

A Navegação Marítima Mercantil nos Tempos de Inteligência Artificial: Circunstâncias e Perspectivas das Responsabilidades dos Navios não Tripulados

Os desafios e paradoxos do desenvolvimento tecnológico e as responsabilidades aos atores principais dos transportes marítimos de cargas

Paulo Henrique Cremoneze¹

Resumo

Artigo escrito como parte do processo de avaliação do doutoramento em Direito Civil da Universidade de Coimbra. A parte geral dos cursos de doutoramento em Direito das turmas de 2023 destina-se ao estudo da Inteligência Artificial. Buscamos neste artigo compatibilizar este assunto ao que trato na parte específica de Direito Civil: a responsabilidade civil do transportador marítimo de cargas. Por isso, oportuno discutir algo que é realidade em teste e que muito em breve comporá os cenários dos transportes de cargas e comércio exterior: os navios não tripulados. E mais, os navios não tripulados e a Inteligência Artificial. Isso porque existirão navios não tripulados, mas guiados à distância por pessoas naturais e, tudo indica, existirão aqueles que serão autoguiados pela Inteligência Artificial. Acreditamos que a razão econômico-financeira, como costumar acontecer, definirá qual modelo ganhará mais volume nestes tempos de Quarta Revolução Industrial, os da Era Digital. Há muitos desafios e outros tantos objetivos. Há questões político-sociais no enfrentamento do assunto. Há, até elementos de ordem militar: estratégia e defesa, logística e infraestrutura. E há aqueles que nos interessam mais de perto que são os que cuidam das responsabilidades dos muitos atores envolvidos nesse enorme processo de reengenharia negocial. Quem será responsável pelo que em casos de danos? Esta é pergunta fundamental e que ousamos aqui discutir.

Palavras-chaves: Inteligência Artificial. Navegação Marítima. Transportes de cargas. Navios não tripulados. Riscos e danos. Responsabilidades.

¹ Advogado, doutor em Direito Civil pela Universidade de Coimbra, mestre em Direito Internacional Privado pela Universidade Católica de Santos, especialista em Direito dos Seguros pela Universidade de Salamanca e Universidade de Montevideú, acadêmico da Academia Nacional de Seguros e Previdência e autor de livros de Direito dos Seguros e de Direito dos Transportes.

Abstract

Article written as part of the evaluation process for the PhD in Civil Law at the University of Coimbra. The general part of the doctoral courses in Law for the classes of 2023 is intended for the study of Artificial Intelligence. In this article, we seek to make this subject compatible with what I deal with in the specific part of Civil Law: the civil liability of the maritime cargo carrier. Therefore, it is timely to discuss something that is a reality under test and that will very soon be part of the scenarios of cargo transport and foreign trade: unmanned ships. And more, unmanned ships and Artificial Intelligence. This is because there will be unmanned ships, but guided remotely by natural people and, everything indicates, there will be those that will be self-guided by Artificial Intelligence. We believe that economic-financial reasons, as is often the case, will define which model will gain more volume in these times of the Fourth Industrial Revolution, those of the Digital Era. There are many challenges and many other objectives. There are political-social issues in dealing with the issue. There are even military elements: strategy and defense, logistics and infrastructure. And there are those that interest us most closely, which are those who take care of the responsibilities of the many actors involved in this enormous process of business reengineering. Who will be responsible for what in cases of damage? This is a fundamental question and one that we dare to discuss here.

Keywords: Artificial intelligence. Maritime Navigation. Cargo transport. Unmanned ships. Risks and damages. Responsibilities.

1. Introdução

Um debate de cunho tecnológico, um tema eminentemente humano.

Pouco a pouco, tem crescido a percepção de que as transformações proporcionadas pelo avanço da Inteligência Artificial (IA) irão mudar significativamente a sociedade moderna. Um avanço tecnológico com capacidade de impacto social de tal envergadura, talvez apenas comparável ao início da Revolução Industrial, quando trocamos a força animal pelo vapor e demos um passo sem volta na história humana. (...) E estamos vivendo esse momento de transição, de convívio do antigo com o novo.

Andriei Gutierrez²

A Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel significativo em diversas indústrias, e os transportes marítimos de cargas não são exceção. Com o avanço tecnológico, navios não tripulados estão se tornando uma realidade cada vez mais próxima. No entanto, embora a IA traga benefícios e eficiência para o setor, também traz consigo responsabilidades relacionadas aos danos potenciais causados por essas embarcações autônomas. Este ensaio reflexivo discutirá a importância da IA nos transportes marítimos de cargas e as responsabilidades derivadas dos danos causados por navios não tripulados.

A Inteligência Artificial desempenha um papel crucial na automação e operação eficiente dos transportes marítimos de cargas. Os navios não tripulados são equipados com sistemas avançados de IA, que permitem a navegação precisa, controle de carga e descarga, detecção de obstáculos e até mesmo previsões meteorológicas. Essa tecnologia aumenta a segurança, reduz os erros humanos e melhora a eficiência operacional.

No entanto, à medida que a integração da IA nos transportes marítimos se expande, surgem preocupações legítimas sobre a responsabilidade por danos causados por navios não tripulados. Quem será responsabilizado em casos de incidentes, colisões ou acidentes envolvendo essas embarcações autônomas? A ausência de um operador humano a bordo muda a dinâmica de atribuição de culpa e a responsabilidade legal pelas ações do navio.

A responsabilidade pelos danos causados pelos navios não tripulados deve ser compartilhada entre diferentes partes envolvidas no setor. Os operadores das embarcações são uma parte fundamental nessa questão. Eles são responsáveis por manter a integridade técnica dos sistemas de IA e garantir que os navios estejam devidamente atualizados e contem com medidas de segurança adequadas. Além disso, devem ser responsabilizados por qualquer negligência na manutenção e gerenciamento das embarcações autônomas.

Além disso, os desenvolvedores e fabricantes de IA também devem assumir uma parcela significativa de responsabilidade. Eles devem garantir que os sistemas de IA sejam projetados para operar com segurança e eficácia, minimizando ao máximo os riscos de falhas técnicas e erros de

² GUTIERREZ, Andriei. *É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de accountability*. Inteligência Artificial e Direito. 2 ed. rev., atual. E ampl. – São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. P. 82

navegação. A qualidade e robustez dos algoritmos e sensores são fundamentais para a confiabilidade dos navios não tripulados.

As autoridades reguladoras também desempenham um papel crucial na definição de diretrizes e regulamentos para o uso seguro e responsável da IA nos transportes marítimos. A criação de políticas claras, protocolos de segurança e processos de licenciamento adequados são indispensáveis para evitar incidentes e facilitar a atribuição de responsabilidades quando necessário.

A integração da Inteligência Artificial nos transportes marítimos de cargas traz benefícios significativos, como eficiência, redução de erros humanos e melhoria operacional. No entanto, também implica em responsabilidades decorrentes dos danos causados por navios não tripulados. Os operadores das embarcações, os desenvolvedores de IA e as autoridades reguladoras têm o papel de compartilhar a responsabilidade de garantir a segurança e a mitigação de riscos nesse contexto. A colaboração entre essas partes é essencial para garantir a implementação eficaz da IA nos transportes marítimos de cargas, minimizando os riscos associados aos navios não tripulados e protegendo os interesses de todas as partes envolvidas.

Nesse sentido, interessante o que diz Silvio Pedro Alves³: “A IMO, organização mais importante no meio marítimo, consciente desta situação e grandemente preocupada desenvolve um código que revoluciona o meio marítimo por, literalmente, quebrar paradigmas milenares e dar os passos necessários para transformar a navegação uma atividade menos humana e mais automatizada e, por consequência, mais segura”.

A presunção de maior segurança ainda será efetivamente testada, mas é fato que o processo revolucionário (por mais reservas que tenhamos pelo uso dessa palavra) já se encontra em curso avançado. O uso de equipamentos digitais e de Inteligência Artificial é robusto e, ao que tudo indica, irrefreável.

2. Do Transporte Marítimo de Cargas e das Responsabilidades

O transporte marítimo de cargas é atividade fundamental para a economia global e o é desde sempre.

³ ALVES, Silvio Pedro. MASS – Maritime Autonomous Surface Ships – o código futurístico que busca salvaguardar vidas no mar. Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Direito da Universidade Católica de Santos. Santos: 2023, p. 5

Não necessitamos lembrar do desenvolvimento econômico da Mesopotâmia ou da Grécia antiga para falarmos da importância invulgar da navegação marítima.

Basta lembrarmos do período das grandes navegações, que mudou o mundo, e das glórias portuguesas de poucos séculos atrás.

O próprio Brasil é fruto disso, da vocação portuguesa para as coisas do mar.

Pode-se dizer do magnífico protagonismo de Portugal com seu império marítimo de 1415 a 1825.

Sobre a grandeza de Portugal agitada pelos mares, disse J.H. Plumb na introdução ao grande estudo (livro) de C.R. Boxer⁴:

O Império Português é um dos maiores enigmas da história. Por volta de 1480, os Portugueses tinham atingido o extremo sul da costa africana e, ao mesmo tempo, atravessado a imensidão do Atlântico para colonizarem os Açores; é provável que, nesta altura, os seus intrépidos pescadores, juntamente com os bascos e bretões, estivessem já instalados nos mares agitados e abundantes em peixe da Terra Nova. A Índia e a América pareciam destinados e pertencer-lhes; na verdade, se os Portugueses tivessem dado ouvidos a Colombo, teriam dominado os três continentes antes de qualquer outra nação da Europa. (...) O sonho que obcecara os homens no tempo do príncipe Henrique, o Navegador, tornara-se uma realidade. Esses primeiros exploradores hesitantes, assaltados pelo perigo e perseguidos pela morte, traçaram grandes rotas comerciais, com barcos cada vez maiores, a abarrotar de gente e de mercadorias, que, através de tempestades e de calmarias, seguiam imponentemente seu caminho até os impérios orientais.

Dada essa importância e a tradição histórica, ainda mais entusiasmado é nosso estudo sobre o emprego da Inteligência Artificial e os navios não tripulados no cenário atual dos transportes marítimos de cargas.

2.1 A Responsabilidade Civil do Transportador Marítimo: aspectos gerais

Para que possamos discutir a responsabilidade civil dos transportadores marítimos de cargas e o imaginado redesenho que as tecnologias digitais, especialmente a Inteligência Artificial, promoverá, é muito importante, antes, comentar seus arquétipos gerais.

Grosso modo, há duas formas de responsabilidade civil a envolver o transporte marítimo de cargas, a contratual e a extracontratual.

A contratual é a que deriva dos danos causados nas pessoas e nas coisas confiadas em transporte. Então, o transportador será sempre o aquele que assumiu o ônus negocial, seja ou não o amador da embarcação e/ou seu proprietário.

⁴ BOXER. C.R., 1904-2000. O império marítimo português: 1415-1825. Edições 70, Lisboa: 2011, p. 11

Já a extracontratual é a que deriva dos danos causados ao meio-ambiente, à sociedade, aos mais diferentes atores econômico-financeiros, pelos atos e fatos da navegação. Neste caso, quase sempre a imputação recairá sobre o armador, aquele que tem o dever de preparar a embarcação para as viagens, seja ou não o proprietário. Quando figuras distintas, o dever de reparação surgirá ao proprietário, em dadas situações, por força da solidariedade derivada do conceito de obrigação *in solidum*.

Neste estudo, interessa-nos apenas os transportes de coisas (cargas) e mais os danos extracontratuais, nos quais vislumbramos maior possibilidade de controvérsias nos casos dos navios não tripulados, como adiante exporemos.

Não obstante, vale a pena tratar das duas situações, com foco, paradoxalmente (diante de nossa acima exposta intenção), na responsabilidade contratual. E assim o faremos levando em conta os ordenamentos jurídicos do Brasil e de Portugal, lembrando que este, ao contrário daquele, é informado pelas Convenções Internacionais de Direito Marítimo.

Buscaremos, tanto quanto possível, a universalidade das ideias, dos conceitos e das afirmações, até porque aquilo que se seguirá é meio, não fim, deste artigo.

O negócio de transporte marítimo de cargas implica obrigação de fim, também conhecida como obrigação de resultado.

Assim, o transportador marítimo obriga-se pelo resultado convencionado, qual seja, entregar a carga confiada para transporte nas mesmas condições gerais em que recebidas para o transporte.

Se o resultado positivo não for alcançado pelo transportador marítimo, o contrato de transporte não será aperfeiçoado.

O não aperfeiçoamento do contrato de transporte implica inexecução da obrigação assumida pelo transportador e, com ela, a figura da responsabilidade civil.

No plano do Direito das Obrigações, mais especificamente da teoria geral dos contratos, a responsabilidade decorre do inadimplemento.

Começamos, pois, com a afirmação que, no âmbito contratual, a responsabilidade civil do transportador marítimo, a exemplo dos transportadores em geral, é regida pela teoria objetiva imprópria.

A teoria objetiva imprópria é aquela em que a culpa do transportador, havendo inadimplemento do contrato de transporte, é sempre presumida.

Presunção legal de culpa que se origina da condição de devedor da obrigação imediata do contrato de transporte, isto é, “*transportar de um lugar para outro*” (art. 730, CC), a *carga*⁵ confiada.

O conceito legal precedente é do Código Civil Brasileiro, mas em nada deriva do que leis especiais sobre os diferentes modos de transportes em Portugal ou, no caso específico da perna marítima e internacional, dispõe neste país as Convenções Internacionais do segmento.

Trata-se, então, de verdadeiro postulado do Direito brasileiro e do Direito Português, a responsabilidade civil objetiva do transportador em razão de faltas ou avarias havidas as cargas entregues para transporte.

As diferenças entre os países não residem no plano conceitual, mas, antecipamos, dos reflexos da imputação e nas causas de exclusão. O sistema brasileiro é mais rigoroso do que o português em relação ao transportador marítimo.

Assim, é certo dizer que o transportador responde pelo que é e não exatamente pelo que fez, uma vez que sua culpa é presumida em razão da condição de ser transportador, tenha ou não, ao menos inicialmente, agido com culpa no evento danoso.

Num determinado caso concreto, seja no Brasil, seja em Portugal, o transportador só conseguirá eximir-se dessa presunção legal de culpa provando a existência de alguma das causas excludentes de responsabilidade previstas pelo ordenamento jurídico brasileiro.

Podemos dizer que no cenário internacional marítimo, obrigação e responsabilidade, como visto, são faces de uma mesma moeda. O descumprimento de uma obrigação faz surgir à responsabilidade. Ora, o simples inadimplemento do dever jurídico de entregar a carga no lugar de destino em perfeitas condições importa responsabilidade de reparação dos prejuízos, tenha ou não o transportador agido com culpa.

No instante em que recebe os bens, o transportador marítimo assume a mesma natureza de um depositário. A natureza jurídica de depositário implica dever objetivo de cuidado, nas modalidades guardar, conservar e restituir. Somente com a efetiva e boa entrega dos bens a quem

⁵ NA: em Direito Marítimo, costuma-se usar a expressão *carga*. Mercadoria é outra bem utilizada. O Código Civil prefere a palavra “*coisa*”, ao passo que alguns estudiosos consideram mais correta a palavra “*bem*”. Como sabido, coisa é tudo o que existe no mundo, salvo o ser-humano. Bem, a coisa com valor econômico agregado. Mercadoria, o bem objeto de uma transação comercial e, por fim, carga, qualquer uma dessas expressões com um “*plus*” especializante: o embarque a bordo de um meio de transporte. Logo, carga é a coisa ou bem (mercadoria), confiando ao transportador e sob sua custódia para o transporte. Enfim, o objeto transportado.

de direito, é que o negócio jurídico a que o transportador estava vinculado se aperfeiçoa, extinguindo-se de pleno Direito.

Havendo qualquer dano nos bens confiados para transporte, é imputada ao transportador a presunção de culpa independentemente de prova específica em tal sentido (a responsabilidade pelo descumprimento da relação obrigacional). E no caso dos danos em gerais ou bens outros, não os transportados, a imputação objetiva também se mostrará cabível por causa do exercício de atividade de risco.

No caso da responsabilidade contratual do transportador marítimo, seja o emissor do instrumento negocial, seja o de fato, Agostinho Alvim⁶, afirma: *"Realmente, a obrigação do transportador é de fim e não de meio. Não se obriga ele a tomar providências e cautelas necessárias para o bom sucesso do transporte; obriga-se pelo fim, isto é, garante o bom êxito. Daí a apreciação rigorosa da sua responsabilidade"*

Nesse mesmo sentido, Luís Felipe Galante⁷, diz: *"O transportador marítimo é responsável pelas avarias ou extravios de mercadorias confiadas ao seu transporte de forma objetiva, isto é independentemente de culpa. Em outras palavras, ocorrendo problemas, ocorrendo problemas com a carga embarcada, ele está a priori obrigado a ressarcir o dono das mercadorias dos prejuízos sofridos, tenha agido ou não com culpa no episódio. Essa obrigação decorre da sua condição de depositário da carga a bordo, pois todo o depositário, como guardião que é da coisa alheia, está obrigado a restituir a coisa depositada tal como ela lhe foi entregue."*

No mesmo diapasão, reportando-se ao antigo sistema legal brasileiro, lembramos com reverente memória do nosso querido mestre e benfeitor Rubens Walter Machado⁸:

"Ao transportador, incumbindo-se de transportar mercadorias, cumpre entregá-las ao destinatário no lugar convencionado e no estado e quantidade em que as recebeu, de conformidade com o exposto no art. 519 do Código Comercial: O capitão é considerado verdadeiro depositário da carga e de quaisquer efeitos que receber a bordo, e como tal está obrigado a sua guarda, bom acondicionamento e conservação, e à sua pronta entrega à vista dos conhecimentos. (...) A responsabilidade do capitão a respeito da carga principia a correr desde o momento em que a recebe e continua até o ato da sua entrega no lugar que se houver convencionado, ou que estiver em uso no porto de descarga. (...)"

⁶ Da inexecução das obrigações e suas consequências, São Paulo: Saraiva, 1955, p. 341

⁷ Guia Marítimo, 1ª quinzena de abril/97, ano 06, nº 117, São Paulo: 1997

⁸ Revista do IRB, Aspectos Jurídicos: o que interessa ao seguro, 44, (232), Set/Dez, 1983, Rio de Janeiro, p. 20

Não o fazendo, cumpre-lhe, também, o ônus da prova para elidir a sua responsabilidade pelo inadimplemento do contrato firmado. (...) Sua responsabilidade é, portanto, sempre presumida, amparada pela teoria da culpa sem prova, que tem seu nascedouro na infração das regras pré-estabelecidas da obrigação em si, tal qual dispõe o art. 1.056 do Código Civil, responsabilidade essa que se origina não da culpa aquiliana, mas, sim, do contrato firmado. (...) É presumida a culpa do transportador por motivos óbvios de lógica jurídica, e sua caracterização — tal qual um depositário — predomina nas obrigações de guardar, conservar e restituir.”

O contrato de depósito obriga o depositário aos deveres objetivos de guardar, conservar e restituir a coisa depositada, tendo na custódia desta o cuidado e a diligência que costuma ter com o que lhe pertence. No universo do Direito Marítimo, tem o transportador de cargas os mesmos deveres objetivos do depositário, de tal modo que a comparação ora traçada cabe como luva à mão.

Vê-se, tanto em termos legais como em conceituais que o que vale para o depositário, vale igualmente para o transportador marítimo.

E o que vale para o plano contratual, vale também para o extracontratual, pois ao transportador se impõe o dever de reparação civil integral pelo risco.

Sim, a responsabilidade objetiva pelo risco é medida de valor dentro do cenário dos transportes marítimos, eis que as embarcações, especialmente os navios de grande porte, são fontes potenciais de danos para todos.

Aqui, quando se fala em risco, não se fala do risco da navegação em si e para o transportador, como no passado se falava, mas no risco de graves danos que as embarcações podem causar.

Diante disso, a imputação objetiva é importantíssima e ajuda a dar contorno jurídicos melhores no enfrentamento dos danos. Vemos, então, significativa diferença entre os sistemas legais do Brasil e de Portugal, as quais poderão responder, mais ou menos intensamente, nos casos de danos por navios não tripulados.

Isso porque o Brasil adota mais intensamente a responsabilidade pelo manejo de fonte de risco do que Portugal. Sim, é verdade que há previsão na ordem jurídica portuguesa de responsabilidade, como há no Brasil (art. 927 do CC⁹), mas a influência direta das Convenções

⁹ **Art. 927.** Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

Internacionais de Direito Marítimo, recepcionadas no país, esvaziam em parte significativa o conceito relativamente ao transportador marítimo.

De todo o modo, a presunção legal de responsabilidade do transportador marítimo de cagas, por danos contratuais ou extracontratuais é a linha geral de rigor, sendo certo que dessa imputação só se livrará, mediante ônus invertido, mediante prova de causas legais de exclusão de responsabilidade.

2.2 Das Causas Excludentes Legais de Responsabilidade

Três são as causas excludentes de responsabilidade do transportador e para os efeitos deste estudo importam duas delas, a força maior e o caso fortuito. Deliberadamente, deixaremos de lado o vício de origem (vício da coisa e/ou de embalagem) porque foram do alcance das tecnologias digitais e da Inteligência Artificial. É bem verdade que os sistemas digitais poderão ser empregados na estivagem das cargas a bordo do navio, mas aí falaremos de danos, não de alguma causa de exclusão de responsabilidade.

Pois, então, falemos do que imediatamente importa e que continuará a valer, talvez de forma ainda mais calibrada, rigorosa, no uso de navios não tripulados: a fortuidade. Força maior e caso fortuito, são as causas excludentes de responsabilidade mais comumente alegadas pelos transportadores marítimos e as que são objeto das grandes discussões em lides forenses, posto que sua caracterização, não raro, é difícil de ser constatada no mundo fático nos dias correntes.

E esses eventos que mais interessam neste estudo, como se verá adiante, porque no caso dos navios não tripulados são os que gerarão maiores controvérsias, até porque a causa anteriormente tratada praticamente se limitará aos litígios contratuais, por óbvio.

Referidas causas fazem parte do gênero fortuidade, sendo diferentes, apenas, no que diz respeito ao agente causador. Explica-se: enquanto na força maior o agente causador é a conduta humana, no caso fortuito, o agente é a força da natureza.

Há quem considere *caso fortuito* e *força maior* expressões sinônimas, sem distinção de qualquer natureza, uma vez que o que é relevante ao ordenamento jurídico é a projeção dos efeitos legais e concretos de um e de outro e que são praticamente os mesmos. Em que pese o aparente antagonismo conceitual existente entre os diversos ordenamentos jurídicos do mundo, é certo é que os efeitos são os mesmos e as consequências, no mundo do Direito, também.

Operando-se o gênero, fortuidade, é possível compreender melhor os institutos e postulados que regem as espécies, força maior e caso fortuito.

A caracterização da fortuidade depende dos seguintes elementos, tidos como pressupostos essenciais: imprevisibilidade, inesperabilidade¹⁰ e irresistibilidade.

Os três itens acima são concorrentes, de tal sorte que precisam estar presentes, a um só tempo, dentro de um cenário fático para se cogitar ocorrência de fortuidade. A ausência de qualquer um dos itens fulmina, de pleno Direito, a invocação de fortuidade, sempre levando em consideração que quem a invoca tem o ônus de prová-la, sendo perfeitamente inserida no contexto da inversão do ônus da prova.

Não basta, portanto, a ocorrência de um fato considerado anormal e provocador de um determinado dano para se validar a alegação de fortuidade, é preciso que este fato seja absolutamente imprevisível, inesperado e irresistível.

Na esteira dos comentários feitos, Pedro Calmon Filho¹¹ afirma: *"Por caso fortuito, ou força maior, que muitos consideram expressões sinônimas, temos os fatos imprevisíveis ou irresistíveis, que vencem a normal diligência e perícia que se pode razoavelmente esperar do armador e seus prepostos. São os fatos inesperados que ultrapassam a capacidade do homem de prevenir contra um perigo não normalmente esperado, ou lhe fazer face depois de deflagrado."*

Fortuidade, portanto, é o evento originário das forças da natureza ou da conduta humana que, em Direito Marítimo, impede o cumprimento regular, pelo transportador marítimo, da obrigação de transporte. É, em resumo, o evento não esperado, totalmente imprevisível e de força irresistível. O fato (fenomênico e jurídico) que não depende da conduta humana, superando-a em todos os seus limites. É algo que acontece no mundo concreto, um verdadeiro e devastador *happening*, ou seja, um fenômeno invencível e que produz efeitos relevantes ao mundo jurídico.

Assim, não é, por exemplo, qualquer greve de trabalhadores portuários capaz de configurar a fortuidade e, da mesma forma, não é a simples ocorrência de uma tempestade, ainda que muito forte, igualmente capaz. E não temos motivo algum para imaginar que isso mudará quando estiver no centro das atenções algum navio não tripulado.

Só se falará em fortuidade se o transportador marítimo conseguir provar, à luz do caso concreto, a ocorrência de um fenômeno imprevisível, inevitável e irresistível, sob pena de não se aproveitar alegação em tal sentido.

¹⁰ NA: muitos comentaristas preferem a palavra inevitabilidade ao invés de inesperabilidade.

¹¹ *Estudos do Mar Brasileiro* - A Lei do Mar, Renes, Rio de Janeiro: 1972, p. 152

Significa dizer que a falta de apenas um dos requisitos em destaque tem o condão de afastar eventual caracterização de fortuidade. A força maior e o caso fortuito só existem se presentes os referidos três requisitos, capazes de superar os limites máximos de cuidado do transportador marítimo em relação aos bens sob sua custódia. Sobre o tema fortuidade em relação à navegação nos dias de hoje, Rubens Walter Machado,¹² afirmou:

"...a força maior ou o caso fortuito previstos por nossa legislação comercial, são os fatos imprevisíveis ou irresistíveis que superam a normal diligência e perícia que se podem exigir do comando do navio. São os fatos inesperados que extrapolam a capacidade do homem prevenir-se contra um perigo não esperado, ou de enfrentar depois de iniciado. Em nossos dias, com o avanço da tecnologia, os navios são planejados e construídos para enfrentar os usuais perigos do mar. Os meios de comunicação existentes permitem que o comando do navio tenha uma exata e perfeita informação das condições do mar a ser enfrentado, permitindo que se afastem — quase que por completo — os fatos imprevisíveis, imprevistos e inesperados."

A lição acima evidencia a atual tendência pelo repúdio a ideia malsã de a expedição marítima continuar sendo, hoje, final do século XX, considerada uma aventura (tese ampla e isoladamente defendida pelos transportadores marítimos e os seus simpatizantes). E a pergunta a ser feita é: quando os navios não tripulados estiverem no centro das operações, poder-se-á ainda falar nisso?

Nossa resposta é um retumbante e sonoro “não”. Se já não podemos falar, agora, neste momento, em aventura marítima, quiçá um pouco mais adiante com os navios não tripulados, que prometem maior segurança na navegação.

Aliás, a própria expressão “expedição marítima”, não mais se ajusta a mecânica contemporânea do transporte marítimo de cargas, sendo mais conveniente a utilização de, simplesmente, “viagem marítima”.

Existem inúmeras razões e motivos para repudiar a antiga noção da aventura. É fato notório que o constante avanço da tecnologia impulsionou um enorme desenvolvimento da engenharia naval. Nos dias de hoje, os navios são planejados e construídos para suportarem as adversidades¹³

¹² *op. cit.*, p. 21

¹³ NA: e ao se falar em adversidades, fala-se nas mais graves e violentas condições possíveis, sendo poucos os fenômenos desconhecidos ou verdadeiramente imprevisíveis e inesperados. O homem está longe de dominar os mares. A luta constante dos holandeses e seus diques contra as forças do Mar do Norte é prova cabal da impossibilidade de domínio pleno; mas, da mesma forma, o homem contemporâneo não é mais o aventureiro dos tempos das Grandes Navegações, haja vista o conhecimento, a tecnologia, os equipamentos e as medidas de segurança empregados na arte da navegação marítima.

próprias do mar. São, aliás, construídos para superarem os mares mais furiosos e tempestuosos. Não é só: com a explosão da informática, a ciência meteorológica foi premiada com poderosos recursos e fantásticos equipamentos. Os modernos meios de comunicação existentes permitem que o comando do navio, por meio dos poderosos radares e computadores de bordo, diretamente ligados a satélites de última geração, tenha uma exata, ampla e segura informação, a qualquer tempo, das condições do mar e do clima a serem enfrentados.

Logo, bem se trabalhando o conceito de fortuidade, é muito difícil, para não dizer impossível, haver, atualmente, um caso concreto em que um navio, no curso de uma expedição marítima, venha a ser colhido por um fato, ao mesmo tempo, inesperado, imprevisível e irresistível.

O incremento das técnicas de navegação, o avanço do domínio do estado da técnica, o avanço das tecnologias digitais faz com que a navegação marítima seja a cada dia algo mais preciso e despidido dos riscos próprios de antes. Hoje, repetimos, quando falamos em riscos, falamos naqueles que os navios podem causar aos outros, não nos que suportam.

E mesmo que o evento não seja plenamente previsível, há que se imputar ao transportador, em princípio, o dever de arrostar a intensidade do sinistro. Para que um evento mereça a chancela da irresistibilidade, há que se observar, também, a imprevisibilidade.

A eficiência dos serviços de plotagem ao redor do globo terrestre, informando hora a hora os navios espalhados pelos mares do mundo, mediante boletins confiáveis, as condições climáticas, dificulta sobremodo a alegação de fortuidade, impedindo, na maior parte dos casos, a concessão do benefício legal da exclusão de responsabilidade.

Até porque, salvo em último caso, deve o transportador arcar com os prejuízos do transporte marítimo em razão de ser o principal beneficiário da atividade. Assim, quem tem o benefício, também tem que arcar com os ônus.

Naquilo que toca a conduta humana enquanto geradora da fortuidade, o aspecto mais problemático e bastante relevante, é o versa sobre o roubo de mercadorias a bordo do navio transportador. Mas, não sendo os navios tripulados, menor espaço haverá para a pirataria, já que ninguém será fisicamente ameaçado ou correrá risco de morto. Logo, a tendência será o de pirataria não ser mais causa de exclusão de responsabilidade.

O elevado desenvolvimento da tecnologia reduziu significativamente a probabilidade da existência da fortuidade. Mais: não só reduziu como praticamente eliminou-a em não poucas situações. Se, por um lado, não se pode prever a fúria e a intensidade de um fenômeno adverso da

natureza, por outro, é perfeitamente possível saber que o mesmo fenômeno irá se manifestar em um dado momento, num dado local, razão pela qual, sendo esperada e previsível a possibilidade de ele ser violento, não há que se falar em caso fortuito.

Na mesma linha de raciocínio, roubos e furtos são fatos perfeitamente previsíveis, não existindo motivo algum a amparar a falta de proteção de um caso concreto, sobretudo em relação aos navios não tripulados, que serão o novo pulo do domínio do estado da técnica.

E isso tudo que se afirma independe da fonte legal que um dado ordenamento jurídico adota para disciplinar os atos e fatos da navegação marítima, as relações comerciais diretas de transportes de cargas ou os danos causados pelas embarcações;

Nisso tudo não é diferente o sistema legal português do brasileiro, que também enxerga no contrato de transporte, qualquer que seja o modo, o signo da obrigação de resultado, e ainda reconhece os navios como potenciais fontes de danos para a sociedade em geral.

Assim, parece-nos perfeitamente possível afirmar que o ordenamento jurídico português realmente em nada difere do espanhol ou do brasileiro quanto à imputação objetiva, ainda que o trato do contrato de transporte não seja dado pelo Código Civil e que no caso específico do contrato internacional de transporte marítimo de cargas as fontes legais sejam as Convenções Internacionais de Direito Marítimo.

Aliás, a respeito das fontes legais em Portugal sobre o tema de nossa imediata atenção, diz muito objetivamente Fabiana Maria Pinto Saueia¹⁴ que:

A fim de dar uma visão global ao assunto, as legislações portuguesas: Decreto-Lei 37.748, de 1950, que introduz no direito português a Convenção de Bruxelas, o Decreto-Lei 352, de 1986, que dispõe sobre a navegação interna [...]

A bem da verdade, a diferença significativa do ordenamento jurídico brasileiro ao português, diga-se, União Europeia, não se dá no plano conceitual dessa modalidade contratual, mas no regime de imputação de responsabilidade.

Realmente, nunca é demais repetir, que em relação à coisa confiada para transporte, assume o transportador marítimo de carga *obrigação de resultado* envolta em *atividade de risco*.

O transportador obriga-se a entregar a coisa no mesmo estado em que a recebeu, sob pena de incidência imediata dessa presunção legal.

Dadas as condições de *devedor de obrigação de resultado e de exercente de atividade de*

¹⁴ SAUEIA, Fabiana Maria Pinto. A responsabilidade do transportador nas regras de Haia e Haia-Visby. Relatório apresentado à Universidade de Lisboa (Faculdade de Direito), como exigência parcial para aprovação no Curso de Mestrado em Direito e Ciência Jurídica e Ambiental. Lisboa; 2020, p. 7

risco, ao transportador imputar-se-á objetivamente a responsabilidade em caso de danos às cargas confiadas.

E essa condição, em especial, de manejador de fonte de risco, de atividade potencialmente danadora, é demasiadamente importante no trato de responsabilidade extracontratual dos transportadores, entendam-se os armadores e/ou proprietários, dos navios não tripulados.

Nos casos de danos nas cargas transportadas, não enxergamos muitos problemas para a imputação de responsabilidade aos que assumiram o dever de as transportar. Nada mudou e a imputação será aos que assumiram os deveres contratuais de transportes ou aos armadores dos navios.

Já no caso dos danos extracontratuais, a situação talvez apresente algum grau a mais de dificuldade para a solução, entenda-se, a imputação de responsabilidade ou de responsabilidades. Isso porque a armação, ou seja, a gestão náutica do navio não estará mais em mãos de alguém especificamente orientado a tanto, mas nas dos programadores dos sistemas digitais ou da Inteligência Artificial. Então, se ainda subsistir o armador clássico, por assim dizer, ele será o responsável, assim como o programador, considerando-se, agora mais do que nunca, o proprietário, que mesmo sem domínio fático algum na navegação, responderá, solidariamente, segundo a dinâmica das imputações simultâneas pelo contexto factual.

Nos Estados que adotam as Convenções Internacionais de Direito Marítimo, pensamos, as causas excludentes de responsabilidade hoje previstas não poderão aproveitar os navios não tripulados.

3. Da Responsabilidade dos Programadores da Inteligência Artificial dos Navios não Tripulados

A evolução da tecnologia de inteligência artificial (IA) tem trazido uma série de benefícios para diversos setores, incluindo a navegação marítima. No entanto, juntamente com esses avanços surgem uma série de questões éticas e legais, especialmente quando se trata da responsabilidade civil dos programadores de IA para navios não tripulados em casos de danos.

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que a responsabilidade civil é um conceito legal que visa atribuir a obrigação de reparar danos causados a terceiros. No contexto da IA em navios não tripulados, a responsabilidade civil pode ser compartilhada por diferentes partes, incluindo os programadores, fabricantes, proprietários e operadores do sistema.

Os programadores desempenham um papel fundamental na criação e no desenvolvimento dos algoritmos de IA utilizados pelos navios não tripulados. Eles são responsáveis por programar as diretrizes, os comportamentos e as capacidades da IA, bem como por garantir que o sistema seja capaz de operar de forma autônoma e segura em diversas situações.

No entanto, a responsabilidade civil dos programadores de IA para navios não tripulados em casos de danos geralmente não é absoluta, mas sim compartilhada com outras partes envolvidas. Isso porque a operação desses navios depende de fatores além do controle direto dos programadores, como a manutenção adequada do hardware, sensores e outros sistemas de suporte, bem como o cumprimento de regulamentações e padrões de segurança.

Além disso, é importante considerar que a IA é um sistema em constante evolução e aprendizado. Os algoritmos podem ser treinados e aprimorados ao longo do tempo, buscando reduzir a ocorrência de eventos danosos. No entanto, erros e falhas podem ocorrer, mesmo com um desenvolvimento cuidadoso.

Nesse sentido, é fundamental estabelecer um marco legal que defina os limites e responsabilidades das diferentes partes envolvidas no uso de navios não tripulados com IA. Isso inclui a definição de padrões de segurança, a exigência de testes e certificações, a implementação de medidas de monitoramento e controle, além da determinação de seguros adequados e coberturas para mitigar os danos causados por falhas da IA.

Adicionalmente, é importante aprimorar a transparência dos sistemas de IA utilizados nos navios não tripulados. Os programadores devem fornecer documentação clara sobre como a IA funciona, quais são seus limites e suas capacidades, e como ela está preparada para lidar com potenciais cenários de risco. Isso ajudará na compreensão das ações tomadas pela IA e facilitará a análise de onde podem residir as responsabilidades em caso de danos.

Em resumo, a responsabilidade civil dos programadores de IA para navios não tripulados em casos de danos é um tema complexo e ainda em desenvolvimento no contexto legal. É crucial estabelecer regulamentações adequadas, compartilhando a responsabilidade com outras partes envolvidas no processo e buscando transparência e segurança na operação desses sistemas.

Defendemos que os transportadores, sejam os em sentido estrito e contratuais, sejam os armadores, sejam, ainda e por força da obrigação *in solidum*, os proprietários, respondam civilmente pelos danos causados pelos navios não tripulados, cabendo-lhes o mais amplo direito de regresso contra os programadores.

Defendemos, ainda, que os programadores desses navios tenham seguros específicos e prestem algum tipo de caução, a ser administrada por fundo de interessados, para que possam atuar em setor tão vital e estratégico.

O Direito tem que corresponder a essa nova situação e seus aplicadores não podem mais tardar um amplo debate a respeito das circunstâncias e das responsabilidades. Quem responderá pelo que e diante de quem?

Alerta-nos Silvio Pedro Alves¹⁵ que “Evoluiremos mais tecnologicamente para solidificar a realidade que já existe hoje com um bom número de MASS protótipos em operação. Nossos navios se tornam cada vez mais autônomos e cuidarão da navegação autonomamente. O navegador está rapidamente chegando ao ponto de obsolescência.”

Por isso, a importância de se estudar as imputações de responsabilidades dos programadores e afins, diretamente ou pela via regressiva, sem deixar de considerar os atores clássicos da navegação e sempre com foco primaz nas vítimas de danos.

4. Conclusão

Ao longo do trabalho, conclusões pontuais foram expostas, de modo que, aqui nos permitimos algo mais sumário, porém capaz, frente à exposição que a isto precedeu, de bem externar a substância do trabalho.

Entendemos que, com a nova visão do Direito de Danos, da responsabilidade civil em geral, das ideias de sociedades de riscos e de proteção às vítimas, faz-se fundamental a rigorosa imputação de responsabilidade de todo e qualquer danador, especialmente um como o transportador marítimo de cargas, que é manejador de fonte de riscos, potencial danador.

Considerando o avanço das tecnologias digitais, da Inteligência Artificial, a navegação marítima passa por enorme redesenho. Ela é cada vez mais segura aos seus operadores e empreendedores, mas é proporcionalmente mais danosa aos outros.

Temos, então, um dos muitos paradoxos do desenvolvimento. Os navios, hoje, são mais seguros e navegam melhor. Não obstante, por seus tamanhos, oferecem mais riscos, são potencialmente mais danosos do que os do passado recente.

¹⁵ Op. Cit., p. 62

E os não tripulados deixaram de ser perspectiva para serem circunstância. Ninguém mais duvida de que em pouco tempo os navios serão conduzidos à distância, como hoje ocorre com os drones, ou até mesmo por instrumentos de Inteligência Artificial.

Espera-se, com uns e outros, maior precisão e eficiência. Não se espera, porém, ausência de acidentes náuticos, de danos.

Por mais que um sistema digital seja eficiente, por mais inteligente que seja a Inteligência Artificial, com o perdão pelo trocadilho, danos acontecerão, como sempre aconteceram. Daí a necessidade de se pensar, hoje, aquilo que ocorrerá amanhã, que está em frenético curso.

Quer nos parecer que no caso do transportador marítimo de cargas, como tal reconhecido mediante contrato específico e pelos danos nas cargas confiadas para transporte, pouco há o que se dizer.

Sua responsabilidade continuará a ser da mesma índole que é hoje, cabendo-lhe o devido regresso contra os programadores, sendo presumida a responsabilidade destes em caso de danos. Nada além, nada aquém.

Pensamos que as maiores dores de cabeça recaíram sobre os transportadores e assemelhados nos casos dos danos extracontratuais, dada a diferente situação ensejada pela era digital.

Os armadores e/ou proprietários responderão pelos danos, competindo-lhes a direito de regresso contra os programadores, os responsáveis pelo desenvolvimento das tecnologias digitais e/ou Inteligência Artificial.

O importante é saber se terão envergadura econômica para responder pelos danos e prejuízos, algo que exigirá especial atenção dos interessados em geral, a começar pelo Estado. Daí nossa preocupação com a vinculação desses programadores, desses novos atores da navegação marítima, com os clubes de proteção e indenização dos navios (armadores, membros) e/ou estabelecimento de mútuos, de grandes fundos, para que as vítimas de danos e prejuízos venham a ser efetivamente reparadas.

A imputação de responsabilidade dos programadores por danos contratuais e extracontratuais, diretamente e por ressarcimento em regresso, é algo fundamental para se determinar se a Inteligência Artificial será ou não aliada, se o uso dos navios não tripulados gerará mais benefícios ou ônus.

O que de modo algum se poderá admitir é que o avanço tecnológico seja eventualmente usado como causa às avessas de inimizabilidade ou de fuga do dever de reparação civil por danadores.

Qualquer que seja o Estado, qualquer que seja a fonte legal, o fato é que a nova sistemática da responsabilidade civil exige que a atenção maior seja sempre à vítima e que tudo o castelo jurídico tenha por pressuposto a ampla e integral reparação civil, sob pena de o Direito se desnaturar e ofender gravemente a ordem Moral, que há de ser sempre sua informadora.

Referencias Bibliográficas

ALVES, Silvio Pedro. MASS – Maritime Autonomous Surface Ships – o código futurístico que busca salvaguardar vidas no mar. Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Direito da Universidade Católica de Santos. Santos: 2023,

ALVIM, Agostinho. *Da inexecução das obrigações e suas consequências*. São Paulo: Saraiva, 1955.

BRASIL. Lei nº 10.406, 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406compilada.htm. Acesso em: 02 jul. 2026

CALMON FILHO, Pedro. *Estudos do mar brasileiro – A Lei do Mar*. Rio de Janeiro: Renes, 1972.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. *Programa de responsabilidade civil*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FUNENSEG – Escola Nacional de Seguros, *Dicionário de Seguros*. 2. ed. Rio de Janeiro: Funenseg, 2000.

GALANTE, Luís Felipe. *Guia Marítimo*. São Paulo, ano 6, n. 117, 1ª quinzena abr. 1997.

GODINHO, Adriano Marteleto. *A responsabilidade do transportador rodoviário de mercadorias*. In: Temas de Direito dos Transportes I. Lisboa: Almedina, 2010.

GOMES, Orlando. *Contratos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1986

MACHADO, Rubens Walter. Aspectos jurídicos: o que interessa ao seguro. *Revista do IRB*, Rio de Janeiro: vol. 44, n. 232, p. 20, set.-dez. 1983.

MORSELO, Marco Fábio. *Contratos de transporte: novos paradigmas do caso fortuito e força maior*. São Paulo: Revista dos Tribunais/Thomson Reuters, 2021.

NERY Jr., Nelson; NERY, Rosa Maria Andrade. *Comentários ao Código de Processo Civil: Novo CPC – Lei 13.015/2015*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

NERY, Rosa Maria de Andrade; NERY JR., Nelson. *Direito de Transportes*. São Paulo: Revista dos Tribunais/Thomson Reuters, 2020.

POMBO, Eugenio Llamas. *Reflexiones sobre Derecho de Daños: casos y opiniones*, Madrid: La Ley, 2010.

SAUEIA, Fabiana Maria Pinto. *A responsabilidade do transportador nas regras de Haia e Haia-Visby*. Relatório apresentado à Universidade de Lisboa (Faculdade de Direito), como exigência

parcial para aprovação no Curso de Mestrado em Direito e Ciência Jurídica e Ambiental. Lisboa; 2020.

SIMAS, Hugo. *Compendio de Direito Marítimo Brasileiro*, São Paulo: Saraiva, 1938.