como no exemplo anterior do quadro, o cupom pago aos investidores também aumenta ao se passar de A para B (ou mesmo C). O banco de investimentos Citigroup desempenhou o papel auxiliar de agente estruturador (*structuring agent*) para essa opera  o.

Por fim, tem-se o exemplo da opera  o de EETC para a American Airlines, maior empresa aérea do mundo sob os mais diversos aspectos. Em outubro de 2021, a empresa lançou no mercado *Pass Through Certificates of Financing*, totalizando mais de US\$ 959 milhões, lastreados em 21 aeronaves novas, sendo 16 Airbus A321neo e cinco Embraer E-175LR, ou seja, uma opera  o no mercado de capitais dos Estados Unidos financiou a exporta  o de aeronaves fabricadas no Brasil. Note-se que ao se passar da série A (US\$ 757,83 milhões por 12,7 anos) para a B (US\$ 202 milhões por 8,8 anos) o risco de crédito subiu por um nível inteiro mais um subnível (Figura 6). O Deutsche Bank, o Citigroup e o Goldman Sachs desempenharam a importante fun  o auxiliar de *bookrunners*.³⁷

Opera  es de ABS

O Quadro 4 apresenta alguns dos principais parâmetros que balizaram três opera  es de financiamento ocorridas em 2021 e 2022.

37 O *bookrunner*   a institui  o que atua como o principal subscritor ou coordenador principal na emissão dos *certificates*. Sendo assim, também   o responsável pelos registros contábeis da opera  o.

Quadro 4 | Exemplos de operações de ABS

	Castlelake	DAE	Carlyle
Emissão	jul/2021	nov/2021	jun/2022
Classe	CLAS 2017-1R A	NAVIGATOR 2021-1 A	AASET 2022-1 A
Prazo	11 anos	14 anos	25 anos
Valor da emissão (US\$ milhões):	315	570	522
Cupom %	2,74	2,77	6,0
LTV	60,60%	65,30%	67%
Classificação de risco de crédito	KBRA: A	Moody's: A1	Moody's: A3
Classe:	CLAS 2017-1R B	NAVIGATOR 2021-1 B	AASET 2022-1 E
Prazo	11 anos	14 anos	24,8 anos
Valor da emissão (US\$ milhões):	75	110	202,7
Cupom % a.a.	3,92	3,57	3,00
LTV	75,10%	77,9%	-
Classificação de risco de crédito	KBRA: B	Moody's: Baa2	-
Classe	CLAS 2017-1R C	NAVIGATOR 2021-1 C	
Prazo	7 anos	7 anos	
Valor da emissão (US\$ milhões):	60	36	
Cupom % a.a.	6,50	-	
LTV*	86,60%	82%	
Classificação de risco de crédito	KBRA: BB	Moody's: Ba2	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponíveis em Deal Tracker (2023).

* *Loan to value*: percentual do valor total das aeronaves que foi financiado.

A primeira operação acima teve como beneficiário o *lessor* Castlelake, 12º maior do mundo em termos de portfólio de aeronaves (272) e vigésimo em relação ao valor dessa frota (US\$ 4,893 bilhões). Foi em julho de 2021 que a Castlelake constituiu o ABS Castlelake Aircraft Structured Trust 2017-1R (CLAS 2017-1R), com o objetivo de captar

US\$ 450 milhões em três *tranches*. Os recursos levantados foram utilizados para refinanciar uma emissão realizada originalmente em 2017 (CLAS 2017-1).   interessante notar que os valores das *tranches* decrescem conforme se passa da A para a B e da B para a C, como esperado. Porém, no caso da *tranche* C, embora esteja em último lugar no *waterfall*, sua classifica  o de risco de crédito   superior   da *tranche* B (BB *versus* B), embora pague um cupom superior (6,5% a.a. *versus* 3,92% a.a.), o que decorre do fato de seu prazo de *payback* ser inferior (sete *versus* 11 anos). De qualquer forma, foi possível obter o financiamento de 86,6% do valor do portfólio, o maior percentual entre os três exemplos e superior ao que pauta as exportações do BNDES Exim.³⁸

Como agentes auxiliares a essa opera  o, têm-se o Goldman Sachs como principal *structuring agent* e *bookrunner*, a Sun Life Assurance of Canada como provedor de liquidez e o UMB Bank atuando como *trustee*. Já o portfólio envolvido nessa opera  o   o das aeronaves apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 | Portfólio de aeronaves do ABS da Castlelake

Modelo	Quantidade
Boeing 737-700	4
Boeing 737-800	1
Airbus A319	14
Airbus A320	9
Airbus A321	1
Airbus A330-300	4
TOTAL	33 aeronaves

Fonte: Deal Tracker (2023).

38 Como o Brasil aderiu ao Aircraft Sector Understanding (ASU) no âmbito da Organiza  o para a Coopera  o e Desenvolvimento Econ mico (OCDE), o limite   de 85%, a ser observado também pelas demais ECAs de pa  es fabricantes de aeronaves.

A segunda operação do Quadro 5 tem como beneficiário o *lessor* Dubai Aerospace Enterprise Ltd (DAE), nono maior do mundo em termos de tamanho da frota (362) e 11º em termos de valor de mercado desse portfólio (US\$ 9,550 bilhões). Foi em novembro de 2021 que a DAE lançou no mercado o ABS Navigator 2021-1, no valor total de US\$ 716 milhões, divididos em três *tranches*, A, B e C. Elas seguem a sequência clássica de *waterfall*, com montantes financiados decrescentes do A ao C, risco de crédito crescente e, consequentemente, cupons crescentes, apesar de o período de *payback* da *tranche* C (sete anos) ser a metade dos dois precedentes. Nesse sentido, a *tranche* C foi 100% retida pelos emissores, que têm ainda a opção de a transacionar no mercado total ou parcialmente.

Na montagem da operação, o portfólio de aeronaves foi adquirido pela Navigator Aviation DAC, que é um veículo de propriedade da Pacific Investment Management Company LLC (PIMCO) e da DAE. Na qualidade de auxiliares, têm-se o Credit Agricole-CIB como *facility provider* e a Mizuho Securities USA e o Citigroup Global Markets como agentes estruturadores e *bookrunners* da operação, a qual contemplou o seguinte portfólio:

Quadro 6 | Portfólio de aeronaves do ABS da DAE

Modelo	Quantidade
Boeing 737-800	8
Boeing 737-MAX 8	2
Airbus A320	3
Airbus A320neo	1
Airbus A321	2
Airbus A321neo	4
Airbus A330-300	2
TOTAL	22 aeronaves

Fonte: Deal Tracker (2023).

Por fim, a terceira opera  o refere-se a um ABS, no valor total de US\$ 724,70 milhões, em benefício do *lessor* Carlyle Aviation Partners, com o oitavo maior portfólio do mundo em aeronaves (406) e 12   em valor de mercado (US\$ 8,175 bilhões). O que distingue essa opera  o das demais    a, até então (como visto acima), não esperada retomada de emissão de *E-notes*, aqui representada pela *tranche* AASET 2022-1 E, no valor de US\$ 202,7 milhões. Isso porque, como visto na seção anterior, a chegada da pandemia teria feito com que o interesse na manutenção de *equity* desaparecesse. Apesar disso, em novembro de 2021 foi lançado, pela Carlyle Aviation Management Limited, o AASET 2022-1. Ao ser fechado o financiamento, em junho de 2022, o clima no mercado já havia então, aparentemente, melhorado.

   interessante notar que o prazo das *E-notes*    de 24,8 anos, enquanto o da classe A    de 25 anos. Isso significa, pela típica constitui  o e *waterfall* de um ABS, que ao final de 24,8 anos as aeronaves serão ou estarão alienadas. Como consequência, no prazo de poucos meses, e sempre de acordo com o *waterfall*, os investidores da classe A receberão, preferencialmente, o que lhes será ainda devido. Depois disso, os detentores das *E-notes* receberão o saldo remanescente, qualquer que seja ele, da aliena  o das aeronaves. Como entes auxiliares, atuaram na opera  o, como principais *bookrunners*, o BNP Paribas, a Natixis e o Goldman Sachs, tendo sido o seguinte portfólio:

Quadro 7 | Portfólio de aeronaves do ABS da Carlyle

Modelo	Quantidade
Boeing 737-800	8
Boeing 777-300ER	1
Airbus A320	11
Airbus A320neo	4
Airbus A321	1
TOTAL	25 aeronaves

Fonte: Deal Tracker (2023).

Considerações finais

Embora aparente ser um clichê, não parece exagero qualificar as operações de financiamento global de aeronaves no mercado de capitais como uma vitrine da essência do capitalismo. Isso porque os tipos de estruturas das operações aqui apresentadas – EETC e ABS, entre outras – têm sido capazes de, regularmente e ao longo de várias décadas, trazer para a mesa de negociações investidores e tomadores de recursos para celebrar contratos de financiamento mutuamente interessantes. O caráter de essência supramencionado vem do fato de que, nessas operações, não há intermediação bancária entre as partes, embora diversos bancos e instituições financeiras participem em funções de apoio, como recebimentos de valores, pagamentos, provedores de *escrow accounts* (contas reserva de recursos), *bookrunners*, estruturadores etc.

Além disso, são operações de financiamento na compra de ativos tangíveis e fungíveis,³⁹ que têm um histórico consagrado de retenção de valor residual, com robustez suficiente para que sejam dados em garantia sem problemas. Por outro lado, a securitização de recebíveis (ainda que com lastro nos ativos), subjacente às operações de EETC e ABS, por exemplo, lhes confere um caráter indisfarçável de operação financeira sofisticada.

É talvez por esses motivos que costumam participar desses tipos de operações agentes das mais variadas origens e nacionalidades. O mercado de capitais para EETC é exclusivamente o dos Estados Unidos, sendo o

39 Isso porque aeronaves comerciais são bens materiais, que podem ser comercializados nas mais diversas regiões do planeta.

principal também para ABS,⁴⁰ em Nova York; os principais *lessors* têm seus braços operacionais na República da Irlanda, por motivos fiscais, assim como boa parte de estruturadores de ABS; já para a estrutura  o de EETCs, têm-se bancos e institui  es financeiras localizados nos Estados Unidos; as aeronaves podem ter sido fabricadas nos Estados Unidos (Boeing e Airbus), na Europa (Airbus), no Brasil (Embraer) ou no Canadá (Airbus e Bombardier); e as empresas aéreas que operam as aeronaves financiadas podem ser, em princípio, de qualquer país, inclusive do Brasil (caso da Gol, por exemplo, que tem registro de valores mobiliários na praça de Nova York).

Por outro lado, como se constata nas Figuras 4 e 12, a securitiza  o de recebíveis apresenta flutua  es importantes no volume e montante de opera  es ao longo dos anos. Isso deve naturalmente ao fato de que dependem essencialmente do apetite para risco/retorno de investidores privados, que são, por sua vez, inevitavelmente impactados pelas oscila  es dos ciclos econ  micos capitalistas. A isso se somam eventos extraordinários, como atos terroristas, pandemias, crises sanitárias regionais etc. Além disso, e muitas vezes por esses motivos, como visto na se  o anterior, estruturas como a ABS sofrem evolu  es consistentes ao longo dos anos como forma de manter a atratividade junto aos potenciais investidores.

Nesse sentido, deve-se notar que, no período pós-crise financeira global de 2008-2009, a ECA dos Estados Unidos – o US Exim Bank – foi pioneira em apoiar, pela primeira vez na história, uma opera  o de EETC em favor de uma empresa aérea, que era, nesse caso, do Oriente Médio. Com a garantia por ele aportada, os investidores privados não hesitaram em fornecer o *funding* necessário. Ou seja, houve uma atua  o

40 Existe a men  o, em algumas fontes, de opera  es de ABS realizadas na Europa e denominadas em euros, mas são relativamente raras.

anticíclica de agência do governo dos Estados Unidos de forma a dar sustentabilidade à linha de produção da Boeing. Portanto, o caso da estrutura EETC reflete a longa evolução de uma política pública implantada ao longo de décadas por sucessivos governos dos Estados Unidos e que aproximou, com sucesso, investidores e tomadores de recursos para a modernização de equipamentos de transporte – no caso, aeronaves.

Seria possível ocorrer algo semelhante no Brasil com a atuação do BNDES Exim no mercado de capitais nacional? A lição que parece vir do exemplo do caso dos Estados Unidos é que é necessária, primeiramente, uma estrutura para a operação já pré-formatada e regulada como é o caso dos EETCs nos Estados Unidos. Uma vez que isso estivesse implementado, a atuação do BNDES poderia então ser viabilizada.

Já operações de ABS, por serem de concepção e estruturação totalmente privadas como visto, podem, em princípio, ocorrer em qualquer praça ou jurisdição do mundo. Porém, como o fator fundamental aqui é a confiança dos investidores, parece pouco provável que muitas operações fora da praça nova-iorquina venham a ocorrer.

Portanto, com a conclusão desta parte II, as quatro fontes essenciais de financiamento de aeronaves foram apresentadas. Com isso, espera-se que o papel do BNDES Exim, como a ECA brasileira, tenha ficado mais claro dentro do contexto amplo e geral visto. Como mostrado na Figura 4, embora as três fontes privadas – bancos, *lessors* e mercado de capitais – sejam normalmente preponderantes ao longo do tempo, elas parecem ter um comportamento pró-cíclico. Isso faz com que as ECAs (governamentais) – tais como o BNDES Exim – tenham sempre de aumentar sua participação nos financiamentos quando os mercados financeiros se retraem. Só dessa forma a indústria de produção seriada de bens inovadores e de altíssimo valor agregado, como é o caso da aeronáutica, pode

escoar sua produção mantendo-se competitiva. Como visto, sem a atuação das ECAs (governamentais), como BNDES, tal missão seria impossível.

Referências

AIRFINANCE JOURNAL. *Air Investor 2023*: Euromoney Institutional Investor PLC. London: Airfinance Journal, 2023.

AIRFINANCE JOURNAL. *An Airfinance Journal special supplement: Leasing Top 50 2022*. London: Airfinance Journal, 2022.

AVIATION WORKING GROUP. *Debt capital markets financing of aircraft equipment*. [S. l.]: Aviation Working Group, 2016.

BOEING. *Commercial aircraft finance market outlook 2022*. Berkeley: Boeing, 2022. Disponível em: <https://www.boeing.com/company/key-orgs/boeing-capital/current-aircraft-financing-market.page#/downloads>. Acesso em: 7 dez. 2022.

BUNKER, D. H. *International aircraft financing*: volume 1: general principles. Montreal: International Air Transport Association, 2005.

CASSIDY, R.; HORGAN, J.; MCINERNEY, J. *2021 Trend report for aviation asset backed securitization industry: a portrait of resilience, stability, and future growth*. Phoenix: Phoenix American, 2021. (Trends outlook report September 2021). Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ie/pdf/2021/09/ie-aviation-trends-securitisation.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2022.

DEAL TRACKER. *Euromoney Institutional Investor PLC*. [S. l.]: Deal Tracker, 2023. Disponível em: <https://www.airfinancejournal.com/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

GOMES, S. B. V.; BARCELLOS, J. A. Fontes de financiamento para aeronaves comerciais – parte I: bancos, export credit agencies, lessors e seguradoras. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 48, p. 115-166, 2018. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/15944>. Acesso em: 15 jan. 2019.

KINGSLEY-JONES, M. Data show Boeing was 2018 winner: US manufacturer outsold and out delivered Airbus last year, but addition of CSeries helped spare European firm's blushes. *Flight International*, [s. l.], p. 9, 2019.

LITTLEJOHNS, A.; MCGAIRL, S. *Aircraft financing*. 3. ed. London: Euromoney, 1998.

SCHEINBERG, R. *The comercial aircraft finance handbook*. London: Euromoney, 2014.

S&P GLOBAL. Entendendo os ratings. *S&P Global*, Nova Iorque, [20--]. Disponível em: <https://www.spglobal.com/ratings/pt/about/understanding-ratings>. Acesso em: 23 jan. 2023.

VASIGH, B.; ROWE, Z. C. *Foundations of Airline Finance: methodology and practice*. 3. ed. New York: Routledge, 2020.

VASIGH, B.; TALEGHANI, R.; JENKINS, D. *Aircraft Finance: strategies for managing capital costs in a turbulent industry*. Fort Lauderdale: J. Ross Publishing, 2012.