

A exploração aeroespacial como fronteira de valorização do capital portador de juros: especulação e formas jurídicas

Aerospace exploration as a frontier of valorization of interest-bearing capital: contracts, speculation, and juridical forms

Rafael Silva dos Santos*
Mateus Lima Furtado**

Resumo: A corrida espacial do século XXI não representa apenas um renascimento da disputa tecnológica entre potências, mas a expressão de um novo estágio da acumulação capitalista, em que a valorização se sustenta pela financeirização e pela destruição controlada de valores. O presente artigo analisa o fenômeno do New Space – a crescente privatização e financeirização do setor aeroespacial – como a forma mais acabada da fusão entre capital fictício e capital portador de juros, mediada pelo estado e pela forma jurídica. Partindo da crítica da economia política de Karl Marx, o estudo insere o setor aeroespacial no Departamento III da reprodução ampliada do capital, demonstrando que sua função estrutural é absorver excedentes por meio de mecanismos jurídicos e financeiros que convertem expectativas futuras em ativos negociáveis. A pesquisa evidencia que o direito, ao conferir segurança e legitimidade a tais processos, torna-se elemento constitutivo da acumulação contemporânea, transformando o fundo público em rentabilidade privada. Conclui-se que a exploração espacial não é uma ruptura com a lógica do capital, mas sua continuação sob formas cada vez mais sofisticadas, nas quais o cosmos se torna fronteira jurídica e financeira da valorização fictícia.

Palavras-chave: Crítica da economia política; capital fictício; direito e financeirização; setor aeroespacial; departamento III.

Abstract: The twenty-first-century space race is not merely a revival of technological competition among global powers, but an expression of a new stage of capitalist accumulation in which valorization relies on financialization and the controlled destruction of value. This article examines the New Space phenomenon – the ongoing privatization and financialization of the aerospace sector – as the most advanced form of the fusion between fictitious capital and interest-bearing capital, mediated by the State and by legal forms. Grounded in Karl Marx's critique of political economy, the study situates the aerospace industry within the Third Department of expanded reproduction, showing that its structural function lies in absorbing surplus capital through legal and financial mechanisms that convert future expectations into tradable assets. The analysis demonstrates that law, by granting stability and legitimacy to these processes, becomes a constitutive element of contemporary accumulation, transforming public funds into private profitability. It concludes that outer space exploration does not break with the logic of capital; rather, it extends it through increasingly sophisticated legal and financial forms, turning the cosmos into a juridical and financial frontier of fictitious valorization.

Keywords: Critique of political economy; fictitious capital; law and financialization; aerospace sector; third department.

* Bacharel e mestre em direito pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e doutor em direito pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

** Bacharelado em direito pela Universidade Federal de Jataí.

Introdução

A chamada “corrida espacial” do século XXI não representa um simples renascimento da competição tecnológica entre potências ou um episódio de ambição científica isolada. Ela expressa, antes, uma das formas mais avançadas do atual estágio da acumulação capitalista, em que a valorização do capital se realiza cada vez menos por meio da produção direta de mercadorias e cada vez mais pela especulação, pela financeirização e pela destruição controlada de valores. Nesse sentido, a expansão do chamado *New Space* – caracterizado pela entrada massiva de empresas privadas no setor aeroespacial e pela crescente dependência do financiamento público – constitui uma nova e sofisticada fronteira de valorização do capital. Essa fronteira opera sob uma lógica que une tecnologia, crédito e direito, transformando o espaço sideral em um território de antecipação de lucros e de titularização de expectativas futuras.

Mais do que a soma de iniciativas empresariais ou o resultado da capacidade técnica de determinados agentes econômicos, o *New Space* expressa uma necessidade histórica do capital. Diante de seus limites internos de valorização, o capital busca continuamente novos espaços de absorção de mais-valor e de compensação de sua tendência à queda da taxa de lucro. Nesse movimento, a exploração espacial surge como um campo ideal para a reprodução ampliada, pois combina a aparência de inovação com a realidade de destruição. A “colonização espacial” revela-se, assim, como uma resposta sistêmica às contradições da acumulação contemporânea: trata-se de uma expansão que não produz valores de uso socialmente relevantes, mas que se legitima por meio de uma engenharia jurídico-financeira capaz de transformar promessas de futuro em riqueza presente.

O objetivo deste artigo é demonstrar que o *New Space* constitui a forma mais acabada da fusão entre capital fictício e destruição controlada de valores, configurando um modelo de acumulação sustentado pela mediação jurídica e pela intervenção estatal. O setor aeroespacial contemporâneo é analisado aqui como parte integrante do chamado departamento III da reprodução ampliada do capital – esfera responsável pela produção de mercadorias que não retornam à reprodução social, mas que, ao contrário, funcionam como mecanismos de redistribuição e absorção do mais-valor. Ao contrário dos departamentos I e II – voltados à produção de meios de produção e bens de consumo –, o departamento III (MANDEL, 1982) atua como um espaço de compensação, onde o capital encontra formas indiretas de valorização baseadas na destruição produtiva e na antecipação financeira.

O problema central que orienta esta investigação reside, portanto, em compreender como o setor aeroespacial se tornou um eixo estratégico de

redistribuição do mais-valor e de sustentação do capital fictício no capitalismo contemporâneo. Busca-se demonstrar que a expansão do *New Space* é viabilizada por um conjunto de formas jurídicas e mecanismos financeiros que convertem a incerteza tecnológica em propriedade, o risco em ativo e o gasto público em lucro privado. O direito, nessa dinâmica, não aparece como simples instrumento regulatório, mas como mediação necessária da financeirização, condição essencial para a estabilização das promessas de valorização em meio à crescente improdutividade material do sistema.

A investigação ancora-se nos fundamentos da crítica da economia política formulada por Karl Marx, articulando as categorias de capital portador de juros, capital fictício e as lições sobre a reprodução ampliada à análise empírica das práticas contemporâneas de investimento e regulação do setor aeroespacial. Parte-se da hipótese de que o estado desempenha papel decisivo na transformação de fluxos financeiros em capital aparente, por meio da celebração de contratos, do financiamento de programas espaciais e da criação de marcos normativos que legitimam a apropriação privada de recursos públicos sob o pretexto da inovação científica e tecnológica.

A estrutura do artigo foi organizada de modo a acompanhar o movimento interno do objeto investigado. Na primeira seção, são retomadas as bases teóricas da crítica marxista da economia política e a formulação do conceito de departamento III desenvolvida por Mandel (1982), situando-o no contexto da financeirização contemporânea, tal como se observa em Chesnais (1995). A segunda seção analisa o surgimento do *New Space*. Na terceira, examina-se a arquitetura jurídico-normativa internacional que regula a exploração espacial e a maneira como ela possibilita a conversão de expectativas em ativos financeiros. A quarta seção dedica-se à análise dos contratos empresariais e dos instrumentos financeiros que estruturam o *New Space*, evidenciando o papel do estado como garantidor jurídico e financeiro da especulação privada. A quinta seção investiga como os contratos privados e governamentais são formas jurídicas do capital portador de juros que se desdobram em capital fictício. A sexta irá expor como o direito atua no processo de redistribuição de mais valor entre os capitalistas, e como o setor aeroespacial se insere nessa dinâmica. A sétima demonstrará que a forma jurídica oferece garantia para redistribuição, operada em meio ao acúmulo de capital fictício. Por fim, na oitava e última seção, será exposto como o estado é agente indispensável de todo o processo exposto ao longo do texto.

Em suma, este estudo propõe compreender o atual estágio da exploração do espacial não como uma promessa de futuro tecnológico, mas como uma expressão

histórica da crise da valorização do capital e de sua tentativa de prolongar-se por meio da ficção jurídica do valor. A análise que segue buscará demonstrar que, ao converter o cosmos em mercado e o direito em instrumento de legitimação da especulação, o capitalismo contemporâneo não ultrapassa seus limites – apenas os projeta para fora da Terra.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Crise da valorização, capital fictício e departamento III

A crise estrutural do capital, tal como delineada por autores como István Mészáros (2011) e François Chesnais (1995), está vinculada à dificuldade crescente de manter níveis satisfatórios de valorização do capital produtivo em setores industriais tradicionais. Frente à queda tendencial da taxa de lucro e ao avanço das forças produtivas, o capital é forçado a buscar novas fronteiras de valorização – uma expansão que ocorre de forma extensiva e intensiva, ou seja, intensificando-se o avanço sobre a taxa de mais valor e buscando se estender para novas formas e lugares. Tanto Mészáros quanto Chesnais concordaram que a atualidade da acumulação capitalista é dotada de uma dinâmica a qual há uma hipertrofia do Complexo Industrial-militar e da esfera financeira, que passa a operar sob uma lógica de capital fictício: valores que circulam como capital, mas que não correspondem, no imediato, à produção real de mercadorias¹ ou serviços com valor de uso social. Trata-se, portanto, de uma resposta à uma crise endêmica e estrutural do Capital.

Ambos, Chesnais e Mészáros leem a financeirização como resultado da tendência à sobreacumulação de capitais, vinculada à lei da queda tendencial da taxa de lucro. Esse é o ponto que interessa à presente pesquisa, pois é a partir da necessidade de uma resposta à taxa de lucros que o setor financeiro e aquilo que Mandel denominou de departamento III vão se juntar de modo simbiótico para responder à tal crise de lucratividade.

A ascensão do capital financeiro foi seguida pelo ressurgimento de forças agressivas e brutais de procurar aumentar a produtividade do capital em nível microeconômico, a começar pela produtividade do trabalho. Tal aumento baseia-se no recurso combinado às modalidades clássicas de apropriação de mais-valia, tanto absoluta como relativa, utilizadas sem nenhuma preocupação com as

¹ A mercadoria é um objeto que, a partir de suas propriedades materiais, tem a propriedade de satisfazer as necessidades do homem. Essa característica é conhecida como valor de uso. Por outro lado, a mercadoria também tem a propriedade de poder ser trocada por mercadorias distintas de si própria ou, em outras palavras, de comprar outras mercadorias. A essa característica chamou-se valor de troca (CARCANHOLO, 1998, p. 18).

consequências sobre o nível de emprego, ou seja, o aumento brutal do desemprego, ou com os mecanismos viciosos da conjuntura ditada pelas altas taxas de juros. (CHESNAIS, 1996, pp. 16-17)

Note-se então que Chesnais já indicava em sua obra *Mundialização do capital*, de 1996, já observava que o capital buscava forma de expandir o mais valor, e também se utilizava de mecanismos financeiros para potencializar essa margem de mais valor ou mesmo os lucros de capitalistas isolados, o que propicia o acúmulo de capital fictício.

A categoria de capital fictício, retomada por Marx no Livro III de *O capital* (2017, pp. 631-2) e amplamente desenvolvida por autores contemporâneos tais como os próprios Mézaros e Chesnais, refere-se a títulos, ações, contratos e créditos que operam como se fossem capital produtivo, mas que não representam valor efetivamente produzido. Como destacam Rossi e Palludeto (2018), trata-se de um capital que busca valorização futura, sustentado por promessas, projeções e expectativas institucionalizadas – com base em uma infraestrutura jurídica e financeira que lhe confere aparente materialidade.

Contudo, esse capital fictício não se reproduz no vazio. Ele exige espaços sociais e setores econômicos específicos que possam absorvê-lo e ancorá-lo, evitando que sua expansão se transforme imediatamente em colapso. É nesse contexto que se insere o chamado departamento III, conceito que remonta à tipologia de Mandel (1982) e foi aprofundado por estudos como o de Santos:

As razões para que o governo continue investindo o que arrecada no Departamento III é justamente o fato de este departamento não produzir bens de consumo. No capitalismo, quando as forças produtivas conseguem criar bastante excedente econômico, significa que uma crise de superprodução está se anunciando. O que não permitiu que a economia dos anos dourados entrasse em colapso foram os gastos com armas elevados. (SANTOS, 2021, p. 56)

Diferente dos departamentos I (meios de produção) e II (bens de consumo), o departamento III compreende gastos militares ou de luxo que, embora socialmente relevantes ou politicamente estratégicos, não reinserem valor na reprodução ampliada do capital. Seu papel, contudo, é decisivo na fase atual do capitalismo: ele funciona como dreno institucional do capital excedente, como já identificado por Kidron (1970) na noção de “vazamento” que esses setores possuem, algo que também foi debatido por autores como Cliff (1999) e Harman (1999), além do já citado Mandel (1982), em um confronto de ideais acerca da funcionalidade econômica do departamento III já exposto por Santos (2021). Na atualidade da acumulação capitalista, essa função do departamento III se amalgamou ao acúmulo de capital fictício, em especial no setor aeroespacial, um braço do complexo industrial-militar na gestão capitalista

estadunidense.

Em outras palavras, diante da crise de valorização no núcleo produtivo tradicional, o capital é forçado a projetar-se sobre áreas como o setor militar, a ciência aplicada de uso estratégico e a economia espacial – setores que operam sob lógica de investimento massivo e retorno incerto, mas que garantem absorção de recursos e adiamento da crise.

Assim se manifestam as contratendências à queda da taxa de lucro e à crise estrutural de uma economia que não encontra fôlego para a expansão e busca na dinâmica da financeirização forma de adiantar o acesso ao capital em escala cada vez mais profunda. No campo produtivo, a alternativa que se revela é aplicação de recursos humanos e materiais na produção de bens que não retornam à esfera de reprodução social, o que explicitaria, para Mészáros (2011), uma lei tendencial de taxa de utilização decrescente.

O mesmo vale para a lei tendencial da taxa de utilização decrescente que, como vimos acima, se arma, no início, como a reabilitação do “LUXO” e da “PRODIGALIDADE” – junto com a expansão do círculo de consumo, que passa assim a abarcar também um número cada vez maior de “Pobres que trabalham”; a estes é proporcionada uma gama crescente de mercadorias à medida que o desenvolvimento das forças produtivas o torna tanto possível como necessário – sem, porém, deixar de lado a “FRUGALIDADE”, a “ECONOMIA” e a “POUPANÇA” como momentos subalternos do capitalismo em sua ascensão. A mesma tendência, sob as condições do capitalismo plenamente desenvolvido, assume a forma de extrema PERDULARIDADE e DESTRUIÇÃO, mas é de novo contrabalanceada – em vários graus – pelo imperativo de poupar, bem como pela inevitável necessidade de reconstituir o capital depois da periódica destruição de sua magnitude “superproduzida”, no interesse da sobrevivência do sistema do capital. (MÉSZÁROS, 2011, p. 645)

O adensamento do departamento III é um dos fenômenos mais marcantes deste movimento de perdularidade e destruição contrabalanceado pelo imperativo de poupar ou de reconstruir o capital, como destacou Mészáros.

O setor aeroespacial, articulado ao complexo industrial-militar (CIM), setores que produzem mercadorias que, em sua maioria, compõem o departamento III, passou a operar, a partir da década de 1980, com o programa de Guerra nas Estrelas da Administração Reagan², como uma dessas novas fronteiras. Entretanto, no século XXI, o setor aeroespacial passa por uma inflexão: sua centralidade, aparentemente, passa

² O “programa de Guerra nas Estrelas”, nome popular da Strategic Defense Initiative (SDI), foi lançado pelo presidente norte-americano Ronald Reagan em 1983, com o objetivo de desenvolver um sistema defensivo composto por satélites e armas a laser para interceptar mísseis nucleares soviéticos durante a guerra fria. Apesar de ambicioso, o programa nunca foi plenamente implementado, mas impulsionou o avanço tecnológico no setor aeroespacial e militar dos Estados Unidos (SANTOS, 2025, p. 153).

a se deslocar da produção bélica estatal para a exploração privada de ativos extraterrenos e sistemas orbitais. Essa transição se dá sob a forma de investimentos altamente especulativos, voltados à expectativa de rendimentos futuros baseados em ativos incertos, como mineração em asteroides, turismo espacial e infraestrutura de telecomunicações orbitais, e uma nova era da exploração espacial denominada *new space* por Matos (2022, pp. 495-6), tema que será mais bem desenvolvido adiante.

Esse é o movimento que junta dois setores fundamentais para o atual estágio da acumulação capitalista, fenômeno que já vem sendo observado há algum tempo por outros autores, mas que agora encontra no desenvolvimento privado do setor aeroespacial – *new space* – as condições ideais para o seu crescimento.

[...] a taxa de lucro elevada, que é imanente a essas relações, atrai para o departamento III, sob a forma de capital-ações, capital-dinheiro potencial dos departamentos I e II, apressando o processo acumulativo. O PIB bélico aumenta a taxas fantásticas revelando a eficiência do sistema capitalista nos setores da produção destruidora. [...] Toda essa atividade econômica não corresponde a qualquer acréscimo de meios de produção e de meio de consumo. (DANTAS, 2007, p. 50)

Esse movimento não é apenas uma mutação tecnológica ou empresarial, é uma necessidade estrutural do atual estágio da acumulação capitalista. O setor espacial contemporâneo é reconfigurado como lugar privilegiado de absorção de capital fictício, sustentado por uma arquitetura jurídica que transforma ativos ainda inexistentes em promessas de rendimento. Tal como argumenta Marx no Volume III de *O capital* (2017), o capital portador de juros adquire autonomia em relação à produção, passando a valorizar-se na forma de promessa de rendimento futuro. Isso cria um ciclo de valorização sem lastro imediato em mercadorias reais, sustentado por uma base jurídica e institucional que garante o reconhecimento e circulação desses títulos como equivalentes monetários, e, assim, a “relação do capital oculta seus nexos internos ao submeter o trabalhador à completa irrelevância, à exterioridade e ao estranhamento diante das condições de realização de seu próprio trabalho” (MARX, 2017, p. 138).

A configuração do setor aeroespacial como parte do departamento III da economia – aquele responsável pelos meios de consumo improdutivo ou de luxo – reforça sua função como dreno de mais-valor. O setor não apenas consome recursos públicos por meio de contratos com agências como a Nasa e o Departamento de Defesa dos Estados Unidos, mas também canaliza volumes crescentes de capital privado via fundos de investimento, *Special Purpose Acquisition Companies* (Spac) e emissão de debêntures ligadas à expectativa de exploração futura.

O setor espacial tem experimentado um crescimento exponencial em investimentos privados nas últimas décadas. De acordo com uma análise da McKinsey,

o investimento privado no setor espacial demonstrou um crescimento massivo, saltando de US\$ 300 milhões em 2012 para mais de US\$ 10 bilhões em 2021 (BLAND *et al.*, 2022). Essa tendência de crescimento se manteve nos anos seguintes, com dados da BryceTech indicando que o investimento total em *startups* do setor espacial entre 2020 e 2023 somou aproximadamente US\$ 39,1 bilhões (BRYCETECH, 2025).

A SpaceX exemplifica essa dinâmica de investimentos robustos no setor. No início de janeiro de 2023, a empresa levantou US\$ 750 milhões em uma nova rodada de financiamento que a avaliou em US\$ 137 bilhões, liderada pela empresa de capital de risco Andreessen Horowitz (a16z), que também participou da aquisição do Twitter por Elon Musk (REUTERS, 2023). Esse novo aporte se seguiu a um ano em que a SpaceX já havia captado mais de US\$ 2 bilhões. Grande parte do capital de risco tem sido direcionada a empresas em estágio inicial para financiar pesquisa e desenvolvimento de produtos de capital intensivo, com os investimentos sendo canalizados para o desenvolvimento e escala de projetos como a rede de internet via satélite Starlink, que ultrapassou 1 milhão de assinantes, e o programa Starship (BLAND *et al.*, 2022; REUTERS, 2023).

Cabe destacar que nem todos os itens produzidos pelo setor aeroespacial integram o departamento III. Apesar de a maioria dos produtos espaciais não retornarem para a reprodução da força de trabalho, existem bens que ali são gestados, e poderão ser consumidos pela classe trabalhadora. A título de exemplo, a National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) estima que mais de US\$ 30 bilhões anuais serão aplicados para o serviço de previsões meteorológicas alimentadas por satélites (NOAA, 2023). Complementarmente, estudos de "*value of information*" da Nasa demonstram ganhos de milhões de dólares em respostas a enchentes com imagens em tempo quase real, enquanto a OECD (2023, p. 3), revelando que a redução dos custos de lançamento e o boom de satélites ampliaram a capacidade de comunicação e observação com impacto significativo em desafios públicos como desastres, mudanças climáticas e agricultura. Outro exemplo é a potencial expansão da banda larga, sugerindo que constelações de satélites de comunicação como os da Starlink, podem gerar benefícios macroeconômicos substanciais em regiões ainda mal atendidas. A Reuters reportou aproximadamente 4,6 milhões de usuários da Starlink em 2024, com projeções de crescimento adicional em 2025 (JOHNSON, 2025). Esses são elementos que, indubitavelmente, contribuem para a reprodução da força de trabalho, o que não quer dizer que o objetivo do desenvolvimento técnico no setor seja a melhoria de condições de vida para a humanidade. Quando se fala em reprodução social, trata-se apenas de uma categoria da crítica da economia política

que tem impactos objetivos para a acumulação capitalista como aqueles sumariamente apresentados no curto espaço do presente texto, mas que foram mais profundamente elaborados em Santos (2021).

Grande parte desses investimentos no setor começam a render lucros para os burgueses que ali investem antes mesmo de se efetivarem entrega de bens e serviços, ainda no plano da mera expectativa. Inclusive, parte desses aportes não se destinam à produção imediata, mas à sustentação de um ciclo especulativo com promessa de monopolização futura de ativos extraterrenos. Esses investimentos são lastreados em documentos jurídicos que preveem titularização de ativos que ainda não se realizaram na esfera produtiva, como "direitos preferenciais de exploração" ou "acesso prioritário a órbitas e frequências". Em outras palavras, há uma arquitetura jurídica que sustenta um processo de antecipação de valor, análogo à lógica da bolha das hipotecas *subprime*, mas agora voltada ao cosmos.

Assim, financeirização e departamento III encontram-se amalgamados enquanto contratendências do capital no setor aeroespacial, operando como válvula de escape para a crise de valorização do capital, mobilizando recursos sociais em larga escala sob a forma de capital fictício, em um movimento cujo a mediação do direito é imprescindível. A diferença fundamental é que, nesse caso, o objeto de especulação não é mais a casa, o crédito estudantil ou a dívida pública, mas o espaço sideral. Cabe estudar então como isso se desenvolveu historicamente, o que será exposto nos próximos sub itens.

2.2. O surgimento do *new space*

O chamado *new space* emerge como designação para um conjunto de transformações na exploração aeroespacial, em contraste com o chamado *old space*. Enquanto este último correspondeu ao período marcado pelo protagonismo estatal direto, especialmente no contexto da guerra fria e da corrida espacial entre Estados Unidos e União Soviética, o *new space* caracteriza-se pela crescente presença de atores privados, em especial corporações de tecnologia e fundos de investimento, que passam a disputar centralidade no setor.

De modo descritivo, o *old space* baseava-se em projetos estatais de grande porte, tendo a Nasa e a Darpa como principais agências governamentais de fomento ao setor nos Estados Unidos em paralelo ao programa espacial soviético que também se pautava pela forte participação estatal, ambos os programas assentados em uma lógica geopolítica e militar. Já o *new space* apresenta-se como um rearranjo dessa lógica, onde o estado não abandona o protagonismo, mas o exerce de forma mediada

pela indução de mercados, incentivos regulatórios e financiamento indireto.

Como observa Matos (2022), a crise financeira de 2008 funcionou como marco fundamental para a inflexão no setor. Diante da estagnação da acumulação capitalista, o setor aeroespacial foi reposicionado como fronteira de valorização e espaço de absorção de capitais excedentes.

O *new space* não é apenas uma “privatização do espaço”, mas uma forma reorganizada da intervenção estatal, condicionada pela materialidade da acumulação e conformada pelo fenômeno jurídico para que empresas como *SpaceX*, *Blue Origin*, *Rocket Lab*, *Virgin Galactic* e outras, ingressem no setor. O financiamento de risco (*venture capital*), a compra governamental de serviços de lançamento e a abertura de licitações públicas atuaram como mecanismos centrais, sempre com a mediação necessária do direito. O discurso de inovação tecnológica e de redução de custos (particularmente com a miniaturização de satélites e a recuperação de foguetes) oculta que tais avanços só se tornaram possíveis após décadas de investimentos estatais massivos em pesquisa e desenvolvimento. Assim, a aparente “desestatização” do setor é, na verdade, a continuação de sua dependência em relação ao estado, agora reconfigurada sob a hegemonia do capital financeiro.

Como indica Matos (2022, p. 395), entre 2009 e 2010, o número de startups espaciais mais do que dobrou, e o investimento em capital de risco no setor aumentou 55%. Esse crescimento foi empolgado pelas políticas adotadas como resposta à crise da bolha do mercado imobiliário de 2008, tais como a redução das taxas de juros a quase zero e a injeção massiva de liquidez, redirecionaram investimentos para mercados de maior risco, como o de *venture capital* (MATOS, 2022, p. 394). Isso resultou em um aumento significativo de financiamento para startups espaciais, criando as bases financeiras para o desenvolvimento do *new space*. A crise financeira de 2008 desencadeou uma série de mudanças no mercado financeiro, redirecionando investimentos para setores de risco como o espacial. Startups espaciais viram um aumento significativo de investimento por meio do mercado financeiro, mas ainda dependem fortemente de subsídios e contratos governamentais como será exposto ao longo do texto. “O investimento de risco em startups mostrou-se mais atraente em um cenário de taxas de juros próximas a zero, considerando a existência de investidores com perfil especulativo.” (MATOS, 2022, p. 495).

Portanto, são considerados dois elementos importantes do poder monetário para a ascensão do *new space*: a atuação do estado no período pós-crise de 2008, com a elevada injeção de liquidez no mercado financeiro, levando à redução das taxas de juros e à mudança no direcionamento dos investimentos de risco do setor bancário para o de *venture capital*. (MATOS, 2022, p. 496)

A entrada de capitais privados nesse campo só pôde ocorrer porque os investimentos de longo prazo, altamente dispendiosos e arriscados, foram previamente absorvidos pelo complexo industrial-militar norte-americano. O estado, diante da crise de lucratividade e da necessidade de novas fronteiras de valorização, abriu o setor espacial para que se tornasse um campo de especulação e valorização do capital portador de juros, articulado a formas contratuais que titularizam expectativas futuras. Assim, a “inovação” do *new space* deve ser compreendida como continuidade reconfigurada, e não ruptura, uma vez que responde às determinações objetivas da acumulação capitalista em crise.

A financeirização do setor transforma cada lançamento, cada satélite e cada contrato em ativo negociável, alimentando um ciclo de valorização especulativa. O capital fictício, que se amplia sob a promessa de retornos futuros, mas depende estruturalmente da mediação estatal. É nesse ponto que a análise de Mészáros (2011) se torna de extrema importância: a busca por novas fronteiras de acumulação não supera a crise estrutural do capital, apenas a desloca e aprofunda. O espaço exterior aparece, então, como mais uma tentativa de prolongar um padrão de acumulação marcado pela sobreacumulação e destruição de valores, algo que já ocorreu com o Complexo Industrial-militar durante os chamados anos dourados do capital (SANTOS, 2021), e agora encontra potencializada na junção do setor aeroespacial e a financeirização. A partir dos anos dourados, no pós segunda guerra mundial, o complexo industrial-militar mostrou ser “o instrumento disposto e capaz de romper o nó górdio de como combinar a máxima expansão possível com a taxa de utilização mínima” (MÉSZÁROS, 2011, p. 677). Agora, o setor aeroespacial, como um braço do Complexo Industrial-militar, amalgamado ao setor financeiro, vem cumprindo essa função.

Portanto, o *new space* deve ser entendido não como revolução espontânea do setor privado, mas como resultado de uma confluência entre estado e capital financeiro, em que os discursos de inovação tecnológica e empreendedorismo mascaram a lógica de reprodução ampliada do capital fictício como uma necessidade histórica do atual estágio da acumulação capitalista. Este novo arranjo demanda instrumentos jurídicos que sustentam tal dinâmica – propriedade, contratos de investimento e regulação internacional –, tema do próximo subitem.

2.3. Arquitetura jurídica internacional e sua função legitimadora

A expansão do setor aeroespacial se dá sob um arcabouço jurídico internacional formado principalmente pelo *Outer Space Treaty* (OST, 1967), o *Moon Agreement*

(1979), e uma série de outros tratados e formados entre os anos 1960, 1970 e 1980 em sua maioria e princípios orientadores da ONU que, embora formulados sob a retórica da paz e da cooperação, oferecem uma moldura aberta à apropriação privada indireta e à exploração econômica do espaço sideral, mas com um texto não muito claro nesse sentido, o que vem gerando debates em torno do tema.

O OST, ao afirmar que “o espaço sideral, incluindo a lua e outros corpos celestes, não está sujeito à apropriação nacional por reivindicação de soberania, por meio de uso ou ocupação, ou por qualquer outro meio” (Art. II)³, parece limitar a soberania estatal, mas deixa espaço para formas contratuais de apropriação indireta por corporações privadas, sobretudo em regimes jurídicos favoráveis como o dos Estados Unidos. Como indicam Lyall e Larsen (2022), o tratado não aborda a titularidade sobre os recursos extraídos nem impede contratos entre empresas e estados. Essa ambiguidade é explorada por grandes players como a SpaceX, Blue Origin, Virgin Galactic e Planetary Resources para projetar investimentos e garantir juridicamente seus contratos de exploração.

Mais incisivo e claro é o *Moon Agreement*, que propunha um regime internacional de gestão comum dos recursos lunares. Contudo, esse tratado não foi ratificado por nenhum dos países com capacidade real de exploração espacial (Estados Unidos, Rússia, China), o que reforça sua marginalidade prática. Ao contrário do que se dispõe nesse tratado, os Estados Unidos adotaram o mecanismo jurídico nacional como o *US Commercial Space Launch Competitiveness Act* (2015), que garante a todo cidadão norte-americano⁴ que tomar posse sobre um corpo celeste o direito sobre os recursos extraídos – mesmo sem declarar soberania e jurisdição daquele território, expondo uma nova conformação jurídico-política, mas que não deixa perder no horizonte a necessidade da propriedade privada, e impondo-a pela força, em movimento semelhante àquele já visto na Terra durante a assim chamada acumulação primitiva com as terras da América Latina.

Essa arquitetura jurídica atual do setor aeroespacial cumpre duas funções essenciais à financeirização:

1. **Legitimação do investimento especulativo:** ao fornecer previsibilidade e respaldo legal às operações, permite a emissão de contratos com base em expectativas futuras de exploração, transformando-as em ativos negociáveis. No plano público, os Estados Unidos estruturaram instrumentos contratuais que ancoram fluxos de caixa em

³ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D64362.html>. Acesso em: 29 set 2025.

⁴ Essa dicção “todo cidadão” revela um certo cinismo do legislador que conhece as limitações práticas da exploração do espaço sideral.

marcos técnicos (*milestones*⁵), reduzindo risco tecnológico e de execução, o que atrai o capital privado. Dentre esses “marcos técnicos”, que são instrumentos contratuais para remunerar cada etapa atingida do projeto, tem-se: (I) Space Act Agreements⁶ (COTS/CCDev⁷): acordos com pagamentos por marcos técnicos (*milestone-based*). Aqui, a própria Space Act Agreements do COTS traz o anexo de milestones e valores vinculados a entregas verificáveis (NASA, 2006). (II) Commercial Lunar Payload Services (CLPS): IDIQ⁸ de preço fixo para entregas comerciais à Lua, com teto agregado de US\$ 2,6 bi até nov/2028, viabilizando múltiplas janelas de receita contratual para private players (NASA, 2025). (III) Launch Service Agreements (OTA) & NSSL: acordos e compras plurianuais de serviços de lançamento (Phase 2: 48 missões 2022–2027, distribuídas entre SpaceX e ULA), estabilizando demanda futura e bancabilidade (Congressional Research Service, 2024). Ou seja, são formas contratuais que garantem um risco praticamente nulo ao contratado pelo estado.

No âmbito privado e financeiro, contratos industriais e de financiamento incorporam sistematicamente “pagamentos por marcos técnicos” (*milestone payments*) e contas *escrow*⁹ como mecanismos de mitigação de risco até eventos críticos como entrega ou lançamento. Esta prática encontra-se documentada em *purchase agreements* (acordos de aquisição) de satélites que incluem cláusulas específicas de *milestone payments* (pagamentos por marcos técnicos alcançados), bem como em arquivos depositados junto à SEC¹⁰ demonstrando a utilização de *escrow* para

⁵ O termo *milestones*, em tradução livre “marcos técnicos”, refere-se a etapas ou eventos específicos, mensuráveis e verificáveis, predefinidos no cronograma de um projeto. Em arranjos contratuais, o atingimento de cada marco funciona como um gatilho para a liberação de uma parcela do pagamento. Essa metodologia, conhecida como *milestone payment*, é um poderoso instrumento de mitigação de risco para os financiadores, pois condiciona a alocação de capital à entrega de resultados concretos e comprovados, tornando o investimento mais seguro e atrativo ao garantir que o financiamento acompanhe o progresso real da execução.

⁶ Disponível em: <<https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-111publ314/pdf/PLAW-111publ314.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2025

⁷ Programas estatais do governo dos Estados Unidos para o desenvolvimento comercial da exploração Espacial. O Commercial Orbital Transportation Services (Cots). Foi um programa da Nasa para estimular o desenvolvimento de naves espaciais provadas e veículos de lançamento para entregas à Estação Espacial Internacional. O Commercial Crew Development (CCDev) foi um investimento da Nasa financiado por US\$ 50 milhões dos fundos da American Recovery and Reinvestment Act (ARRA), para estimular os esforços dentro do setor privado que ajudam no desenvolvimento e demonstração de capacidades de transporte espacial seguras, confiáveis e econômicas.

⁸ Termo em inglês que abrevia indefinite delivery/indefinite quantity (entrega indefini/quantidade indefinida). Forma contratual que prevê uma quantidade indefinida de suprimentos ou serviços durante um período fixo de tempo.

⁹ Conta *escrow* (ou conta de garantia) é uma conta bancária mantida por um terceiro neutro (o agente *escrow*), onde fundos ou ativos são depositados para garantir o cumprimento de um contrato. O valor só é liberado para o vendedor/beneficiário após a confirmação de que todas as condições acordadas foram cumpridas, protegendo assim as partes envolvidas em transações de alto valor ou risco, como fusões e aquisições, operações imobiliárias e comércio internacional.

¹⁰ Securities and Exchange Commission (SEC) é a agência reguladora do mercado financeiro dos Estados Unidos, responsável por supervisionar e garantir a transparência das informações financeiras divulgadas pelas empresas, similar à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) no Brasil. Sua atuação é fundamental

assegurar parcelas relacionadas à fabricação e lançamento de sistemas espaciais, conforme evidenciado no caso da Globalstar e outras empresas do setor (DIGITAL GLOBE; BALL AEROSPACE, 2006).

Desse modo, a conversão de expectativas futuras em ativos negociáveis no mercado de capitais materializou-se através de veículos *equity-linked*¹¹, notadamente *Special Purpose Acquisition Companies* (Spac), que conduziram empresas espaciais ao mercado público antes da plena maturação operacional, ilustrado pelos casos da Virgin Galactic e Rocket Lab, caracterizando uma dinâmica de financeirização antecipada de ativos espaciais que permite a captação de recursos com base em potencial tecnológico e expectativas de mercado (ROCKET LAB, 2021; VIRGIN GALACTIC, 2019). Ou seja, há cláusulas que operam de modo que o lançamento de satélites ou testes orbitais futuros funcionem como garantia real de remuneração futura.

Diante disso, é possível concluir que a existência dos contratos governamentais de alto valor funcionam como uma garantia implícita que facilita a especulação no setor porque criam um fluxo de receita previsível e estável que serve como "colchão de segurança" para os investidores que se "lançam" nesses projetos, a partir dos marcos atingidos (*milestones*). Com essa base financeira assegurada, assumem-se riscos maiores em investimentos especulativos dentro do setor aeroespacial.

2. Flexibilização da titularidade: atualmente não há regras rígidas de Direito Internacional sobre eventuais limites à propriedade de recursos celestes, e, assim, os contratos privados assumem papel central na definição dos direitos econômicos. A forma jurídica do contrato opera, nesse contexto, como substituto funcional da soberania e da jurisdição que só pode ser operado por países que tenham essa capacidade econômica, política e militar¹², como é o caso dos Estados Unidos, convertendo interesses privados em expectativas juridicamente tuteladas, e, assim, antes mesmo da tomada da posse do território de corpos celestes o direito já estaria garantido acesso ao capital para uma parcela da burguesia. Nesse sentido, nota-se como que a forma jurídica é capaz de permitir acúmulo de capitais advindos da propriedade da terra de modo desvinculado à figura econômica da renda da terra, uma vez que nem se pode falar ainda, com precisão, qual é o nível de produtividade daquela terra.

na fiscalização de contratos e documentos relacionados a setores econômicos estratégicos, como o espacial.

¹¹ *Equity-linked* é um instrumento financeiro cujo retorno é vinculado ao desempenho de um ou mais ativos de renda variável, podendo ser ações ou índices. Comumente, possui uma estrutura que oferece proteção total ou parcial do capital investido, aliando características de renda fixa e variável.

¹² Fenômeno que será analisado com mais cuidado quando for analisada a atuação do direito internacional nesse setor no sub item 2.6.

O que se observa é a consolidação de uma moldura jurídica minimalista, suficientemente ampla para evitar entraves à expansão do capital e adequadamente estruturada para sustentar juridicamente os fluxos especulativos.

O direito internacional, nesse sentido, funciona como campo de debates jurídicos que para a mobilização privada em territórios juridicamente esvaziados, um tipo de "zona cinzenta" institucional, que se estivesse tratando de território terrestre, encontrariam barreiras políticas e jurídicas. Para o objeto do presente estudo, o direito internacional se revela como uma moldura jurídica funcional à hegemonia do capital fictício, que combina baixa regulação e alta rentabilidade potencial.

No próximo subitem, veremos como o direito internacional se torna essa zona cinzenta para acomodar contratos privados, revelando o fenômeno jurídico como um lócus efetivo da mediação entre expectativa de lucro e valorização do capital portador de juros.

2.4. A arquitetura jurídica internacional como forma de legitimação dos contratos privados no setor espacial

A expansão das atividades espaciais pelo setor privado exige, para além da retórica ideológica do empreendedorismo, uma moldura jurídica que conforte os investimentos especulativos em uma base de legalidade transnacional. Ainda que os tratados internacionais, como *Outer Space Treaty* (OST, 1967) não reconheça tão claramente a apropriação nacional de corpos celestes, tampouco proíbe – ao menos com efetividade –, e o *Moon Agreement* (1979), que é um pouco mais claro nesse sentido, não foi ratificado por nenhuma potência do setor aeroespacial, nenhum desses mecanismos têm impedido a apropriação indireta via agentes privados, amparada por contratos celebrados sob jurisdições domésticas.

Essa ambiguidade é precisamente o que permite a operação jurídica do capital portador de juros no setor espacial. Logo, aquilo que é considerado pelos jurisconsultos como uma falha técnica dos mecanismos jurídicos é, na verdade, o direito se conformando aos imperativos da realidade.

Para compreender como o direito internacional, as lições de Pachukanis (1925) são de grande valor. O autor soviético revela que, no plano interno, o estado é o terceiro garantidor das relações jurídicas, assegurando a impessoalidade necessária às trocas mercantis e à reprodução do capital. No direito internacional, essa figura centralizadora inexistente (MIÉVILLE, 2016). Contudo, isso não significa que o direito internacional funcione sem coercitividade ou que sua lógica de operação escape à forma jurídica. Na ausência de um aparato estatal global, o uso da força, explícita ou implícita, é exercido por atores hegemônicos como os Estados Unidos, e esse se torna

o principal mecanismo para garantir a observância das normas e a reprodução das relações de exploração. É por isso que Pachukanis expõe que “o verdadeiro conteúdo histórico do direito internacional, então, é a luta entre os estados capitalistas. O direito internacional deve sua existência ao domínio que a burguesia exerce sobre o proletariado e sobre os países colonizados” (PACHUKANIS, 1925 – tradução anônima). Essa lição do autor soviético fica clara ao se analisar o caso específico da conformação relativamente ampla do direito internacional no que tange os assuntos relacionados à apropriação privada de corpos celestes, permitindo a legitimidade da atuação dos estados que têm a capacidade econômica, política e militar para se apropriar desses terrenos. A burguesia dos estados com esse poderio irá se apropriar de forma privada dos meios de produção disponíveis em corpos celestes, excluindo o proletariado e os demais países dessa exploração.

A dicção confusa e obscura das normas de direito internacional acerca da propriedade privada de corpos celestes oferece um campo fértil para o ímpeto manipulatório do direito (LUKÁCS, 2013), conduzindo a longos debates sobre a melhor forma de exploração do espaço sideral, mas sempre partindo do pressuposto da propriedade privada, como único modo possível.

Nelson (2011), por exemplo, um advogado que atua em causas relacionadas à direito internacional e transfronteiriços, tece sua crítica aos atuais tratados que versam sobre a exploração espacial indicando a falha dos tratados em vigor. O advogado sustenta que o Acordo da Lua (o último da série inicial de tratados de direito espacial, dos quais o Tratado do Espaço Exterior de 1967 é o ponto alto) desencoraja o investimento privado e, nas palavras de Nelson,

[...] a principal crítica ao Acordo da Lua não é que ele não proponha regulamentação, mas que ele propõe o tipo errado de regulamentação: o tipo que desencoraja uma estrutura suficientemente estável e previsível que, por sua vez, desencoraja o investimento privado (NELSON, 2011, pp. 403-4 – tradução livre).

Nelson (2011) conduz sua crítica então para a necessidade de uma regulação do espaço sideral em âmbito internacional para que possa gerar segurança jurídica aos investidores privados. O advogado se alinha, nesse sentido, à Zhao (2004), professor da Universidade de Hong Kong da área de direito internacional e com foco de estudo em direito espacial. Anos antes, ele já defendia uma abordagem de livre mercado para reforçar a segurança jurídica de um sistema capaz de fornecer direitos de propriedade para desenvolver a indústria espacial privada que, naquele momento, em 2004, estava em um estágio bem embrionário no que tange à participação da iniciativa privada no setor. Zhao dirá que:

Uma abordagem de livre mercado reforçada pela segurança jurídica inerente a um sistema que fornece direitos de propriedade definidos faria muito para energizar o desenvolvimento estagnado da indústria espacial. (ZHAO, 2004, p. 290 – tradução livre)

A inexistência de um regime sancionador internacional robusto, somada à cláusula da “responsabilidade estatal pelos atos de seus nacionais” presente no art. VI do Tratado do Espaço Exterior¹³, abre espaço para que estados com maior capacidade de intervenção política na conformação normativa – como os Estados Unidos— legislem de forma a garantir segurança jurídica às suas corporações. A arquitetura jurídica internacional, assim, não é um entrave, mas um suporte indireto para as operações do capital fictício.

Uma outra preocupação recorrente dos autores é com relação ao chamado uso pacífico do espaço. Zhao (2004) alerta a necessidade de que o uso pacífico seja um princípio básico do direito espacial internacional.

Idealmente, as atividades espaciais devem ser realizadas no interesse da manutenção da paz e da segurança internacionais. O uso pacífico do espaço exterior, sendo o princípio básico do direito espacial internacional, deve ser mantido. (ZHAO, 2004, p. 292 – tradução livre)

Essa preocupação com uso pacífico vem sempre acompanhada do alerta para a necessidade de regular juridicamente as atividades comerciais no espaço no âmbito internacional para evitar conflitos bélicos. Basta observar que os Tratados Internacionais que versam sobre a questão, seja o *Outer Space Treaty* (OST, 1967) ou o *Moon Agreement* (1979), são sempre criticados justamente por não oferecerem nenhuma segurança jurídica aos investidores e apontam para a possibilidade dessa insegurança gerar conflitos. Quinn (2008) afirma que juntar essa “fraqueza com a ausência de um tribunal internacional para julgar conflitos significa que, na primeira vez em que o Tratado do Espaço Sideral for testado, ficará claro que ele não tem força” (QUINN, 2008, p. 495).

A ideia de evitar conflitos então se relaciona à necessidade de viabilizar as atividades comerciais, e não de um uso comum e pacífico por toda a humanidade.

¹³ “ARTICLE VI - States Parties to the Treaty shall bear international responsibility for national activities in outer space, including the Moon and other celestial bodies, whether such activities are carried on by governmental agencies or by non-governmental entities, and for assuring that national activities are carried out in conformity with the provisions set forth in the present Treaty. The activities of non-governmental entities in outer space, including the Moon and other celestial bodies, shall require authorization and continuing supervision by the appropriate State Party to the Treaty. When activities are carried on in outer space, including the Moon and other celestial bodies, by an international organization, responsibility for compliance with this Treaty shall be borne both by the international organization and by the States Parties to the Treaty participating in such organization.” (UNITED NATIONS, 1966)

Todo o debate jurídico atual acerca do direito espacial é motivado pelas necessidades da acumulação capitalista.

2.4.1. Do direito internacional à legislação doméstica: a intermediação estatal

O *US Commercial Space Launch Competitiveness Act* (2015) é exemplar para revelar como a ausência de um fator coercitivo eficiente no cenário internacional, junto a normas que trazem um texto bem aberto à interpretações, tem dado espaço para a regulação do espaço em âmbito doméstico nos Estados Unidos. Essa norma garante às empresas americanas o direito de explorar recursos espaciais (como minérios de asteroides) sem que isso implique reivindicação de soberania nacional – um artifício jurídico que contorna os tratados internacionais ao mesmo tempo em que os instrumentaliza. A SpaceX, a Planetary Resources, Virgin Galactic, Blue Origin e outras companhias utilizam tais previsões para incluir em seus contratos cláusulas de expectativa legítima de exploração futura, as quais são convertidas em títulos financeiros e ativos contábeis.

O *US Commercial Space Launch Competitiveness Act* (2015) reconhece aos cidadãos dos Estados Unidos o direito sobre recursos espaciais que venham a extrair (“possuir, deter, transportar, usar e vender”) e, ao mesmo tempo, registra que não há qualquer reivindicação de soberania ou jurisdição exclusiva sobre corpos celestes pelos Estados Unidos (UNITED STATES, 2015). Em paralelo, regimes nacionais como o Luxemburgo/2017¹⁴ afirmam expressamente que “os recursos espaciais são passíveis de apropriação”¹⁵, condicionando a atividade a autorização ministerial – arquitetura pensada para dar segurança jurídica a investidores e operadores (GRAND DUCHY OF LUXEMBOURG, 2017).

Na prática, empresas voltadas à extração de recursos, como a Planetary Resources (e a então Deep Space Industries), invocaram esse mecanismo normativo doméstico em acordos e captações, inclusive com apoio estatal de Luxemburgo (MoU e aporte de capital/ P&D), estruturando planos de negócio ancorados em expectativas de exploração futura (GOUVERNEMENT..., 2016).

Nesse cenário, o ambiente regulatório tanto nos Estados Unidos, como em outros países parceiros, a partir da *US Commercial Space Launch Competitiveness Act*

¹⁴“Marco de Luxemburgo”: em 2017, Luxemburgo aprovou a Lei de 20 de julho de 2017 sobre a exploração e o uso de recursos espaciais, que (i) reconhece a possibilidade de apropriação dos recursos após a extração (“*space resources are capable of being owned*”), e (ii) cria um regime de autorização e supervisão ministerial para missões privadas, em conformidade com o direito internacional. A lei integra a estratégia SpaceResources.lu e sustenta iniciativas como o ESRIC, voltadas a P&D e à atração de investimentos no tema.

¹⁵ “Article 1. *Space resources are capable of being owned.*” (GRAND DUCHY OF LUXEMBOURG, 2017)

of 2015, estabelece um pilar para a mineração espacial ao garantir que cidadãos norte-americanos (ou seja, a burguesia norte-americana) sejam donos dos recursos que extraírem, sem que isso represente uma reivindicação de soberania sobre o corpo celeste.

Nos termos da Lei de Exploração e Utilização de Recursos Espaciais de 2015 (PL 114-90, Título IV; 51 USC. §51303), qualquer cidadão americano envolvido na extração comercial de recursos espaciais tem direito aos recursos obtidos, de acordo com a legislação aplicável. A mesma lei também determina que o governo federal facilite e promova a recuperação comercial de recursos espaciais. (LINDBERGH, 2024)¹⁶

As eventuais insuficiências no âmbito internacional são preenchidas pelo direito doméstico de modo a acomodar as necessidades da acumulação capitalista ao discurso jurídico, em um ambiente mais favorável aos interesses de cada burguesia nacional, ou seja, o âmbito interno de seu próprio país. Diferente do que aponta Lindbergh (2024) ao dizer que incerteza sobre o direito de propriedade pode "deter o investimento financeiro"¹⁷ no setor aeroespacial, é justamente essa suposta incerteza que apresentou a condição adequada para discurso jurídico se acomodar à realidade no processo histórico.

Veja-se, por exemplo, que a Lei de Competitividade de Lançamento Comercial Espacial (US Commercial Space Launch Competitiveness Act, USA, 2015) garante aos cidadãos e empresas norte-americanas o direito de explorar, possuir, utilizar, transportar e vender recursos espaciais (como água e minerais) extraídos de asteroides ou outros corpos celestes. No entanto, a mesma legislação, fala muito pouco sobre a questão ambiental no espaço sideral, e a única referência sobre o tema está exposta na seção 109, alínea "c", item 5, que mencionará a preocupação acerca do tráfego espacial, a fim de evitar congestionamento do ambiente orbital, ou seja, o meio ambiente é assunto somente até o ponto em que pode inviabilizar ou dificultar a acumulação de capitais. A referida lei garante a possibilidade de exploração dos recursos naturais dos corpos celestes, mas não estabelece limitação, relegando essa tarefa às normas internacionais. A Legislação de Competitividade de Lançamento Comercial Espacial até estabelece regras para a responsabilidade civil e indenização relacionadas às atividades de voo espacial, incluindo proteções legais para os participantes de voos espaciais e operadores licenciados, na seção 106, que versa

¹⁶ "Under the Space Resource Exploration and Utilization Act of 2015 (P.L. 114-90, Title IV; 51 U.S.C. §51303), any U.S. citizen engaged in commercial space resource extraction is entitled to the resource obtained, in accordance with applicable law. The same law also directs the federal government to facilitate and promote commercial recovery of space resources."

¹⁷ "Some note that a perceived lack of entitlement certainty may deter financial investment in space resource extraction." (LINDBERGH, 2024)

sobre a jurisdição federal. Mais uma vez, a preocupação se refere a uma responsabilidade civil, para resguardar eventuais prejuízos contratuais, passando ao largo a preservação do meio ambiente.

Na mesma direção, o Outer Space Act do Reino Unido e outros mecanismos de autorização nacionais foram adotados também por países europeus, permitindo que contratos internacionais sejam registrados e supervisionados por entes nacionais, criando um duplo nível de legalidade que associa o direito internacional a autorizações administrativas internas.

Nesse contexto, grandes players de transporte, como a SpaceX, se beneficiam indiretamente, pois a criação de um novo mercado de mineração gera uma demanda futura por serviços de logística e lançamento, ainda que seus contratos atuais não tratem da atividade em si. Essas previsões legais também facilitam a inclusão, em instrumentos de investimento privado, de cláusulas de “expectativa legítima” – como o atingimento de *milestones* que atuam como gatilhos financeiros – que podem ser precificadas em captações e refletidas como ativos contratuais. A literatura jurídica, por sua vez, destaca justamente esse acoplamento entre o reconhecimento de direitos sobre recursos e a criação de estruturas financeiras para a mobilização de capital, um tema que permanece em debate na esfera internacional (MASSON-ZWAAN; PALKOVITZ, 2017).

2.4.2. Contratos como dispositivos de titularização de expectativas

O que os contratos governamentais evidenciam é que as previsões contratuais são elaboradas com base em normativas internacionais mínimas, mas são validadas por legislações domésticas, oferecendo aos investidores garantias formalmente estáveis para emissão de debêntures¹⁸, bonds¹⁹, tokens digitais²⁰ e outros instrumentos de capital fictício.

O contrato firmado entre a Blue Origin e a Nasa²¹, por exemplo, serve para dar substrato às expectativas futuras. Ele se insere em um contexto jurídico-institucional

¹⁸**Debêntures:** Títulos de dívida de médio a longo prazo emitidos por sociedades anônimas (empresas não financeiras) para captação de recursos. Ao adquirir uma debênture, o investidor torna-se credor da companhia, recebendo uma remuneração (juros) pelo empréstimo até a data de vencimento do título.

¹⁹**Bonds:** Termo genérico e internacional para títulos de dívida, sejam eles emitidos por empresas (*corporate bonds*) ou por governos (*government bonds*). A debênture é a nomenclatura jurídica utilizada no Brasil para designar um *corporate bond*.

²⁰**Tokens Digitais:** Ativos digitais registrados em uma rede *blockchain* que representam um direito ou o valor de um ativo real ou financeiro. No contexto de dívida, um *security token* pode representar digitalmente uma fração de uma debênture ou *bond*, permitindo sua negociação fracionada e com maior liquidez em um ambiente digital.

²¹ Disponível em: <https://www.nasa.gov.translate.goog/news-release/nasa-selects-blue-origin-as-second-artemis-lunar-lander-provider/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt&_x_tr_pto=tc>. Acesso em: 4 out. 2025.

mais amplo, caracterizado pela ausência de normas internacionais vinculantes sobre a exploração comercial de recursos espaciais. Para suprir essa lacuna, os Estados Unidos vêm promovendo os chamados *Artemis Accords*²² – um conjunto de diretrizes elaboradas pelo governo norte-americano, a partir de 2020, com o objetivo de estabelecer princípios para o uso civil e comercial do espaço sideral e são os *Artemis Accords* que dão a moldura institucional para contratos tais como o já mencionado e recentemente firmado entre Blue Origin e Nasa. Esses acordos, entretanto, não possuem natureza de tratado internacional, tampouco são dotados de força vinculante no sistema jurídico internacional: consistem em instrumentos de *soft law*, isto é, normas de caráter não compulsório que funcionam como orientações políticas e jurídicas para a atuação de empresas e estados signatários.

Ainda que não criem obrigações jurídicas formais, os *Artemis Accords* exercem uma função normativa estratégica: oferecem um arcabouço simbólico de previsibilidade regulatória, o qual legitima a atuação de empresas privadas na exploração lunar e possibilita a titularização de direitos de exploração e posse futura de recursos ainda não apropriados. Tal “moldura normativa”, mesmo sem coercitividade formal, é mobilizada nos contratos como referência legítima e justificadora das expectativas de retorno dos investimentos, demonstrando, no plano formal, um compromisso com o cumprimento das diretrizes e princípios ali estabelecidos. Em outras palavras, os contratos fazem uso dessas normas flexíveis como base para conferir legitimidade aos contratos, viabilizando juridicamente a projeção de fluxos de caixa futuros – condição indispensável à financeirização dos ativos espaciais, especialmente em setores como o de mineração lunar, transporte orbital e instalação de habitats artificiais.

A operação é clara: a arquitetura jurídica internacional define os limites formais do que pode ou não ser feito no espaço; os contratos privados, por sua vez, operam nesses interstícios, amparando-se nas legislações nacionais para converter expectativas técnicas (viáveis ou não) e geopolíticas em ativos jurídicos negociáveis. A desmaterialização da posse convertida em mero título de propriedade sobre ativos espaciais é, assim, juridicamente mediada, em um movimento que acompanha a correlação de forças políticas, determinadas de modo reflexivo por aspectos concretos

²²Os *Artemis Accords* são um conjunto de princípios, diretrizes e boas práticas para orientar a cooperação internacional na exploração espacial civil (com foco nas missões do Programa Artemis), reforçando obrigações do Tratado do Espaço Exterior (1967). Entre os princípios estão: fins pacíficos, transparência, interoperabilidade, assistência em emergências, registro de objetos espaciais, divulgação aberta de dados científicos, preservação de patrimônio espacial, uso de recursos em conformidade com o Tratado, coordenação para evitar interferências [*safety zones*] e mitigação de detritos orbitais (NASA, 2020).

encontrados na crítica da economia política, onde está a anatomia das relações sociais.

2.5. Contratos privados e governamentais como formas jurídicas do capital portador de juros e seu desdobramento em capital fictício

O setor aeroespacial, ao configurar-se como nova fronteira de valorização do capital, não poderia expandir-se sem a intermediação de formas jurídicas que garantam a transformação de expectativas futuras em ativos comercializáveis no presente. É nesse ponto que os contratos privados desempenham uma função estruturante, constituindo-se como formas jurídicas por excelência do capital portador de juros no espaço sideral, tanto no mercado financeiro, bem como contratos administrativos com o governo podem funcionar como antecipações.

Diferente da realização clássica do capital, que ocorre pela produção de mercadorias e sua venda no mercado, a lógica financeira que rege os contratos espaciais pressupõe a antecipação de um valor futuro incerto, sustentado por ativos jurídicos formalmente válidos, tendo em vista a gama de promessas a serem realizadas, e considerando que algumas delas são sabidamente inviáveis no atual estágio de desenvolvimento tecnológico. Esses contratos²³ não se limitam a regular obrigações recíprocas entre partes privadas ou uma parte privada e o governo, mas são estruturados de modo a garantir fluxos de valorização contínuos e transnacionais, respaldados por sistemas jurídicos nacionais e internacionais.

A prática de utilizar os contratos governamentais para aquisição e desenvolvimento tecnológico a partir de produtos militares enquanto uma forma de oferecer segurança e certeza para o capitalista não é novidade, e já havia sido identificada por Chesnais:

[...] as particularíssimas condições da pesquisa e da produção militares geram nas empresas beneficiárias dos contratos de armamento o que Jean-Claude Derian (*La grande panne de la technologie américaine*, editora Albin Michel, 1988) chamou de cultura técnica de mentalidade “protegida”. Os lucros são altos e garantidos, graças a um faturamento em *cost-plus* (os custos havidos, mais uma margem automática); os contratos contêm cláusulas que permitem repetidas revisões quando aumentam os custos inicialmente anunciados; nenhum risco comercial está associado à inovação, pois eles são assumidos pelo autor da encomenda, que arca com as despesas em caso de fracasso tecnológico, mas que, pelo contrário,

²³ “As metamorfoses da mercadoria, no processo de circulação (Livro II), parecem efetivamente apagar o processo produtivo; aqui, na superfície das figuras econômicas do processo global de produção (Livro III), porém, no capital portador de juros, ele já está apagado, não aparecendo, seja como um momento da metamorfose das mercadorias, seja como parte da reprodução do capital. O capital portador de juros está no polo oposto do capitalista funcionante (que investe produtivamente o capital ou com ele comercializa); o movimento essencial da economia se dá neste polo funcionante. As formas jurídicas, porém, juntamente com as garantias jurídicas, operam em meio à transferência de dinheiro ao capital portador de juros.” (SARTORI, 2023, p. 147)

faz importantes encomendas de material em caso de êxito. A “cultura protegida” gera, assim, modos de administração cada vez mais conservadores e distantes das condições de concorrência nos mercados civis. Mais ainda, graças à mobilidade dos dirigentes de empresa e dos executivos, esses modos de administração são contagiosos e se disseminam pelo conjunto do tecido industrial. (CHESNAIS, 1995, p. 138)

O setor aeroespacial, um braço do Complexo Industrial-militar e que se desenvolveu a partir dele, foi capaz de amalgamar a garantia dos contratos governamentais à lógica especulativa do mercado financeiro de modo sistemático. As cláusulas contratuais examinadas em instrumentos de SpaceX, Boeing, OneWeb e Astrobotic evidenciam como expectativas técnicas futuras são juridicamente estruturadas e convertidas em ativos negociáveis. Para ilustrar, tem-se que nos contratos CCtCap²⁴ com a Nasa (SpaceX e Boeing), os pagamentos são *milestone-based* e condicionados a entregas técnico-programáticas descritas no *Attachment J-03, Appendix A – Milestone Acceptance Criteria and Payment Schedule*²⁵. Os percentuais e critérios de liberação são modulados pela cláusula H.19 (*Post-Certification Mission Payments, Milestones and ATP Criteria*), transformando eventos de engenharia em gatilhos financeiros e reduz risco de execução ao investidor. Diante disso, a título de exemplo, veja-se como foi estruturado o contrato entre a Nasa e a Boeing (2014), que estabelece um cronograma de pagamentos baseado em *milestones*, com limites percentuais²⁶:

- Até 20% após a Revisão de Certificação de Design da ISS;
- Até 30% após a Revisão de Linha Base do Veículo;
- Até 50% após a Revisão de Integração da Missão;
- Até 60% após a Revisão de Certificação;

²⁴ Contratos de Capacidade de Transporte de Tripulação Comercial (CCtCap) são projetados para concluir a certificação da Nasa para sistemas de transporte espacial humano capazes de transportar pessoas para a órbita. Uma vez concluída a certificação, a Nasa planeja usar esses sistemas para transportar astronautas para a Estação Espacial Internacional e devolvê-los com segurança à Terra. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/news-release/nasa-chooses-american-companies-to-transport-u-s-astronauts-to-international-space-station/>>. Acesso em: 28 set 2025.

²⁵ Disponível em: <<https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2015/04/nnk14ma75c-attachment-j-03-pws-appendix-a.pdf>>. Acesso em: 28 set 2025.

²⁶ (e) PCM task order payment constraints: The total PCM task order payments made prior to and including: NNK14MA75C - Commercial Crew Transportation Capability (CCtCap) Contract Page 52 of 114 (1) The completion of the SubCLIN 001A, ISS Design Certification Review (ISS DCR), (associated with the required crewed flight test to ISS; see Attachment J-03, Appendix A) shall not exceed 20% of the total price of the mission. (2) The completion of the Vehicle Baseline Review (VBR) shall not exceed 30% of the total price of the mission. (3) The completion of the Mission Integration Review (MIR) shall not exceed 50% of the total price of the mission. (4) The completion of the SubCLIN 001B, Certification Review (CR), (see Attachment J-03, Appendix A) shall not exceed 60% of the total price of the mission. (5) The completion of the Nasa Flight Readiness Review (FRR) shall not exceed 75% of the total price of the mission. (6) The final milestone payment must equal at least 10% of the price of the mission (NASA; Boeing, 2014, pp. 52-3).

- Até **75%** após a Revisão de Prontidão de Voo da Nasa;
- Pelo menos **10%** no pagamento final.

Ademais, cabe pontuar que o acordo entre Nasa e SpaceX segue os mesmos parâmetros de *milestone-payment* (NASA; SPACEX, 2014).

Já nos contratos-padrão da Astrobotic²⁷ para o serviço MoonBoxTM²⁸, os *Terms and Conditions* preveem que atrasos, reprogramações e até cancelamentos podem ocorrer “a critério” da empresa; os pagamentos são não reembolsáveis, podendo ser retidos, e há isenção/renúncia de responsabilidade por falhas, inclusive decorrentes de atraso ou não lançamento do *payload*. Esses dispositivos funcionam, na prática, como penalidades econômicas indiretas (retenção, perda de oportunidade e custo de capital imputado ao cliente), vinculadas ao desempenho/cronograma projetado, e viabilizam ajustes financeiros e remarcações contratuais. Ou seja, convertendo riscos operacionais em oportunidades de ajuste financeiro e renegociação de fluxos de capital (ASTROBOTIC, [s.d.]).

Outro elemento recorrente é a previsão de cláusulas de arbitragem internacional, que deslocam eventuais litígios para fóruns mais favoráveis à proteção de investimentos, normalmente sediados em países centrais. Essa estratégia normativo-contratual reduz a insegurança jurídica percebida por investidores privados, pois, mediante eventuais alterações na conjuntura política interna a arbitragem internacional representaria a possibilidade de um agente impessoal, transformando a incerteza própria do setor em uma variável calculável, e, portanto, financiável.

Os contratos com previsão de entrega em até 5 anos são utilizados para captação imediata de recursos, com base na titularização de direitos creditórios futuros no mercado financeiro. Ou seja, a expectativa de fornecimento de um serviço ou tecnologia, ainda em fase de desenvolvimento, converte-se em lastro para a emissão de debêntures, ações ou outros títulos, cuja negociação se insere no circuito do capital fictício.

Essa titularização ocorre com acordos mútuos também baseados em expectativas e reembolsos futuros. O contrato firmado entre a OneWeb e a Eutelsat²⁹,

²⁷ Empresa privada norte-americana de robótica espacial que desenvolve módulos de pouso e rovers lunares. Atua como um serviço de logística, transportando cargas para a Lua para clientes como a Nasa (através do programa CLPS), empresas e instituições de pesquisa, com o objetivo de tornar o espaço mais acessível (ASTROBOTIC TECHNOLOGY, 2025).

²⁸ O serviço MoonBoxTM, da Astrobotic, empresa do setor aeroespacial, permite que indivíduos e empresas enviem pequenos objetos e lembranças para a superfície da Lua em uma “cápsula do tempo” transportada em suas missões de aterrissagem.

²⁹ Disponível em:

<<https://www.airbus-com.translate.google/en/newsroom/press-releases/2024-12-airbus-awarded-eutelsat-contract-to-build-oneweb-low-orbit? x tr sl=en& x tr tl=pt& x tr hl=pt& x tr pto=tc>>. Acesso em: 4

por exemplo, previa a entrega de capacidade de banda larga para regiões remotas como contrapartida futura à fusão de operações, permitindo a valorização antecipada da empresa resultante e seu ingresso em bolsas de valores.

O arranjo contratual, portanto, não visa primariamente à execução técnica de um projeto espacial, mas à sua viabilidade como ativo financeiro. A forma jurídica do contrato, nesse contexto, é o suporte que permite ao capital portador de juros garantir sua autovalorização sem passar, necessariamente, pela produção material imediata, e, nos termos aqui apresentados, esses ativos acabam sendo garantidos, em última instância, pelo estado, por meio dos contratos governamentais. Esse padrão aparece em programas como COTS³⁰ e Commercial Crew³¹, além do NLS II³², que contratam o desenvolvimento e a demonstração, e não só a operação madura, criando ativos contratuais e gatilhos financeiros antes da plena existência das tecnologias contratadas. Essas são inferências da realidade que se faz partindo os pressupostos teóricos da tradição marxista, desenvolvidos por Grespan (2019), e também por Sartori (2023), quando enfrentou os limites das elaborações de Pachukanis.

A riqueza, assim, é distribuída, não mais somente de acordo com o trabalho dos agentes da produção, mas de acordo com o princípio da propriedade privada (GRESPLAN, 2011; 2019). As formas jurídicas, como a propriedade privada reconhecida juridicamente, aqui, são bastante importantes no encaminhamento destas relações sociais. Ganham uma proeminência bastante grande. E, com isto – na superfície da sociedade capitalista – as transações jurídicas parecem ser essenciais. E até certo ponto, são: sem elas, muitas vezes, o encaminhamento de relações econômicas seria muito dificultado. Mas, também aqui, o essencial está na produção do mais-valor e na correlação, em primeiro lugar, das formas econômicas da mercadoria, do dinheiro e do capital e, secundariamente, na relação e na tensão entre figuras econômicas como lucro, juros e renda. As formas e as garantias jurídicas, em grande parte, conseguem operar tomando como pressuposto a relação-capital e a sua conformação específica. Elas, em meio aos conflitos entre as diversas classes e parcelas de classes (ligadas ao capital bancário, comercial, industrial, por exemplo), operam na distribuição da riqueza em meio às figuras concretas da economia capitalista, como juros, lucro e renda, trazendo diferentes combinações no que toca a distribuição do mais-valor entre estas diferentes figuras. (SARTORI, 2019 c, b) As transações, as expectativas e garantias jurídicas são formas pelas quais – tomando o essencial da produção capitalista – parcelas do mais-valor são

out. 2025.

³⁰ COTS (2006): a própria Space Act Agreement da Nasa com a SpaceX diz que o objetivo era “desenvolver e demonstrar” veículos e operações, com pagamentos por marcos, ou seja, contrato firmado antes do sistema existir. (NASA, 2006)

³¹ Commercial Crew / CCtCap (2014): os contratos foram “desenhados para completar o projeto, desenvolvimento, testes e certificação”, incluindo voo tripulado de teste, na qual a contratação vem antes da tecnologia certificada (NASA, 2014)

³² NLS II (2020): a Nasa incluiu o New Glenn como serviço elegível no contrato-quadro antes do primeiro voo do foguete. (NASA, 2020)

distribuídas. E, assim, o papel das formas jurídicas, aqui, está muito mais na esfera da distribuição do que na esfera da circulação, como em Pachukanis. Elas encaminham a distribuição de parcelas do mais-valor, de modo que, mesmo não sendo, seu movimento parece arbitrário. (SARTORI, 2023, p. 148)

Note-se então que o papel dos contratos se articula com a financeirização de fundos públicos. Muitos acordos envolvem agências estatais (como a Nasa ou a Darpa, no caso dos Estados Unidos) atuando como clientes-âncora, oferecendo demanda garantida para projetos privados. Essa estrutura contratual permite que empresas obtenham empréstimos a juros mais baixos e captem recursos via fundos de investimento, transformando o compromisso contratual com o estado em ferramenta de valorização privada no mercado financeiro, potencializando o acúmulo de capital fictício por meio dos adiantamentos de capital fundados em contratos administrativos com o governo.

Em resumo, os contratos privados funcionam como veículos formais para a circulação do capital portador de juros no setor espacial, e que alavancam o valor de mercado das empresas, impulsionando o capital fictício. Eles não apenas organizam juridicamente as relações entre entes privados e também dos entes privados com o estado, mas sobretudo, garantem a projeção especulativa do valor futuro, alicerçada por formas jurídicas que podem se descolar completamente do processo produtivo, e servem de fundamento e base para a valorização de mercado da empresa contribuindo também para o acúmulo de capital fictício. Como consequência, o capital fictício que circula nesse setor é juridicamente ancorado, mesmo quando dissociado de qualquer base produtiva concreta.

Seguindo essa lógica, o próximo capítulo abordará o papel do dinheiro no processo de equalização.

2.6. O processo de equalização e o papel do direito

No Volume III de *O capital*, Marx (2017) examina o processo de equalização o qual na concorrência entre capitais de diferentes ramos da economia, o mais-valor se iguala em diferentes taxas. Isso ocorre através da formação de preços de produção e da equalização das taxas de lucro, que tendem a se uniformizar entre as diversas indústrias e setores da economia. Trata-se de um mecanismo sistêmico pelo qual o capital flui de setores com menor rentabilidade para setores mais lucrativos, até que as taxas se igualem, compensadas pelas proporções de capital constante e variável aplicadas. No entanto, essa redistribuição ocorre mediada por formas jurídico-políticas muito específicas, sobretudo no capitalismo contemporâneo.

Por “equalização” (grifo nosso: poderia também ser traduzido por “nívelação” ou “compensação”, no sentido de um balanço, de uma operação pela qual as diferenças são compensadas – conforme a nota de rodapé 29 do mesmo autor), Marx compreende os fenômenos relativos à distribuição de valores pela concorrência entre os capitais individuais. De certo modo, ele aparece já nas formas mais elementares pelas quais se apresenta o sistema capitalista, ou seja, na circulação simples de mercadorias, quando a migração dos produtores entre os ramos nos quais se divide o trabalho criador de diversos valores de uso fixa os tempos socialmente necessários e, assim, os valores; ela é nomeada no momento da criação de um sistema de preços pelo dinheiro, mediante processo generalizado de mensuração de valores e se desenvolve com a passagem para o capital, nos circuitos de comércio entre os diversos setores da produção. É o Livro III de *O capital*, no entanto, que integra em definitivo a equalização em um novo princípio distributivo e invertendo a operação do princípio anterior, de modo a colocá-lo em questão, junto com a eficácia e até com a própria existência do valor. (GRESPLAN, 2019, p. 39)

O setor aeroespacial, enquanto componente do departamento III, apropria-se do mais-valor produzido pela classe trabalhadora, mas não gera bens que retornem à esfera da reprodução social. Essa característica confere ao departamento III uma função peculiar na dinâmica capitalista: ele atua como instância de redistribuição do mais-valor entre os diferentes departamentos da economia. Historicamente, esse papel foi decisivo para a transferência de valor entre os departamentos I e II – responsáveis, respectivamente, pela produção de bens de produção e de bens de consumo –, equilibrando as desproporções inerentes ao processo de reprodução ampliada do capital. Contudo, com o avanço da financeirização, a função equalizadora desse departamento passa a ser progressivamente absorvida pelas dinâmicas do capital portador de juros, que passam a cumprir o papel de redistribuição e compensação de desequilíbrios entre setores.

Essa redistribuição é fundamental porque, em termos tendenciais, o departamento I – produtor de meios de produção – enfrenta dificuldades de realização de suas mercadorias antes do departamento II, dada a estrutura de demanda interdepartamental, que prioriza o atendimento das necessidades produtivas antes das necessidades de consumo. O departamento III, ao atuar como mediador dessa relação, contribui para retardar as crises de superprodução, absorvendo parte do mais-valor excedente e realocando-o por meio de contratos estatais e investimentos estratégicos. No contexto contemporâneo, com o chamado *new space*, observa-se uma fusão entre o departamento III e as dinâmicas da financeirização: ambos se amalgamam no exercício da equalização, transformando o setor aeroespacial em um canal privilegiado de conversão de capital excedente em capital fictício, o que acelera e intensifica o processo de autonomização do valor frente à produção material.

As mercadorias oriundas do complexo industrial-militar e do setor aeroespacial não possuem um valor de uso social geral, mas sim um valor de uso específico à burguesia: a imposição bélica de seus interesses na concorrência interestatal. O preço dessas mercadorias, portanto, não reflete a medida de trabalho socialmente necessário à sua produção, mas a correlação política e jurídica que esses setores estabelecem com o estado, especialmente por meio da elaboração das leis orçamentárias e da celebração de contratos públicos vantajosos. Nessa relação, o valor de uso dos bens de destruição, a política e o direito se fundem como mediações constitutivas da acumulação. O direito, em particular, opera como forma elementar de representação do valor – cristalizando, em normas e contratos, a validade social dos preços e a legitimidade da apropriação privada do fundo público –, convertendo o estado em um agente ativo da reprodução ampliada do capital fictício.

Como assinala Grespan (2019), o preço não é o valor: o primeiro não expressa diretamente a quantidade de trabalho socialmente necessário, mas apenas uma forma fenomênica de sua representação. O preço, ao mesmo tempo em que deriva do valor, o encobre, porque se apresenta como sua medida imediata, quando na realidade é também condicionado pelo valor de uso e pelas mediações políticas e jurídicas que o sustentam. No caso do complexo industrial-militar e do setor aeroespacial, a intervenção estatal por meio de contratos e gastos públicos intensifica esse descolamento, fazendo com que o preço adquira uma autonomia relativa em relação ao valor.

A produção de valor, enquanto transformação da natureza pelo trabalho humano, é invisibilizada nesse processo. O que aparece à consciência do capitalista é o preço – a expressão monetária do valor –, e é a partir dele que se estrutura a reprodução do capital. As formas mentais que emergem daí convertem o preço e o dinheiro nos referentes imediatos da riqueza, ofuscando a base material e o trabalho vivo que os originam. Assim, o dinheiro, que inicialmente funcionava como equivalente universal de troca, autonomiza-se como representante do valor, tornando-se o próprio meio de sua realização aparente. Ele não apenas expressa o resultado do valor gerado na produção, mas também o encobre ao se autonomizar, transformando-se na representação do capital.

Nesse movimento, o preço – enquanto expressão monetária do valor – participa do processo de equalização entre capitais, tornando-se o instrumento de redistribuição do mais-valor socialmente produzido. É nesse ponto que a burguesia vinculada ao complexo industrial-militar e ao setor aeroespacial impõe-se mediante seu poder político, assegurando a celebração de contratos públicos que mantêm a circulação do

capital e garantem a conversão do valor socialmente produzido em lucro privado. Trata-se, assim, de uma equalização mediada juridicamente, em que o direito cumpre papel central na legitimação da forma fetichizada do valor e na perpetuação da acumulação ampliada sob a hegemonia do capital fictício.

O que ocorre é apenas que o capitalista se esquece – ou, antes, não o vê, já que a concorrência não mostra – de que todos esses motivos compensatórios, que os capitalistas exigem uns dos outros no cálculo recíproco dos preços das mercadorias de diferentes ramos de produção, referem-se meramente ao fato de que todos eles, *pro rata* a seu capital, detêm iguais direitos ao butim coletivo, ao mais-valor total. Parece lhes, antes, uma vez que o lucro por eles embolsado é diferente do mais-valor que sugam, que seus motivos compensatórios não nivelam a participação no mais-valor total, mas criam o próprio Lucro, de maneira que este derivaria simplesmente do acréscimo ao preço de custo das mercadorias, acréscimo que seria motivado de uma forma ou de outra. (MARX, 2017, pp. 296-7)

Marx observa que os preços operam como uma forma de divisão *pro rata* do mais-valor socialmente produzido, pela qual determinados setores – como o complexo industrial-militar e o setor aeroespacial – asseguram parcelas mais elevadas por meio de contratos públicos. Nessa dinâmica, o direito, tendo a propriedade privada como seu princípio estruturante, atua como mediador essencial da redistribuição, conforme enfatiza Sartori (2023). Os preços, ainda que se apresentem como equivalentes do valor, descolam-se dele e assumem uma função ativa de equalização do mais-valor entre os capitalistas dos diversos ramos – da produção à circulação –, sendo simultaneamente afetados por fatores ligados ao valor de uso, à concorrência intercapitalista e à formação de monopólios.

No contexto do CIM e do setor aeroespacial, essa tendência assume contornos particularmente evidentes. As agências governamentais, como a NASA, asseguram vultosos recursos públicos a empresas privadas como SpaceX, Blue Origin, Virgin Galactic e Planetary Resources, por meio de contratos que somam bilhões de dólares. Esses contratos, porém, não resultam de uma concorrência entre capitais autônomos em um suposto mercado “livre”, mas da mediação estatal e da seletividade política que direciona o fundo público para determinados agentes privados. O direito, nesse processo, não se limita a formalizar juridicamente os contratos: ele institucionaliza a apropriação privada do mais-valor social por meio da legalidade e da forma contratual, conferindo aparência de neutralidade e legitimidade àquilo que é, em sua essência, um movimento de redistribuição seletiva e hierarquizada do valor.

Essa forma de redistribuição pode ser compreendida como uma *equalização politicamente dirigida*, na qual o estado e o capital financeiro se articulam dialeticamente. O estado, ao garantir contratos de longo prazo e previsibilidade de

receitas, assegura a continuidade da acumulação e a reprodução das condições de valorização do capital; o capital financeiro, por sua vez, acelera o processo de captação de recursos, transforma expectativas futuras em títulos negociáveis e realimenta a valorização fictícia. Trata-se, portanto, de uma unidade contraditória: enquanto o estado desempenha papel ativo na equalização interdepartamental do mais-valor, as finanças transformam essa operação em um mecanismo de reprodução ampliada do capital portador de juros.

Nesse quadro, a concorrência e a monopolização aparecem não como forças antagônicas, mas como dimensões complementares do processo. A concorrência é formalmente preservada pela forma jurídica dos contratos – por exemplo, editais e licitações –, mas o conteúdo concreto dessas relações é marcado pela concentração de capital e pelo poder político de poucos grupos empresariais capazes de atender às exigências tecnológicas e financeiras impostas pelos programas espaciais. Assim, o que se apresenta como livre disputa entre capitais é, na realidade, uma forma fetichizada de repartição do mais-valor socialmente produzido, mediada pela política orçamentária e pelo direito, que garantem a perpetuação de um circuito de acumulação restrito e autocentrado.

Dessa maneira, a função redistributiva do direito manifesta-se de forma concreta na equalização entre capitais por meio dos contratos públicos do setor aeroespacial. A legalidade das contratações, a proteção da propriedade privada e a própria estrutura jurídica da concorrência configuram um mecanismo de equalização juridicamente mediada, no qual o preço – expressão monetária do valor – torna-se instrumento de redistribuição de mais-valor sob a aparência de neutralidade técnica e legitimidade institucional. Esse movimento, sustentado pela mediação estatal e financeira, exemplifica o modo pelo qual a forma jurídica do valor se autonomiza, ocultando as relações de exploração que a fundamentam e convertendo a política e o direito em operadores centrais da acumulação capitalista no campo aeroespacial.

A análise do processo de equalização e do papel do direito permite compreender que a redistribuição do mais-valor no interior do capitalismo contemporâneo não se dá apenas como um mecanismo técnico de equilíbrio entre setores produtivos, mas como uma operação jurídica e política profundamente estruturada. O estado e o capital financeiro, articulados por meio da forma jurídica, transformam o direito em instrumento de legitimação da apropriação seletiva do mais-valor, assegurando a reprodução das condições de acumulação sob a aparência de neutralidade normativa. Essa dinâmica abre caminho para o próximo capítulo, no qual se examinará como o capital fictício – ao converter expectativas futuras de valorização

em títulos negociáveis – depende da forma jurídica como elemento de garantia e estabilização dessa redistribuição. Será demonstrado que, no capitalismo financeirizado, o direito não apenas regula as relações entre capitais, mas constitui o próprio terreno de sustentação da ficção de valor, operando como mediação indispensável para a continuidade da acumulação ampliada e para a manutenção da hegemonia do capital portador de juros.

2.7. Capital fictício e a forma jurídica como garantia da redistribuição

A dinâmica anteriormente exposta evidencia que o processo de redistribuição do mais-valor sob a forma de *equalização politicamente dirigida* tem no estado e no direito mediadores fundamentais. Essa relação alcança seu ponto mais elaborado quando se observa que os contratos governamentais não apenas asseguram a continuidade material da acumulação, mas também funcionam como garantias jurídicas para a valorização financeira dos capitais privados. O caso do setor aeroespacial é paradigmático nesse sentido: os contratos firmados entre agências estatais e empresas privadas cumprem papel decisivo na estruturação do capital fictício, pois conferem respaldo jurídico a fluxos de valorização que não derivam diretamente da produção de mercadorias, mas de expectativas institucionalizadas de lucro futuro.

No caso da SpaceX, por exemplo, o contrato firmado em 2008 com a Nasa, no valor de aproximadamente 1,6 bilhão de dólares, foi determinante para evitar a insolvência da empresa e assegurar sua inserção definitiva no mercado aeroespacial. Em 2014, com o *Commercial Crew Program*, novos aportes públicos – estimados em cerca de 2,6 bilhões de dólares – consolidaram sua posição como principal parceira estatal nos programas de transporte espacial tripulado (NASA, [s.d.]). Mais recentemente, a nova Força Espacial dos Estados Unidos celebrou contratos que totalizam cerca de 22 bilhões de dólares, dos quais 13,5 bilhões foram distribuídos entre SpaceX, United Launch Alliance (ULA) e Blue Origin, para missões previstas entre 2027 e 2032 (WALL, 2025). Esses contratos não apenas garantem receita estável, mas, sobretudo, conferem credibilidade financeira e lastro jurídico às expectativas de valorização, convertendo a relação contratual em um título de confiança pública que sustenta a capitalização privada.

Não se trata, portanto, de simples negociações comerciais, mas de operações jurídico-políticas de redistribuição do mais-valor, nas quais o capital portador de juros atua como mediador entre o estado, o sistema financeiro e as empresas privadas. A emissão de títulos de dívida pública, os programas de financiamento e as políticas de crédito criam liquidez que é canalizada diretamente ao setor aeroespacial – seja por

meio de contratos de prestação de serviços, seja por incentivos fiscais e fundos de investimento público. Esse circuito financeiro revela que a acumulação do setor não depende da produção direta de mais valor, mas da formalização jurídica de direitos futuros de valorização. É por meio dessa forma jurídica – expressão concentrada da propriedade privada – que se garante a transformação de promessas em ativos negociáveis.

A partir das lições de Marx no Livro III de *O capital* (2017), compreende-se que o capital portador de juros constitui uma forma derivada do capital industrial: ele se autonomiza quando o capitalista empresta dinheiro sob a promessa de retorno futuro, apropriando-se de parte da mais-valia produzida na esfera produtiva. O capital fictício, contudo, dá um passo além dessa autonomização: ele não representa capital efetivamente emprestado para aplicação produtiva, mas a titularização de expectativas de rendimento, que passam a circular autonomamente nos mercados financeiros. Assim, as ações, títulos e contratos adquirem cotação e são negociados como se representassem valor real, quando, na verdade, correspondem a direitos jurídicos sobre rendimentos futuros ainda não produzidos.

É precisamente nesse ponto que a forma jurídica desempenha papel estruturante. As cláusulas contratuais analisadas nos casos do setor aeroespacial – que estabelecem *milestones* técnicos, prazos, direitos de recompra, exclusividade sobre patentes futuras e participação em receitas ainda não realizadas – materializam o caráter fictício da valorização. O capital investido não possui garantia de retorno produtivo, mas encontra amparo jurídico suficiente para ser titularizado, negociado e redistribuído, como se fosse um ativo material. Marx (2017), trouxe lições elementares para a compreensão desse fenômeno.

Na medida em que a acumulação desses títulos expressa a acumulação de ferrovias, minas, navios a vapor etc., ela representa a ampliação do processo real de reprodução, do mesmo modo que, por exemplo, a ampliação de uma lista de impostos sobre a propriedade imobiliária representa a expansão dessa propriedade. Porém, como duplicatas que, em si mesmas, podem ser negociadas como mercadorias e, por isso, circulam como valores-capitais, elas são ilusórias, e seu montante de valor pode diminuir ou aumentar com absoluta independência do movimento de valor do capital real, sobre o qual são títulos. Seu montante de valor, isto é, sua cotação na Bolsa, tende a subir com a queda da taxa de juros, na medida em que esta, independentemente dos movimentos peculiares do capital monetário, é simples consequência da queda tendencial da taxa de lucro, de modo que essa riqueza imaginária, de acordo com a expressão de valor de cada uma das alíquotas de determinado valor nominal originário, só por essa razão se expande no curso do desenvolvimento da produção capitalista. (MARX, 2017, p. 567)

Como observam Rossi e Paludeto (2020, p. 2), o capital fictício corresponde ao

“excesso ou diferença de valor entre a ação e o capital materializado em meios de produção e força de trabalho”, ou seja, à representação de um valor que não existe senão como expectativa juridicamente reconhecida.

Esse mecanismo permite o adiantamento de fluxos futuros de valor para o presente, criando múltiplas camadas de valorização dissociadas da produção efetiva, mas juridicamente asseguradas e financeiramente operacionalizáveis. O direito, nesse contexto, não apenas confere legalidade à especulação, mas também atua como mecanismo de validação contábil e institucional: contratos e títulos tornam-se base para balanços empresariais, avaliações de risco e auditorias, sendo reconhecidos pelo próprio estado como ativos legítimos. Desse modo, a forma jurídica converte-se na infraestrutura simbólica e normativa que sustenta a circulação do capital fictício, transformando promessas de rentabilidade em riqueza reconhecida.

Tal dinâmica demonstra que o capital fictício é um desdobramento necessário do processo de equalização politicamente dirigida anteriormente analisado. O estado, ao garantir contratos de longo prazo, prazos de execução e estabilidade orçamentária, atua como organizador jurídico da confiança, assegurando que o fluxo financeiro mantenha continuidade mesmo diante da ausência de produção imediata de valor. Assim, a acumulação no setor aeroespacial expressa uma dupla dependência: de um lado, a dependência estrutural do estado como fiador jurídico e financeiro; de outro, a dependência da forma jurídica como mediadora da redistribuição de mais-valor entre as frações do capital.

É precisamente essa autonomia crescente da forma jurídica que revela o grau de descolamento entre valor e produção no capitalismo contemporâneo. Como destaca Grespan (2019, pp. 81-2):

Vimos que todos esses processos indicam o gradual descolamento da propriedade privada, como princípio distributivo do mais-valor, em relação ao trabalho criador do mais-valor. É que, quando posta na base do capital industrial predominantemente no mundo moderno, a propriedade privada se generaliza e se impõe socialmente como modo de exclusão que expropria os meios de trabalho do trabalhador. Por isso, mesmo presente em modos de produção antigos, em que houver comércio, a propriedade privada só passa a ser determinante ao fundar a exclusão que institui o capital industrial e o trabalho assalariado como opostos. Se antes ela era só o pressuposto da circulação de mercadorias, agora a propriedade privada tem a ver com o despojamento dos trabalhadores, fundando daí, o sistema de exploração da força de trabalho e de criação do excedente econômico.

A reflexão de Grespan permite compreender que o fundamento jurídico da propriedade privada, ao se autonomizar da produção, torna-se o próprio princípio de redistribuição do mais valor no capitalismo financeirizado. No setor aeroespacial, essa

lógica manifesta-se de forma exemplar: o direito assegura juridicamente a apropriação de parcelas do mais valor socialmente produzido por empresas que não necessariamente participam do processo produtivo, mas que se legitimam como detentoras de contratos, patentes e títulos derivados. A forma jurídica, nesse sentido, não é mero reflexo da economia, mas instrumento ativo de redistribuição seletiva, ao garantir que as expectativas de valorização possam ser reconhecidas, transferidas e capitalizadas.

Desse modo, o capital fictício depende inteiramente da confiança jurídica – sem contrato, não há especulação possível. A juridicidade torna-se a condição de existência do valor fictício, assegurando que fluxos futuros possam ser convertidos em capital presente. Essa é a essência da redistribuição mediada pelo direito: ao legitimar a antecipação de valor futuro, o ordenamento jurídico perpetua a ficção da valorização autônoma e, com isso, consolida a hegemonia do capital portador de juros sobre a totalidade da reprodução social.

A análise do capital fictício e da forma jurídica como garantias da redistribuição evidencia que o estado não é uma instância exterior ou meramente reguladora das relações de produção, mas parte constitutiva da própria engrenagem de valorização do capital. Através dos contratos, da política fiscal, das emissões de dívida e da normatividade jurídica que as sustenta, o estado atua como garantidor da confiança e fiador da circulação do valor fictício, convertendo expectativas em ativos, promessas em capital e despesas públicas em rentabilidade privada. Essa estrutura revela que a acumulação no capitalismo contemporâneo depende de uma complexa arquitetura jurídico-política em que a forma estatal é chamada a assegurar a continuidade da valorização mesmo diante do esgotamento da produção material de valor. No caso do setor aeroespacial, o estado não apenas contrata e financia: ele redistribui o mais-valor socialmente produzido entre as frações do capital monopolista, legitimando juridicamente a apropriação privada do fundo público sob o pretexto da inovação tecnológica e da segurança nacional. Assim, o próximo capítulo analisará o estado como engrenagem de redistribuição, destacando como sua atuação jurídica, fiscal e institucional se converte em mediação necessária para a reprodução ampliada do capital, consolidando o vínculo estrutural entre direito, finanças e poder político.

2.8. O estado como engrenagem de redistribuição

A dinâmica anteriormente analisada permite compreender que a existência e a expansão do setor aeroespacial contemporâneo dependem estruturalmente da ação estatal. A forma jurídica e os contratos públicos, elementos centrais do processo de

valorização fictícia, só adquirem eficácia e estabilidade porque o estado atua como mediador e garantidor da redistribuição do mais-valor. É ele quem cria as condições institucionais que tornam possível a autonomização do capital em relação à produção material, oferecendo o suporte jurídico e financeiro indispensável para a circulação de títulos, ações, patentes e contratos baseados em expectativas futuras.

O papel do estado é, portanto, insubstituível. Sem sua intervenção direta – por meio de contratos públicos, incentivos fiscais, compras antecipadas, garantias financeiras e, sobretudo, da produção de formas jurídicas que assegurem previsibilidade e segurança aos investidores –, o setor aeroespacial, tal como se consolidou nas últimas décadas, não existiria. O estado funciona como fiador da confiança e gestor do risco: ao mesmo tempo em que transfere recursos públicos para a esfera privada, assegura a legitimidade desse movimento através de instrumentos jurídicos que revestem a redistribuição do mais-valor de uma aparência de neutralidade técnica e racionalidade administrativa, que, até certo ponto, é, de fato, impessoal. Assim, o aparato estatal não apenas regula o capital, mas participa ativamente da produção e reprodução de suas formas, como um terceiro agente impessoal, porém atuando nos interesses da acumulação capitalista, que são expressões pessoais dos interesses da burguesia.

O caso norte-americano evidencia de modo exemplar essa dinâmica. Programas públicos como o *Commercial Lunar Payload Services* (CLPS) e o *Near Space Network* da Nasa garantem não apenas contratos de valor elevado, mas uma estrutura de previsibilidade que ancora o fluxo financeiro de empresas privadas. Entre 2019 e 2024, o CLPS previu um teto de 2,6 bilhões de dólares em contratos até 2028, enquanto a *Near Space Network* atingiu valor potencial de 4,82 bilhões (NASA, 2024; NASA, 2025). Mesmo empresas que acumulam prejuízos expressivos, como a Intuitive Machines – que registrou perdas de 37,9 milhões de dólares em 2021, 5,5 milhões em 2022 e 56,2 milhões em 2023 – e a Redwire Corporation, com resultados negativos de 61,5 milhões (2021), 130,6 milhões (2022) e 27,3 milhões (2023) (INTUITIVE MACHINES, 2023; 2024; REDWIRE CORPORATION, 2022; 2024), mantêm elevados níveis de capitalização e confiança do mercado em razão da solidez contratual com o estado. A Redwire, por exemplo, encerrou 2023 com carteira contratada de 372,8 milhões de dólares; já a Intuitive Machines, somente com o CLPS, recebeu ordens de serviço de 77 milhões (2019) e 77,5 milhões (2021) (NASA, 2019; 2021).

Esses dados demonstram que o estado norte-americano não é um mero comprador de serviços espaciais, mas o núcleo organizador da redistribuição de valor

entre as frações do capital. Ao converter contratos públicos em garantias financeiras, o estado transforma o fundo público em ativo rentável, ancorando fluxos de capital fictício que sustentam avaliações de mercado e ciclos de investimento. A forma jurídica dos contratos e das parcerias público-privadas é o mecanismo que permite essa conversão, pois confere segurança jurídica às promessas de valorização, transformando expectativas futuras em direitos presentes, reconhecíveis e negociáveis.

Esse processo revela que o setor aeroespacial, longe de ser uma exceção ou uma extravagância tecnológica, constitui uma das expressões mais refinadas do capitalismo financeirizado. Nele, a produção direta de bens é substituída pela administração jurídica do valor, e o crescimento decorre não do aumento da produtividade, mas da capacidade institucional de garantir fluxos de valorização. O capital, já incapaz de expandir-se mediante a simples ampliação da produção material, busca reter valor, antecipar ganhos e destruir excedentes, tudo sob formas contratuais e normativas que lhe confirmam aparência de racionalidade e legitimidade social.

Como já se viu até aqui ao longo do texto, o que circula não é valor efetivamente produzido, mas a expectativa juridicamente assegurada de sua futura realização. No caso do setor aeroespacial, essa expectativa é convertida em ativo negociável por meio da autoridade do estado, que produz as formas jurídicas e orçamentárias capazes de sustentar a credibilidade desses fluxos. Trata-se, portanto, de um capital garantido juridicamente, ainda que desvinculado da produção e frequentemente improdutivo do ponto de vista social.

Como assinalam François Chesnais (1995)³³ e István Mészáros (2011)³⁴, o estado moderno não desaparece com a financeirização; ao contrário, ele assume papel cada vez mais ativo na reprodução ampliada do capital, convertendo sua estrutura normativa e fiscal em instrumento de transferência permanente de valor. No caso estadunidense, o complexo industrial-militar e o setor aeroespacial são exemplos privilegiados dessa engrenagem: áreas em que o estado atua simultaneamente como contratante, financiador, garantidor jurídico e propagador de confiança no mercado, assegurando a circulação do capital portador de juros e o prolongamento da

³³ “[...] despesas de pesquisa e desenvolvimento-militar, que incluem, evidentemente, a indústria nuclear de objetivos militares e uma parte considerabilíssima das pesquisas espaciais, constituem de longe o item mais importante da P&D financiada pelo estado nos grandes países da OCDE.” (CHESNAIS, 1995, p. 137)

³⁴ “O ‘capitalismo avançado’ também inventa um tipo de produção – centrado em torno do complexo industrial/militar – em relação ao qual o tradicional desafio do consumo (utilidade) só se aplica, se tanto, marginalmente. Ao mesmo tempo em que consomem destrutivamente, na sua produção, imensos recursos materiais e humanos, os produtos resultantes desse processo podem juntar-se às montanhas de mercadorias ‘consumidas’ já no momento em que atravessam os portões das fábricas.” (MÉSZÁROS, 2011, p. 640)

acumulação.

Assim, o estado cumpre uma função dupla e dialética: de um lado, atua como instrumento político-jurídico de estabilização do capital, oferecendo previsibilidade e proteção contra as oscilações da concorrência; de outro, serve como mediador da redistribuição do mais-valor, ao canalizar o excedente socialmente produzido para setores improdutivos, que operam com base em contratos e ativos fictícios. A forma jurídica é o elo que une essas duas dimensões, pois transforma a apropriação seletiva de recursos públicos em uma operação formalmente legítima e socialmente aceitável.

Portanto, o estado aparece não como um ator externo à economia, mas como uma forma necessária da reprodução do capital, cuja função é garantir a circulação e a valorização do mais-valor sob novas condições históricas. Ao sustentar juridicamente o capital fictício, o estado não apenas preserva a coesão do sistema, mas também institucionaliza a assimetria de poder entre as frações do capital. Sua atuação é a engrenagem que mantém em funcionamento o circuito da redistribuição, assegurando que o valor socialmente produzido seja continuamente reconduzido ao circuito do lucro privado.

Em síntese, o estado é o mediador que transforma a fragilidade da acumulação contemporânea em estabilidade aparente. Ele institui juridicamente a ficção da valorização contínua, converte dívida em ativo, expectativa em propriedade e gasto público em lucro. Nesse movimento, o direito cumpre a função de tornar o irracional – a acumulação sem produção – em algo racionalmente administrável, dando à crise estrutural do capital uma aparência de normalidade. O estado, enquanto engrenagem de redistribuição, é, portanto, o ponto de convergência entre o capital fictício e a forma jurídica: o dispositivo que garante, simultaneamente, a permanência da valorização e a ilusão de sua legitimidade.

Considerações finais

A análise desenvolvida ao longo deste artigo demonstrou que a exploração aeroespacial, situada, em grande medida, no interior do departamento III da economia capitalista, constitui uma das expressões mais avançadas da atual fase de valorização do capital. Diferentemente dos departamentos I e II – voltados à reprodução do capital por meio da produção de bens de produção e de consumo –, o departamento III opera sob uma lógica distinta: sua função estrutural é redistribuir e absorver o mais valor produzido socialmente, sustentando a acumulação por aparatos jurídico-financeiros com a mediação do estatal. No caso do setor aeroespacial, essa função assume uma forma particularmente complexa, caracterizada pela destruição controlada de valores

e pela conversão do não-retorno à esfera social em elemento funcional à continuidade da acumulação capitalista.

A investigação expôs que o processo de equalização do mais-valor, conforme delineado por Marx no Livro III de *O capital*, não se realiza por meio dos mecanismos espontâneos de mercado. Ele é politicamente dirigido e juridicamente garantido, por meio de mecanismos que se distanciam cada vez mais da produção real de valor, expressando a incapacidade do capital de expandir-se unicamente pela via da produção material. Nesse novo cenário, a equalização ocorre com a necessária intervenção da financeirização e da criação de mercados artificiais de valorização, sustentados pelo estado e pelo direito. O setor aeroespacial – em articulação direta com o complexo industrial-militar – exemplifica essa transição, convertendo expectativas futuras em ativos presentes e institucionalizando a valorização fictícia sob a aparência de inovação tecnológica e racionalidade científica, amalgamando a destruição de valores do departamento III à tendência de acúmulo de capital fictício.

O capital fictício, longe de representar uma anomalia do sistema, é parte constitutiva de sua reprodução contemporânea. Por meio de contratos públicos, títulos de dívida e instrumentos financeiros derivados de promessas de retorno, o capital antecipa lucros e transforma expectativas em valor negociável. O estado desempenha papel central nesse processo: garante previsibilidade, socializa riscos e assegura juridicamente a continuidade da valorização em setores que, isoladamente, seriam insolventes. A ação estatal converte o fundo público em ativo rentável, transferindo continuamente o mais-valor produzido por toda a sociedade para um núcleo restrito de corporações tecnológicas e financeiras. Assim, o estado não apenas regula, mas produz e reproduz as formas de valorização, conferindo-lhes legitimidade e estabilidade institucional.

A forma jurídica aparece, nesse contexto, como o elemento que dá coesão e aparência de racionalidade à dinâmica de destruição e especulação. É o direito que possibilita a conversão da incerteza em propriedade, da expectativa em título e da promessa em ativo financeiro. Ao instituir contratos, garantias e marcos normativos – como os *Artemis Accords* e os grandes programas da Nasa –, a forma jurídica cria a ilusão de estabilidade e previsibilidade em um campo marcado pela incerteza e pela improdutividade sob o aspecto reprodutivo da acumulação. Assim, o direito não apenas reflete a realidade econômica, mas a constitui: ele traduz a irracionalidade da valorização sem produção em norma jurídica e, desse modo, legitima a redistribuição assimétrica do valor sob a aparência de legalidade e neutralidade técnica.

A chamada “colonização espacial” deve, portanto, ser compreendida como uma

ideologia funcional à reprodução do capital. Sob o discurso do progresso científico e da exploração interestelar, o capital reconstrói suas próprias fronteiras de valorização em torno de promessas cósmicas, convertendo o espaço exterior em um novo campo de acumulação financeira. A atual corrida espacial não é, infelizmente, expressão de emancipação tecnológica, mas de uma crise de valorização prolongada, na qual o capital depende cada vez mais da especulação, da antecipação e da destruição controlada. O setor aeroespacial, ao lado do complexo industrial-militar, transforma o orçamento público e a técnica científica em mecanismos de sustentação de uma acumulação que já não se baseia na produção de valor, mas na sua representação jurídica e contábil.

Desse modo, o estado se consolida como engrenagem da redistribuição. Sua atuação – simultaneamente legislativa, fiscal e contratual – é o elo entre o capital fictício e a forma jurídica, permitindo que a valorização aparente se mantenha mesmo diante da estagnação material da economia. O estado garante a confiança dos investidores, assegura a liquidez dos ativos e preserva a coesão sistêmica mediante a transformação do fundo público em lucro privado. A legalidade, nesse processo, encobre a violência estrutural da acumulação, revestindo de racionalidade o que, em essência, é uma política de esgotamento do comum.

Em síntese, a exploração aeroespacial como fronteira de valorização do capital portador de juros representa a forma histórica pela qual o capitalismo contemporâneo prolonga sua existência. Inscrita no departamento III, ela expressa a tentativa do sistema de reproduzir-se por meio do capital fictício, mediado pelo direito, assegurado pelo estado. Trata-se, contudo, de um fenômeno ainda em curso, cujos desdobramentos permanecem abertos no tempo histórico. O desafio teórico consiste em compreender que essa nova fronteira não é promessa de futuro, mas prolongamento de uma crise estrutural que o capital tenta ocultar sob a ficção jurídica da valorização. Longe de simbolizar uma utopia científica, a exploração espacial representa a mais sofisticada forma jurídica de destruição planejada, expressão da permanência de um sistema que, incapaz de superar suas próprias contradições, transforma o próprio limite – o cosmos – em mercadoria.

Referências bibliográficas

- ASTROBOTIC TECHNOLOGY. **Astrobotic Technology**: Advancing Humanity's Lunar Future. Pittsburgh, 2025. Disponível em: <<https://www.astrobotic.com/>>.
- ASTROBOTIC TECHNOLOGY, INC. **Terms and conditions**: MoonBox™ lunar delivery program. Pittsburgh, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.astrobotic.com/lunar-delivery/send-to-the-moon/terms-and-conditions/>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- BLAND, Rob; BRUKARDT, Ryan; GANGWARE, Will; SWARTZ, Dale. **A different space**

- race:** raising capital and accelerating growth in space. McKinsey, 16 nov. 2022. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/a-different-space-race-raising-capital-and-accelerating-growth-in-space>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- BRYCETECH. **Start-Up Space 2025:** private sector space investment activity in 2024. Alexandria: BryceTech, 2025. Disponível em: <<https://brycetek.com/reports.html>>.
- CHASIN, J. "Posfácio: Marx – estatuto ontológico e resolução metodológica". In: TEIXEIRA, Francisco. **Pensando com Marx**. São Paulo: Editora Ensaio, 1995. Os números entre colchetes se referem às páginas do livro. Versão digital. Disponível em: <<https://www.marxists.org/portugues/chasin/1995/mes/posfacio.pdf>>.
- CHESNAIS, François. "Investimentos militares, uma praga para a economia?" In: **Ciência e tecnologia hoje**. Coord. Nicolas Witkowski. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Ensaio, 1995, pp. 137-9.
- CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE. **Defense Primer:** National Security Space Launch Program. Washington, D.C.: Library of Congress, 7 jun. 2024. Disponível em: <<https://www.congress.gov/crs-product/IF12900>>. Acesso em: 4 set. 2025.
- DIGITALGLOBE, INC.; BALL AEROSPACE & TECHNOLOGIES CORP. Satellite purchase agreement #8862 by and between DigitalGlobe, Inc. and Ball Aerospace & Technologies Corp. Justia, 2006. Disponível em: <<https://contracts.justia.com/companies/digitalglobe-inc-18428/contract/1149799/>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- ETHERINGTON, Darrell. SpaceX raises \$1.9 billion in largest funding round to date. **TechCrunch**, 18 ago. 2020. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2020/08/18/spacex-raises-1-9-billion-in-largest-funding-found-to-date/>>.
- GOVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG. **SpaceResources.lu:** Luxembourg Government and Planetary Resources sign MoU to develop activities related to space resource utilization. Créé le 13 juin 2016; Dernière modification le 13 juin 2016. Disponível em: <https://gouvernement.lu/fr/actualites/toutes_actualites/communiques/2016/06-juin/13-spaceresources-mou.html>. Acesso em: 27 set. 2025.
- GRAND DUCHY OF LUXEMBOURG. **Law of 20 July 2017 on the exploration and use of space resources (English translation)**. Disponível em: <https://space-agency.public.lu/en/agency/legal-framework/law_space_resources_english_translation.html>. Última atualização: 18 nov. 2019. Acesso em: 27 set. 2025.
- INTUITIVE MACHINES, Inc. Intuitive Machines Reports Fourth Quarter and Full Year 2023. *News release*, [s.l.], 2024. Disponível em: <<https://investors.intuitivemachines.com/news-releases/news-release-details/intuitive-machines-reports-fourth-quarter-and-full-year-2023>>. Acesso em: 28 set. 2025.
- INTUITIVE MACHINES, LLC. Audited Consolidated Financial Statements of Intuitive Machines, LLC, as of December 31, 2022 and for the year ended December 31, 2022 and 2021. **Arquivo Edgar**, Securities and Exchange Commission (SEC). Disponível em: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1844452/000121390023024862/ea174689ex99-1_intuitive.htm>. Acesso em: 28 set. 2025.
- JOHNSON, Jennifer. Why Elon Musk is a headache for broadband bosses. **Reuters Breakingviews**, Londres, 11 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.reuters.com/breakingviews/why-elon-musk-is-headache-broadband-bosses-2025-02-11/>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- LINDBERGH, Rachel. Space Resource Extraction: overview and issues for Congress. **Congressional Research Service**, relatório R48144, 29 jul. 2024. Disponível em: <<https://www.congress.gov/crs-product/R48144>>.

- LUKÁCS, György. **Para uma ontologia do ser social** v. II. São Paulo: Boitempo, 2013. Versão digital. Disponível em: <<https://beneweb.com.br/resources/Para%20uma%20ontologia%20do%20ser%20social%20-%20vol.%20II.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2025.
- MANDEL, Ernest. **O capitalismo tardio**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política** v. 3. São Paulo: Boitempo, 2017. Disponível em: <<https://archive.org/details/marx-o-capital-boitempo-livro-3>>. Acesso em: 7 mar. 2024.
- MASSON-ZWAAN, Tanja; PALKOVITZ, Neta. Regulation of space resource rights: meeting the needs of states and private parties. **Questions of International Law – QIL Zoom-in**, n. 35, p. 5-18, 2017. Disponível em: <<http://www.qil-qdi.org/regulation-space-resource-rights-meeting-needs-states-private-parties/>>. Acesso em: 27 set. 2025.
- MATOS, Fábio. SpaceX bate US\$ 400 bilhões e põe mais US\$ 20 bilhões no bolso de Musk. **Metrópoles**, Brasília, 9 jul. 2025. Disponível em: <<https://www.metrópoles.com/negocios/spacex-bate-us-400-bilhoes-e-poe-mais-us-20-bilhoes-no-bolso-de-musk>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- MATOS, Patrícia de Oliveira. New space e poder monetário: os Estados Unidos no setor espacial pós-crise financeira de 2008. **Revista Tempo do Mundo**, Brasília, DF, n. 29, pp. 388-416, ago. 2022.
- MÉSZÁROS, István. **Para além do capital: rumo a uma teoria de transição**. Trad. Paulo Cezar Castanheira e Sérgio Lessa. São Paulo: Boitempo, 2011. Disponível em: <<https://files.cercomp.ufg.br/webby/up/208/o/para-alem-do-capital.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA). Boeing Completes First Milestone for Nasa's Commercial Crew Transportation Systems. **News Release**, 1 dez. 2014. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/news-release/boeing-completes-first-milestone-for-nasas-commercial-crew-transportation-systems-2/>>.
- NASA. Nasa Awards Launch Services Contract to Blue Origin for New Glenn Launch Services. **News Release**, 16 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/news-release/nasa-awards-launch-services-contract-to-blue-origin-for-new-glenn-launch-services/>>.
- NASA. **Space Act Agreement for COTS**. 2006. Disponível em: <https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2015/04/189228main_setc_nnj06ta26a.pdf>. Acesso em: 21 set. 2025.
- NASA. **Nasa selects first commercial Moon landing services for Artemis program**. News Release, 31 maio 2019. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/news-release/nasa-selects-first-commercial-moon-landing-services-for-artemis-program/>>.
- NASA. **The Artemis Accords: principles for cooperation in the civil exploration and use of the Moon, Mars, comets, and asteroids for peaceful purposes**. Washington, D.C., 13 out. 2020. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2022/11/Artemis-Accords-signed-13Oct2020.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- NASA. **Nasa Selects Intuitive Machines for New Lunar Science Delivery**. News release, 17 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/news-release/nasa-selects-intuitive-machines-for-new-lunar-science-delivery/>>.
- NASA. **Nasa Selects Lunar Relay Contractor for Near Space Network Services**. News Release, 17 set. 2024. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/news-release/nasa-selects-lunar-relay-contractor-for-near-space-network-services/>>.
- NASA. **Commercial Lunar Payload Services (CLPS): visão geral, natureza IDIQ e valor-teto**. 2025. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/commercial-lunar-payload-services/>>. Acesso em: 21 set. 2025.

- NASA. **Commercial Lunar Payload Services**. Última atualização: 25 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/reference/commercial-lunar-payload-services/>>.
- NASA. SpaceX. **Commercial Crew Transportation Capability (CCtCap) contract – NNK14MA74C**. Washington, D.C.: Nasa, 2014. Disponível em: <https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2019/08/cctcap_spacex_508.pdf>. Acesso em: 21 set. 2025.
- NASA. **The Boeing company**. Commercial Crew Transportation Capability (CCtCap) contract – NNK14MA75C. Washington, D.C.: Nasa, 2014. Disponível em: <https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2019/08/cctcap_boeing_508.pdf>. Acesso em: 21 set. 2025.
- NASA. **Nasa seleciona Blue Origin como segundo fornecedor do módulo lunar Artemis**. Washington, D.C.: Nasa, 2023. <https://www.nasa.gov.translate.goog/news-release/nasa-selects-blue-origin-as-second-artemis-lunar-lander-provider/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=pt&x_tr_hl=pt&x_tr_pto=tc>. Acesso em 4 out. 2025.
- NASA. **Commercial Crew Program Essentials**. Washington, D.C.: Nasa, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/humans-in-space/commercial-space/commercial-crew-program/commercial-crew-program-essentials/>>. Acesso em: 4 set. 2025.
- NISHANT, Niket; PONNEZHATH, Maria. SpaceX mulling tender offer at \$200 bln valuation, Bloomberg News reports. **Reuters**, Bengaluru, 23 maio 2024. Disponível em: <<https://www.reuters.com/markets/deals/spacex-mulling-tender-offer-200-bln-valuation-bloomberg-news-reports-2024-05-23/>>.
- NOAA – NATIONAL ENVIRONMENTAL SATELLITE, DATA, AND INFORMATION SERVICE (NESDIS). **Revolutionizing weather forecasting: how LEO satellites have changed the game**. Washington, D.C., 28 jun. 2023. Disponível em: <<https://www.nesdis.noaa.gov/news/revolutionizing-weather-forecasting-how-leo-satellites-have-changed-the-game>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- OECD. **The space economy in figures: responding to global challenges**. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/the-space-economy-in-figures_4c52ae39/fa5494aa-en.pdf>. Acesso em: 21 set. 2025.
- PACHUKANIS, Evguiéni B. Direito internacional. **Arquivo Marxista na Internet – MIA**. 1925. Disponível em: <<https://www.marxists.org/portugues/pashukanis/1925/mes/direito.htm>>. Acesso em: 24 jan. 2024.
- REDWIRE CORPORATION. Redwire Corporation Reports Full Fiscal Year 2021 Financial Results. **Press Release**, Jacksonville, 31 mar. 2022. Disponível em: <<https://ir.redwirespace.com/news-events/press-releases/detail/47/redwire-corporation-reports-full-fiscal-year-2021-financial>>.
- REDWIRE CORPORATION. Redwire Corporation Reports Fourth Quarter and Full Year 2023 Financial Results. **Press Release**, Jacksonville, 14 mar. 2024a. Disponível em: <<https://ir.redwirespace.com/news-events/press-releases/detail/114/redwire-corporation-reports-fourth-quarter-and-full-year>>.
- REDWIRE CORPORATION. **Annual Report on Form 10-K for the fiscal year ended December 31, 2023**. Jacksonville, 20 mar. 2024b. Disponível em: <<https://ir.redwirespace.com/sec-filings/annual-reports/content/0001819810-24-000025/000181981024000035/a2024redwirecorporationpro.htm>>.
- REUTERS. **SpaceX to raise \$750 million at \$137 billion valuation**. 3 jan. 2023. Disponível em: <<https://www.reuters.com/markets/deals/spacex-raise-750-million-137-billion-valuation-cnbc-2023-01-03/>>.
- ROCKET LAB USA, INC. **Rocket Lab completes merger with Vector Acquisition Corporation to become publicly traded end-to-end space company**. Long Beach, 25 ago. 2021. Disponível em: <<https://rocketlabcorp.com/updates/rocket-lab>>.

- completes-merger-with-vector-acquisition-corporation-to-become-publicly-traded-end-to-end-space-company/>. Acesso em: 21 set. 2025.
- SANTOS, Rafael Silva dos. **O setor aeroespacial e o complexo industrial-militar dos Estados Unidos**: a ação reflexiva do fenômeno jurídico diante das determinações econômicas. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2025.
- SARTORI, Vitor Bartoletti. As “formas jurídicas” em *O capital*. **Verinotio**, v. 28 n. 2, jul.-dez., pp. 124-155, 2023. Disponível em: <<https://www.verinotio.org/sistema/index.php/verinotio/article/view/698/634>>. Acesso em: 28 set 2025.
- SPACE CAPITAL. **Space Investment Quarterly (Space IQ)**. New York, 2025. Disponível em: <<https://www.spacecapital.com/space-iq>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- UNITED NATIONS. Treaty on principles governing the activities of states in the exploration and use of outer space, including the moon and other celestial bodies. **Resolução 2222 (XXI)**, adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 19 de dezembro de 1966. General Assembly Official Records: Twenty-first Session, Supplement No. 16 (A/6316). Disponível em: <<https://digitallibrary.un.org/record/203006>>. Acesso em: 27 set. 2025.
- UNITED STATES. Congress. US Commercial Space Launch Competitiveness Act. **Public Law**, n. 114-90, 131 Stat. 704, nov. 25, 2015. Disponível em: <<https://www.congress.gov/114/plaws/publ90/PLAW-114publ90.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2025.
- VIRGIN GALACTIC HOLDINGS, INC. **Virgin Galactic completes merger with Social Capital Hedosophia, creating the world’s first and only publicly traded commercial human spaceflight company**. New York, 25 out. 2019. Disponível em: <<https://investors.virgingalactic.com/news/news-details/2019/Virgin-Galactic-Completes-Merger-with-Social-Capital-Hedosophia-Creating-the-Worlds-First-and-Only-Publicly-Traded-Commercial-Human-Spaceflight-Company/default.aspx>>. Acesso em: 21 set. 2025.
- WALL, Mike. US Space Force awards \$13.7 billion in launch contracts to SpaceX, ULA and Blue Origin. **Space.com**, 7 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.space.com/space-exploration/launches-spacecraft/us-space-force-awards-usd13-7-billion-in-launch-contracts-to-spacex-ula-and-blue-origin>>. Acesso em: 28 set. 2025.
- WORLD BANK. **Digital connectivity – results narrative**. World Bank Group Scorecard, [s.l.], 2025. Disponível em: <<https://scorecard.worldbank.org/en/outcomes/digital-connectivity/results-narrative>>. Acesso em: 21 set. 2025.

Como citar:

SANTOS, Rafael Silva dos; FURTADO, Mateus Lima. A exploração aeroespacial como fronteira de valorização do capital portador de juros: especulação e formas jurídicas. *Verinotio*, Rio das Ostras, v. 30, n. 2, pp. 342-384, 2025.