

**MESTRADO**  
**MESTRADO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

DISSERTAÇÃO

DA FRAUDE MARÍTIMA – SÃO AS *DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGIES (BLOCKCHAIN)* UMA SOLUÇÃO?

CARLOS EDUARDO DE ABRANTES VAZ E TÁVORA VASCONCELOS DA SILVA

JANEIRO - 2019

**MESTRADO**  
**MESTRADO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**DISSERTAÇÃO**

**DA FRAUDE MARÍTIMA – SÃO AS *DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGIES (BLOCKCHAIN)* UMA SOLUÇÃO?**

**CARLOS EDUARDO DE ABRANTES VAZ E TÁVORA VASCONCELOS DA SILVA**

**ORIENTAÇÃO: DOUTOR JAIME LEÇA DA VEIGA**

**JANEIRO - 2019**

*Navegavam sem o mapa que faziam. (...)*

*Sophia de Mello Breyner Anderson*

*(Navegações, 1979)*

## RESUMO

Estima-se que a fraude marítima - fraude cometida envolvendo navios e ou carga transportada por via marítima - cause actualmente perdas e prejuízos que podem ascender anualmente a vários biliões de dólares americanos. O transporte marítimo de mercadorias é uma actividade abrangentemente regulada por via do direito marítimo, pelo que, a compreensão da natureza jurídica do navio ou o estudo do alcance que determinados documentos comportam, como o conhecimento de embarque (*Bill of Lading*), são aspectos necessários ao entendimento das particularidades da fraude marítima. A par da complexidade legal e documental intrínsecas às actividades de transporte marítimo de mercadorias, aspectos como o seu carácter internacional e o elevado número de agentes que intervêm no sector, são vistos como factores críticos à ocorrência de fraudes na esfera do transporte marítimo. Com base neste enquadramento, a investigação conclui que a tecnologia Blockchain, enquanto uma DLT – *Distributed Ledger Technology*, especialmente por via da resolução da problemática do *double spending* sem recurso a uma entidade centralizadora, e uma vez ultrapassados os desafios de adopção generalizada da tecnologia, pode vir a mitigar ou mesmo resolver grande parte da problemática da fraude marítima tal qual se conhece, especialmente a de carácter documental.

PALAVRAS CHAVE: Fraude, Transporte Marítimo, Fraude Marítima, Direito Marítimo, Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology), Navio, Conhecimento de Embarque Electrónico.

CODIGOS JEL: K89; N70; R40.

## ABSTRACT

It is estimated that maritime fraud - fraud involving ships and / or cargo transported by sea - is currently causing losses up to several billion US dollars annually. Maritime freight is an activity that is broadly regulated through maritime law, so understanding the legal nature of the ship or examining the scope of certain documents, such as the Bill of Lading, is necessary to comprehend the maritime fraud. In addition to the legal and documentary complexity inherent in maritime freight transport activities, aspects such as its international character and the large number of agents involved in the sector are seen as critical factors for the occurrence of maritime fraud. Based on this framework, the research concluded that Blockchain technology, while DLT - Distributed Ledger Technology, especially by solving the problem of double spending without recourse to a centralization entity, and once overcome the challenges of general adoption of the technology, can mitigate or even solve much of the problems of maritime fraud as it is known, especially those involving documents.

**KEYWORDS:** Fraud, Shipping, Maritime Fraud, Maritime Law, Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology), Ship, Electronic Bill of Lading.

**JEL CODES:** K89; N70; R40.

## ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| Resumo .....  | iv   |
| Índice de Figuras .....   | viii |
| Índice de Tabelas .....   | ix   |
| Agradecimentos .....  | x    |
| 1. Objectivos e Metodologia .....   | 11   |
| 2. Introdução .....   | 12   |
| 3. Revisão da Literatura.....   | 13   |
| 3.1 Da Fraude.....  | 13   |
| 3.2 Direito do Mar e Direito Marítimo .....   | 15   |
| 3.3 Do Navio.....   | 17   |
| 3.4 Registo de Navios.....  | 20   |
| 3.5 A Agência de Navegação.....   | 23   |
| 3.6 A Fraude Marítima .....   | 24   |
| 3.6.1 Fraudes Envolvendo Seguros Marítimos.....   | 28   |
| 3.6.2 Fraudes Envolvendo Compra e Venda ou A/Fretamento de Navios (Charter Party Frauds)..... | 29   |
| 3.6.3 Fraude Documental.....  | 30   |
| 3.6.4 Fraudes Relativas a Fornecimento de Serviços e Contratos.....                           | 31   |
| 3.7 Distributed Ledger Technologies (Blockchain) .....  | 34   |

|   |    |
|---|----|
| 4. O Blockchain na Prevenção da Fraude Marítima .....   | 37 |
| 4.1 Um Sistema de Informação Global para o Transporte Marítimo.....   | 37 |
| 4.2 Implementação e Desafios Inerentes às Distributed Ledger Technologies<br>(Blockchain) no Sector do Transporte Marítimo..... | 42 |
| 4.2.1 O Exemplo da Contentorização Enquanto Processo de Implementação de<br>Inovações na Indústria do Transporte Marítimo.....  | 42 |
| 4.2.2 A Adopção da Tecnologia Blockchain no Sector do Transporte Marítimo ....  | 43 |
| 5. Conclusões .....   | 45 |
| 5.1 Propostas Para Investigação Futura.....   | 46 |
| Referencias .....   | 48 |
| Outras Referencias Consultadas .....  | 61 |

Figura 1- Centralizada, Descentralizada e *Distributed Ledgers* ..... 35



Tabela 1: Potencial Impacto do Blockchain na Prevenção da Fraude Marítima ..... 41

## AGRADECIMENTOS

*Um grande obrigado pela ajuda e envolvimento neste trabalho académico ao meu orientador, Doutor Jaime Leça da Veiga (EMSA, European Maritime Safety Agency). Pelas sugestões e partilha de conhecimentos, igualmente os meus agradecimentos ao Professor Doutor José Augusto Felício (ISEG, Instituto Superior de Economia e Gestão), à Dr.ª Cristina Lança, (Advogada, Direito Marítimo e Direito do Mar), Dr.º Belmar da Costa (Dir.º Executivo AGEPOR, Portuguese Ship Agents Association), Dr.º António Monteiro Neves (Dep. Negócios Internacionais, Novo Banco), Dr.ª Cristina Pimentel (Advogada, Direito Marítimo, Direito dos Transportes e Seguros), Alexandra Silva (Customs and Legal Manager, MSC-Mediterranean Shipping Company, Portugal), Diogo Matias (Legal Deptº Coordinator, MSC-Mediterranean Shipping Company, Portugal) e ao Dr.º Rui Torres (Country Representative at MAERSK Line, Portugal).*

# DA FRAUDE MARÍTIMA – SÃO AS DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGIES (BLOCKCHAIN) UMA SOLUÇÃO?

Por Carlos Eduardo de Abrantes Vaz e Távora Vasconcelos da Silva

## 1. OBJECTIVOS E METODOLOGIA

É à luz dos princípios jurídicos subjacentes que caracterizam os principais direitos, deveres e responsabilidades que por norma se estabelecem entre os actores que intervêm no sector do transporte marítimo de mercadorias, e cuja violação intencional pode consubstanciar comportamentos fraudulentos, que o presente trabalho de investigação propõe relacionar a adopção pelo sector do transporte marítimo da tecnologia Blockchain, como forma preventiva de fraudes que envolvam navios ou carga transportada por via marítima. Tratando-se o Blockchain de uma tecnologia ainda em desenvolvimento e de utilização generalizada não testada, a inferência sobre a pertinência – ou não - do seu uso no âmbito da prevenção da fraude marítima, será vista com base numa perspectiva dedutiva, assente no racional inerente às características funcionais do Blockchain referidas na literatura, enquanto ferramenta para transmissão e registo de dados electrónicos. Para tal, o presente trabalho de dissertação procura obter um entendimento conceptual sobre a fraude – o que é e como ocorre –, qual a sua extrapolação às particularidades do sector do transporte marítimo de mercadorias tendo em conta os principais normativos jurídicos que o revestem – quais as mais comuns tipologias de fraude de que é o sector do transporte marítimo de mercadorias afectado – e, por último, verificar em que medida a tecnologia Blockchain apresenta potencial para as prevenir, tendo em conta os pressupostos acima descritos.

## 2. INTRODUÇÃO

Tratando-se o transporte marítimo de mercadorias (Grammenos, 2010; UNCTAD, 2016) de uma actividade económica abrangentemente regulada por legislação (Diogo e Januário; 2008), o enquadramento da Fraude Marítima tal como definida pela UNCTAD<sup>1</sup> (1983)<sup>2</sup>, não poderia deixar de se fazer sem se tocar em conceitos geralmente tratados nas disciplinas do Direito Marítimo (Gomes, 2005), como por exemplo, a natureza jurídica do navio<sup>3</sup>, os seus registos<sup>4</sup>, o contrato de transporte<sup>5</sup> ou o papel do agente de navegação<sup>6</sup>. Precisamente, e segundo Costa (1961) cita, “*a fraude joga com a própria natureza do normativo jurídico*”<sup>7</sup>, e portanto, esse enquadramento é fundamental.

Por outro lado, o entendimento do tipo documental e da natureza dos registos que necessariamente fazem parte do universo do sector do transporte marítimo (Neves e Carvalho, 2014; UNCTAD, 1986<sup>8</sup>; Mitchelhill, 1990) são igualmente uma variável fundamental para a apreciação da pertinência – ou não – do potencial uso das tecnologias Blockchain (Crosby et al, 2016) na prevenção da fraude. Sendo, porém, o Blockchain (Nakamoto, 2008; Nofer et al, 2017) uma tecnologia em desenvolvimento (Vinay, 2017) e inicialmente associada às “*cryptocurrências*” ou moedas virtuais (Nakamoto, 2008; Brinckman et al, 2017), é ainda experimental a sua aplicação alargada a outros domínios (Dai e Vasarhelyi, 2017).

---

<sup>1</sup> UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development, United Nations Publications, UN, Geneva

<sup>2</sup> Review and Analysis of Possible Measures to Minimize the Occurrence of Maritime Fraud and Piracy

<sup>3</sup> Decreto-Lei n.º 201 de 1998 de 10.06 - Estatuto Jurídico do Navio;

<sup>4</sup> Decreto-Lei n.º 42645-1959 - Sobre o Registo de Navios;

<sup>5</sup> Decreto-Lei n.º 352\_86 O Contrato de Transporte de Mercadorias por Mar;

<sup>6</sup> Decreto-Lei n.º 264-2012, de 20 de dezembro - Regime jurídico do acesso à actividade de Agente de Navegação;

<sup>7</sup> In Costa (1961), pág. 109

<sup>8</sup> United Nations Convention on Conditions for Registration of Ships;

Por essa razão, o Blockchain é ainda referida como uma tecnologia de tendência futura (Nofer et al; 2017), mas de características “fundacionais”<sup>9</sup> (Iansiti & Lakhani; 2017).

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Da Fraude

De acordo com Pimenta (2014) “*podemos designar por fraude todo o acto intencional de pessoas, individuais ou colectivas, perpetrado com logro, que provoca, efectiva ou potencialmente, vantagem para uns ou danos para outros e que violam as boas práticas (económicas) ou a lei.*”<sup>10</sup>

Na perspectiva de Pickett (2000), fraude é qualquer comportamento através do qual uma pessoa procura obter vantagem de forma desonesta sobre outra, ou ainda, de acordo com Davia et al (1992), fraude envolve uma ou mais pessoas, com intenção e agindo secretamente, de modo a privar outra de valores, em seu próprio benefício ou enriquecimento.

Já Sousa e Oliveira (2017) socorrem-se da definição dada pelo IIA (Institute of Internal Auditors)<sup>11</sup>, como sendo “*qualquer ato ilegal caracterizado por um engano intencional, ocultação ou violação da confiança;*” e continuam: “*Estes actos não dependem da utilização de ameaças de violência ou da força física*”<sup>12</sup>.

A fraude está, pois, geralmente relacionada com a obtenção de vantagem económica, financeira ou social, sem recurso a violência objectiva.

---

<sup>9</sup> De aplicação abrangente a diversas indústrias, serviços ou sectores;

<sup>10</sup> In Pimenta (2014), pág. 17

<sup>11</sup> <https://na.theiia.org/Pages/IIAHome.aspx> (Acesso em 12/12/2017)

<sup>12</sup> In Sousa e Oliveira (2017), capítulo 5, pág. 125

Segundo Pimenta (2009), existem quatro elementos gerais que devem estar presentes para que ocorra uma fraude: a) Uma declaração material falsa; b) Conhecimento de que a declaração era falsa no momento em que foi proferida; c) Confiança na declaração falsa por parte da vítima; e d) Danos daí resultantes;

Por esta razão, o “logro”, de per si, não é pois condição suficiente para que haja fraude, (Pimenta, 2009; Vasconcelos et al, 2017) já que é necessário que deste resultem danos nas vítimas.

Atos intencionais, de natureza legal ou ilegal, praticados pelo indivíduo, eventualmente associados ao exercício de uma actividade profissional – fraude ocupacional, segundo a ACEF (2006)<sup>13</sup> -, que envolvem engano, logro, violação de confiança, supressão da verdade, indução de uma falsidade, utilização de métodos desonestos, com vista a obter proveito ilegal ou indevido, seja na forma de dinheiro, de poder ou de uma posição são, segundo Negreiros (2017), elementos caracterizadores da fraude.

Há, pois, denominadores comuns que balizam o conceito de fraude, tais como a violação de regras e/ou da lei, a intencionalidade da acção, a procura de vantagens para si independentemente de prejuízos para terceiros, através de encobrimento ou logro.

Acresce Cunha (1992), “*o conceito de fraude não é um conceito estático. É um conceito evolutivo de acordo com a própria dinâmica e progresso inerente às diversas etapas da história...*”<sup>14</sup>

De facto, com o desenvolvimento das sociedades, das organizações e das relações entre o complexo de actores sociais e económicos, desencadeiam-se novos tipos de fraude, eliminando-se o potencial de outras.

---

<sup>13</sup> Association of Certified Fraud Examiners “[https://www.acfe.com/uploadedFiles/ACFE\\_Website/Content/documents/occupational-fraud.pdf](https://www.acfe.com/uploadedFiles/ACFE_Website/Content/documents/occupational-fraud.pdf)”

<sup>14</sup> In Cunha (1992), pág. 5

Por exemplo, o advento das redes informáticas, da digitalização e transmissão electrónica de dados e informação, conduziu os Estados Europeus à Convenção sobre o Cibercrime<sup>15</sup> (CE, 2001), instrumento jurídico cuja necessidade não se colocava anteriormente a estes desenvolvimentos tecnológicos (CCE, 2007)<sup>16</sup>.

A fraude é uma designação genérica e muito abstracta para uma enorme diversidade de actividades de logro com impacto económicos e financeiros (Maia et al, 2017).

Desde, por exemplo, a fraude fiscal, fraude na divulgação de contas por parte das empresas, fraude informática, no desporto, na informação vinculada pela comunicação social, na banca ou nos seguros, nos resultados eleitorais e políticos, nos produtos e serviços prestados aos consumidores pelas empresas e organizações, no *e-commerce*, na investigação científica, na propriedade industrial e intelectual, a fraude toca todo um conjunto de saberes alargados (Maia et al, 2017), cujo estudo é tratado em áreas como o Direito, Economia e Gestão, passando pela Antropologia, História, Sociologia, Psicologia, Ética, Ciência, Investigação Criminal, entre outros (Maia et al, 2017).

### *3.2 Direito do Mar e Direito Marítimo*

Na linguagem corrente, com frequência, mas de forma incorrecta, fala-se de Direito Marítimo para se designar tanto este, como o Direito do Mar.

Porém, tratam-se de realidades diferentes (Attard, 2016), que importa diferenciar;

Assim, de acordo com Gomes (2005), “*falar em Direito do Mar é centralmente falar de direito relativo à utilização de espaços marinhos...*”<sup>17</sup>, numa perspectiva de territorialização do mar.

---

<sup>15</sup> Convenção sobre o Cibercrime (2001) Conselho Europeu, Budapeste

<sup>16</sup> Comissão das Comunidades Europeias COM (2007) Rumo a uma política geral de luta contra o cibercrime.

<sup>17</sup> In Gomes (2005), pág. 35

Direito do Mar, é fundamentalmente constituído pelo conjunto de normas jurídicas que definem e delimitam os espaços marítimos e fixam os poderes e jurisdições que sobre os mesmos exercem os Estados (UNCLOS, 1982)<sup>18</sup>.

Transcrevendo Gomes (2005), “*O espaço mar surge tratado a propósito do território...a par da terra e do ar...*”<sup>19</sup>.

Já o Direito Marítimo deverá ser concebido, em termos gerais, como o regular de actividades que se relacionam com o transporte marítimo (Diogo e Januário; 2008), cuja plataforma central, o navio, o suporta (Matos, 1955).

Por outro lado, citando Gomes (2005), “*O Direito Marítimo nunca se conteve nas fronteiras de um Estado, sendo a sua essência a vocação internacional*”<sup>20</sup>.

Acresce que a navegação, muito para além do fascínio da aventura e da descoberta, tem como alavanca essencial actividades que ultimam objectivos de carácter comercial (Raposo, 1986).

Não sendo o objecto deste trabalho a discussão dos fundamentos que, segundo alguns autores, legitimam uma autonomia para o direito marítimo (Martins; 2008), pelo conjunto de peculiaridades que lhe assistem, sobressai porém o carácter internacional de que este se obrigou a revestir, a par, de uma considerável uniformidade dos regulamentos (Matos, 1955).

Deste ponto, para o presente trabalho, importa pois sublinhar o carácter uniforme e internacional de que o direito marítimo parece gozar, já que, a fraude marítima (Todd; 2010) ocorre em espaços e tem geralmente como intervenientes e actores, lugares e pessoas de nacionalidades diferentes.

---

<sup>18</sup> UNCLOS – Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar (1982), conhecida como Convenção de Montego Bay

<sup>19</sup> In Gomes (2005), pág. 37

<sup>20</sup> In Gomes (2005), pág. 40



Ora, as relações que se estabelecem entre os operadores do comércio marítimo são, com muita frequência, relações transnacionais, porque se verificam contactos relevantes com mais de um Estado soberano (Pinheiro, 2013).

Porém, “*é a lei local*”, citando Neves e Carvalho (2014), “*que determina se uma situação de fraude ocorreu ou não*”<sup>21</sup>.

Portanto, importa enquadrar, tal qual Gomes (2005) cita que “*o Direito Marítimo nunca se conteve nas fronteiras de um Estado, sendo da sua essência a vocação internacional*”<sup>22</sup>. – e continua – “*Ou seja: o Direito Marítimo sempre foi naturalmente internacional*”<sup>23</sup>, ao mesmo tempo que Matos (1955) considera ser uma das características das leis marítimas a sua extraordinária “*uniformidade*”<sup>24</sup> internacional.

A história do direito marítimo é pois uma história de uniformização de costumes e regras internacionalmente aceites (Arroyo, 1984).

### 3.3 Do Navio

Já que “*o navio é o conceito central do estudo do comércio marítimo*”<sup>25</sup> (Diogo e Januário; 2008), não poderia deixar de passar por ele, ao mesmo tempo que, como mais à frente se poderá ver, o mesmo pode assumir um papel central na fraude marítima.

De acordo com Matos (1955), são elementos essenciais de um navio, o casco, as máquinas e os instrumentos a ela ligados e indispensáveis para a propulsão e direcção daquele.

O termo navio aplica-se exclusivamente às embarcações que fazem navegação marítima, considerando-se “navio” como um conjunto orgânico de vários elementos,

---

<sup>21</sup> In Neves e Carvalho (2014), pág. 121

<sup>22</sup> In Gomes (2005), pág. 40

<sup>23</sup> Idem;

<sup>24</sup> In Matos (1955), pág. 20

<sup>25</sup> In Diogo e Januário (2008), pág. 17

uns unidos ao casco com carácter permanente e outros destacáveis, sem que tal afecte o conjunto (Esteves, 1990).

Mais recentemente, Pinheiro (2012) em “O Navio em Direito Internacional”, refere-se ao navio como “*um engenho apto a navegar no mar e utilizado ou susceptível de ser utilizado no transporte de pessoas ou mercadorias*”<sup>26</sup>.

O Decreto-Lei n.º 201/98 de 10 de Julho, relativo ao estatuto legal do navio refere-se a este como um “*engenho flutuante destinado à navegação por água*” (Artº 1, nº 1 (1998)).

Complementa, no mesmo Decreto-Lei nº 201/98 de 10 de Julho, o ponto 2 do Artº 1º: “*Fazem parte integrante do navio, além da máquina principal e das máquinas auxiliares, todos os aparelhos, aprestos, meios de salvação, acessórios e mais equipamentos existentes a bordo necessários à sua operacionalidade*”.

O Código Civil Português no subtítulo “das Coisas” nos artigos 204º e 205º, enquadra os navios como bens móveis.

Os navios, já que estão sujeitos a registo<sup>27</sup>, hipoteca<sup>28</sup> e título de transmissão<sup>29</sup>, apresentam características que os tornam bens móveis de natureza especial, assumindo elementos que os aproximam do regime jurídico dos bens imóveis, e por isso, um bem, mas um bem de natureza quase única (Matos, 1955).

O navio é, juridicamente, uma coisa<sup>30</sup>, objecto de um direito de propriedade<sup>31</sup>.

Matos (1955) refere-se ao navio como uma “*espécie de ilha flutuante e ambulante, coisa inerte em si, mas que a sua mobilidade dá vida, morada a um grupo de homens, é*

---

<sup>26</sup> In Pinheiro (2012), pág. 97

<sup>27</sup> Artº. 72º do Decreto Lei 265/72 de 31 de julho sobre o Regulamento Geral das Capitánias, Capitulo V – Registo de Embarcações;

<sup>28</sup> Artº. 2, do Decreto-Lei nº 201/98 de 10 de julho

<sup>29</sup> De referir que o título de transmissão de um navio acima de determinado valor tem de ser feito através de escritura pública, como para os bens imóveis, em conjugação de várias disposições legais;

<sup>30</sup> Código Civil Português, Artº 202, Nº 1

<sup>31</sup> Código Civil Português, Artº 1302

*um organismo dependente de um país. Fonte de perigos para pessoas e coisas, é quase uma pessoa, já que tem um nome, um registo, uma nacionalidade, um domicílio*<sup>32</sup>.

Tem personalidade e capacidade Judiciária<sup>33 34 35 36</sup>, ainda que sujeita a legislação especial.

Esta Personalidade Judiciária<sup>37</sup> refere-se ao facto de poder fazer parte.

Citando Carneiro (1945), “A *Personalidade Judiciária compreende a susceptibilidade de ser parte e a aptidão para estar em juízo, por si ou por intermédio de representante legal.*”<sup>38</sup>.

O navio, sublinha Matos (1955), “*é, pois, sujeito activo e passivo de obrigações, torna-se credor e devedor, presta serviços, cometendo faltas e contraindo responsabilidades*”<sup>39</sup>.

Mais especificamente, o artº. 7.º do Decreto-lei 201/98 de 10 de Julho, refere-se à personalidade Judiciária dos navios “*nos casos e para os efeitos previstos na lei*”;

Cordeiro (2012) em “Da natureza Jurídica do Navio” clarifica quais casos e efeitos previstos na lei quanto à personalidade Judiciária dos navios, como sendo essencialmente dois: os previstos no artigo 28º, número 2 do DL 352/86 de 21 de Outubro, relativo ao transporte de mercadorias, e no artigo 11º, número 2 do Decreto-lei 202/98 de 10 de Julho, quanto à responsabilidade do proprietário do navio: (...) “*o navio que efectua o transporte responde perante os interessados na carga nos mesmos termos em que responderia o transportador*”; (...) *cabendo a sua representação ao*

---

<sup>32</sup> In Matos (1955), pág. 40

<sup>33</sup> Artº. 7, do Decreto-Lei nº 201/98 de 10 de julho – Estatuto Jurídico do Navio;

<sup>34</sup> Artº. 12, alínea f) do Código do Processo Civil, sobre a Personalidade Judiciária;

<sup>35</sup> Artº. 11, N 1 e 2, Decreto Lei n 202/98 de 10 de julho – Proprietário do Navio e Principais Figuras;

<sup>36</sup> Artº. 28 do Decreto Lei nº 352/86 de 21/10 – Contrato de Transporte;

<sup>37</sup> Artº. 5, Código Processo Civil, Decreto-Lei nº 44 129 de 28-12-1961, SECCÃO I - Personalidade e capacidade judiciária

<sup>38</sup> In Carneiro (1945), pág. 264

<sup>39</sup> In Matos (1955), pág. 40

*proprietário, ao capitão ou seu substituto, ou ao agente de navegação que requereu o despacho do navio”.*

Desses factos resultam regras próprias que os bens ordinários não conhecem.

Diz, Matos (1955) sobre o navio: *“Corre e faz correr perigos, nasce e morre. É quase uma pessoa!”*<sup>40</sup>.

### 3.4 Registo de Navios

Coles (2002) indica como origem do registo de navios, referências existentes em leis criadas na Roma Imperial e disseminadas por Cidades Estados da época medieval Italiana, e chama a atenção de que, explicitamente, a lei já previa a possibilidade de apreensão do navio, em caso de fraude no registo.

Refere Bohm-Amolly (2012), *“A génese directa do registo de navios encontra-se no Navigation Act de 1651, que em nome dos interesses políticos e comerciais ingleses, impôs severas restrições ao princípio da liberdade dos mares, reconhecendo exclusivamente aos navios de pavilhão inglês, o direito incondicional de tocar portos ingleses e de exercer o transporte de cabotagem e pesca nas águas do mare britannicum.”*<sup>41</sup>.

O Navigation Act tem em grande medida o objecto de proteger e garantir determinados privilégios e/ou exclusividade de natureza comercial e exploratória a navios que arvoreem bandeira Britânica (Coles, 2002).

Já os registos de conveniência ou registos abertos, são registos oferecidos por países a navios de propriedade estrangeira ou geridos por entidades estrangeiras (Watt & Coles, 2009), cujas condições para tais registos são genericamente consideradas,

---

<sup>40</sup> In Matos (1955), pág. 41

<sup>41</sup> In Bohm-Amolly (2012), pág. 164

segundo Hill (2003), *facilitadoras*<sup>42</sup>, seja quanto às regras a que se deve subordinar a construção dos navios, aos equipamentos de que se devem dotar, às condições técnicas e vistorias a que estão sujeitos, dos certificados e documentos de que devem estar munidos ou ao regime fiscal a que estão abrangidos, às tripulações que os devem operar (nacionalidade, habilitações), entre outros critérios (Hill, 2003; Watt & Coles, 2009).

Ora, daqui, já se percebe a importância que o registo de navios tem num âmbito económico e financeiro, - para além, claro, de argumentos de natureza de posse e titularidade do bem.

Outros factores há para a justificação de registo de navios, como a necessidade de soberania num espaço sem soberania: o alto mar! (Watt & Coles, 2009; Bohm-Amolly, 2012; Convenção sobre o Alto Mar, 1958<sup>43</sup>; UNCLOS, 1982<sup>44</sup>).

O navio não pode deixar de ter uma nacionalidade; caso não estivesse ligado a um Estado, seria ele próprio considerado um espaço soberano e independente e, portanto, susceptível de criar e exercer as suas próprias leis nesse espaço (Matos, 1955).

Como o navio adquire a sua nacionalidade, também a pode perder, pela alienação a outras entidades que o registem segundo nova nacionalidade, por estratégia fiscal ou outra por parte do armador, por presa, confisco ou abandono, pela presunção de estar perdido, ou também, em virtude de não haver notícias durante certo tempo.

Destes factores económicos e financeiros resulta a maior parte das vezes a escolha do país onde se registar o navio, e por essa razão, a nacionalidade do pavilhão.

---

<sup>42</sup> In Hill (2003), pág. 20

<sup>43</sup> Convenção sobre o Alto Mar (1958) Artº 5 – 1. Cada Estado fixa as condições pelas quais concede a sua nacionalidade aos navios, e bem assim as condições de registo e o direito de arvorar o seu pavilhão. (Esta convenção foi introduzida na ordem jurídica Portuguesa pelo Dec. Lei n.º 44490 de 3 de agosto de 1962);

<sup>44</sup> UNCLOS (1982) Parte VII – Alto Mar; Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar;

Como mais à frente se verá, existe uma relação, que se perceberá não coincidente, (UNCTAD, 1983)<sup>45</sup> entre os navios que estiveram directamente envolvidos em fraudes e o registo que lhes cabia.

Quanto a Portugal, os registos de navios estão sujeitos a um registo duplo<sup>46 47 48 49</sup>.

A ideia da criação de um segundo registo internacional de navios em Portugal – MAR - (Decreto Lei nº 96/89 de 28 de março)<sup>50</sup>, surgiu na sequência de semelhantes iniciativas promovidas por outros países Europeus, designadamente a Noruega e a Dinamarca (preâmbulo DL nº 96/89; Fernandes, 2013).

Países e territórios como os Barbados, Bahamas, Ilhas Caimão, Chipre, Gibraltar, Ilha de Man, Libéria, Malta, Antilhas Holandesas, Sri Lanka (Coles, 2002), entre muitos outros, oferecem registos de conveniência - também chamadas bandeiras de conveniência<sup>51</sup>.

Actualmente, de acordo com a UNCTAD (2017)<sup>52</sup>, cerca de 70% da frota mundial navega sob bandeira de conveniência.

De acordo com a mesma fonte, em 2017, só no Panamá, na Libéria e nas Ilhas Marshall, estava registada cerca de 42% da tonelagem bruta mundial de transporte marítimo.

---

<sup>45</sup> UNCTAD (1983) Review and Analysis of Possible Measures to Minimize the Occurrence of Maritime Fraud and Piracy, p. 54

<sup>46</sup> O duplo registo significa, em traços gerais, que as embarcações estão sujeitas a um registo de natureza administrativa e técnica, designado «registo de propriedade» ou matrícula, bem como a registo comercial (in Actualidad Jurídica Uría Menéndez / ISSN: 2174-0828 / 44-2016 / 86-91)

<sup>47</sup> Art.º N. 2 do Decreto Lei 201/98 de 10 de julho;

<sup>48</sup> Decretos Lei 42644 e 42645 de 14 de novembro de 1959;

<sup>49</sup> Decreto Lei 265/72 de 31 de julho sobre o Regulamento Geral das Capitánias, Capítulo V – Registo de Embarcações;

<sup>50</sup> Decreto Lei nº 96/89 de 28 de março, Registo do MAR

<sup>51</sup> A ITF - International Transport Workers' Federation define quais são as bandeiras de conveniência (FoC – Flags of Convenience) “<http://www.itfglobal.org/en/transport-sectors/seafarers/in-focus/flags-of-convenience-campaign/>” (Acesso em 12/01/2018)

<sup>52</sup> UNCTAD (2017) Review Maritime Transport – Structure Ownership and Registration of The World Fleet, United Nations Conference on Trade and Development

### 3.5 A Agência de Navegação

O Decreto-Lei n.º 264/2012, de 20 de dezembro<sup>53</sup>, regula em Portugal o regime jurídico do acesso e exercício da actividade do Agente de Navegação.

São funções e deveres<sup>54</sup> do Agente de Navegação, entre outras, a representação do armador e/ou do transportador marítimo, do navio, assim como das cargas transportadas (FONASBA; AGEPOR)<sup>55</sup>, ao mesmo tempo que se posiciona como um elemento central na ligação entre o armador, carregador, destinatário, autoridades portuárias, alfândegas, fornecedores do navio, entre outros (UNCTAD, 1988)<sup>56</sup>.

Assim, e tendo em conta a natureza jurídica do navio<sup>57</sup> anteriormente vista, o Agente de Navegação representa o navio no porto para o qual, ou para os quais, está mandatado.

Este mandato, por via da natureza internacional do transporte marítimo (Pinheiro, 2013), tende a evoluir para padrões relativamente uniformizados, ainda que possam variar e conter normas particulares e definidas casuisticamente.

Trata-se, pois, de um *Agency Agreement*, em que o modelo mais padronizado é o definido pela BIMCO<sup>58</sup> - The Baltic and International Maritime Council, organização fundada em 1905, em Copenhaga.

A BIMCO assume-se como a maior associação de transporte marítimo do mundo, contando com cerca de 2100 associados, entre armadores, *brokers*, agentes de navegação e outras entidades com interesses na indústria.

---

<sup>53</sup> Decreto-Lei n.º 264-2012, de 20 de dezembro - Regime jurídico do acesso à actividade de Agente de Navegação;

<sup>54</sup> Artº Nº 3 do Decreto-Lei n.º 264/2012, de 20 de dezembro

<sup>55</sup> “<https://www.fonasba.com/>” ,” [www.agepor.pt/](http://www.agepor.pt/)” (2017)

<sup>56</sup> UNCTAD (1988) Minimum Standards for Shipping Agents

<sup>57</sup> Decreto-Lei nº 201 de 1998 de 10.06 - Estatuto Jurídico do Navio

<sup>58</sup> <https://www.bimco.org/about-us-and-our-members/about-us/our-history>

Outras associações internacionais, como a FONASBA-The Federation of National Associations of Ship Brokers and Agents<sup>59</sup>-, ou a INTERTANKO<sup>60</sup>, preconizam igualmente objectivos no sentido de procurar modelos contratuais genéricos aplicados à indústria do transporte marítimo, susceptíveis de minimizarem riscos de fraude e conflitos entre as partes contratantes.

Entre as funções normalmente atribuídas ao agente de navegação (UNCTAD, 1988), incluem-se a de garantir a atracação e desembarço dos navios nos portos para os quais o agente está mandatado, assim como, aprovisionar o navio, fazer pagamentos relativos às operações, garantir assistência às tripulações, cobrar valores relativos aos fretes e outras receitas em nome do transportador, entregar as cargas transportadas, organizar e preparar cargas para transporte, contactar as seguradoras ou entidades de superintendência em caso de acidentes.

### *3.6 A Fraude Marítima*

Soyer (2014), estima um valor de cerca de 3 biliões de USD só para os prejuízos anuais decorrentes de pedidos indemnizatórios fraudulentos de seguros no âmbito do comércio internacional a nível global, e Walsh (1989) aponta para uma cifra 31 biliões de USD anuais no cômputo geral de perdas relacionadas com a fraude marítima no decurso das actividades de comércio internacional.

A determinação de valores exactos é naturalmente difícil, permitindo-se porém, com base nestes, obter-se uma percepção da dimensão da problemática.

---

<sup>59</sup> <https://www.fonasba.com>

<sup>60</sup> <https://www.intertanko.com/>



De acordo com a Allianz Risk Barómetro (2017)<sup>61</sup> o risco de perdas por fraude, roubo ou corrupção no sector dos navios e do transporte marítimo, posiciona-se na segunda causa de maior risco, superior ao risco de perdas originadas por acidentes, catástrofes naturais ou perdas decorrentes de falha humana.

Todd (2010) socorre-se da definição de fraude marítima da ICC - International Maritime Bureau (IMB)<sup>62</sup>, organização sem fins lucrativos fundada em 1981 para a prevenção da fraude e más práticas na actividade do transporte marítimo, enquanto divisão da ICC-International Chamber Of Commerce, como sendo: *“Quando uma das partes intervenientes numa operação de comércio internacional – comprador, vendedor, armador, afretador, comandante do navio ou tripulação, segurador, banco, “broker” ou agente – consegue obter, de forma injusta ou ilegal, vantagem financeira ou apoderar-se de mercadorias em detrimento de outro participante que empreende a actividade comercial, de transporte ou obrigação financeira”*<sup>63</sup>.

A fraude marítima está pois geralmente relacionada com a obtenção de vantagem económica e/ou financeira, sem recurso a violência objectiva - elemento último este que a distingue claramente da definição de pirataria, já que pirataria é definida no Artº nº101 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS, 1982) como *“todo o acto ilegal de violência ou privação da livre circulação, cometida para fins privados por parte de tripulantes ou passageiros de um navio ou aeronave e dirigidos a outro navio ou aeronave em alto mar, ou pessoas ou bens a bordo dos mesmos”*<sup>64</sup>, ou pela

IMO-International Maritime Organization, agência das Nações Unidas para o transporte

---

<sup>61</sup>In Allianz Global Corporate & Specialty (2017) Safety and Shipping Review 2017, pág. 18 “[https://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/AGCS\\_Safety\\_Shipping\\_Review\\_2017.pdf](https://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/AGCS_Safety_Shipping_Review_2017.pdf)” (Acesso em 10/04/2018)

<sup>62</sup> <https://www.icc-ccs.org/icc/imb>

<sup>63</sup> Todd (2010), pág. 52

<sup>64</sup> In UNCLOS (1982) United Nations Convention on the Law of the Sea; Artº. 101- any illegal acts of violence or detention, or any act of depredation, committed for private ends by the crew or the passengers of a private ship or a private aircraft; “[http://www.un.org/depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/unclos\\_e.pdf](http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf)”

marítimo, que subscreve o conceito na resolução A.1025 (26) “*Code of Practice for the Investigation of Crimes of Piracy and Armed Robbery against Ships*” (2009)<sup>65</sup>.

Não sendo a fraude marítima um assunto recente (Bauer, 1987), esta decorre em grande medida por via da complexidade e do variado número de agentes económicos que participam directa ou indirectamente em actividades relacionadas com o transporte marítimo de mercadorias (ICC, IMB<sup>66</sup>; Hoffmann e Kumar; 2010), a par, segundo Todd (2010) ressalva, do compromisso que estes agentes, procurando rapidez e menores custos, colocam na segurança das transacções.

Note-se que cerca 90%<sup>67</sup> do valor de todo o comércio internacional utiliza o transporte marítimo, de acordo com dados de 2017 da IMO<sup>68</sup>.

Sob um ponto de vista que permita um entendimento mais exacto do cenário em que este tipo de fraude ocorre, será correcto afirmar que se trata de um tipo de fraude enquadrável no que se consubstancia grande parte das vezes, e em sentido lato, o comércio internacional (UNCTAD, 1983), pelo que, a fraude é marítima, porque ocorre envolvendo navios ou carga transportada por via marítima.

Ora, neste contexto, a fraude marítima não é tratada na lei<sup>69</sup> de forma especial enquanto tal, apesar das características de que se reveste serem particulares (Todd, 2010).

Assim, numa transacção de comércio internacional, o complexo de agentes económicos participantes é geralmente extenso, de diferentes nacionalidades e sediados em diversos espaços geográficos (Todd, 2010).

---

<sup>65</sup> In Resolution A.1025 (26) “Code of Practice for the Investigation of Crimes of Piracy and Armed Robbery against Ships”, parágrafo 2.1, (2009) IMO - International Maritime Organization

<sup>66</sup> <https://www.icc-ccs.org/icc/imb>

<sup>67</sup> “<https://business.un.org/en/entities/13>” ou “<http://www.ics-shipping.org/shipping-facts/shipping-and-world-trade>” (Acessos em 11/10/2017)

<sup>68</sup> <https://www.imo.org/>

<sup>69</sup> Todd (2010) refere-se à Legislação Britânica;

O transporte marítimo de mercadorias é pois essencialmente internacional (Kite-Powel; 2001) e a problemática da fraude marítima é facilitada por esse ser o cenário em que esta actividade se desenrola (Silva, 1983).

Desde os vendedores e compradores das mercadorias, das entidades portuárias de origem, passagem e destino das mercadorias, das entidades de superintendência, dos navios envolvidos nos transportes e da nacionalidade destes, das tripulações, das seguradoras ou entidades bancárias, facilmente se compreende que alguém ou alguma entidade num dos elos desta longa cadeia, pode actuar no sentido de obter vantagem económica e financeira de forma ilícita e desonesta, em prejuízo de terceiros.

Considera-se que existe fraude marítima<sup>70</sup>, quando um desses agentes consegue, por meios desonestos e ilegais, apropriar-se de direitos ou bens em detrimento de outro participante (IMB-ICC)<sup>71</sup>, sendo igualmente possível que alguns destes intervenientes possam actuar de forma combinada, em conluio, com vista a defraudar um ou mais terceiros (UNCTAD, 1983).

Segundo Todd (2010) *“a fraude marítima está facilitada pelo actual sistema de comércio, deliberadamente criado ao longo das décadas pelos agentes comerciais, onde aspectos relacionados com a segurança e prevenção da fraude, são deliberadamente comprometidos, com vista a simplificar as transacções”*<sup>72</sup>.

Um excesso de facilidade e de confiança, com vista a executar negócios de forma rápida e pouco dispendiosa, muitas das vezes entre entidades que não se conhecem entre si e separadas geograficamente, está, pois, na génese de boa parte da fraude marítima.

---

<sup>70</sup> Charles Molloy (1682) no livro *De Jure Maritimo Et Navali Or a Treatise of Affaires Maritime and of Commerce*, já se refere à fraude e ao dolo, assim como é amplamente conhecido o caso de Xenothemis and Hegestratos que, cerca do ano 300 antes de Cristo, perpetraram a tentativa de fazer naufragar um navio supostamente carregado com cereais, por forma a serem indemnizados pelos seguros;

<sup>71</sup> <https://www.icc-ccs.org/icc/imb>

<sup>72</sup> In Todd (2010) pág. 51, linha 2.003

Independentemente do tipo de fraude marítima perpetrada, considera Soyer (2014) “*esta acaba quase sempre por se reflectir num pedido de compensação por via de um seguro marítimo ou resseguro*”<sup>73</sup>.

Podem-se caracterizar e agrupar os tipos de fraude marítima mais comuns de diversas formas (UNCTAD, 1983; Todd, 2010, Al-Azzawi, 1998, Kapoor, 1987), ainda que maioritariamente a fraude seja frequentemente *transversal* (UNCTAD, 1983) às seguintes tipologias:

### 3.6.1 Fraudes Envolvendo Seguros Marítimos

Este tipo de fraudes são cometidas, por exemplo, através da abertura de rombos com afundamento do navio (Todd, 2010), desvio de navios, navios fantasma<sup>74</sup>, desaparecimento de mercadorias fictícias ou não existentes, mercadorias fora de conformidade; roubo simulado de mercadorias; fogos ou acidentes intencionais (IMO, 2001<sup>75</sup>; Balkin, 2006), entre outros.

Estes tipos de acções visam maioritariamente o recebimento indevido<sup>76</sup> de seguros (Soyer, 2014). A premeditação é frequente, e segundo Soyer (2014), o início da preparação deste tipo de fraude ocorre maioritariamente antes de ser efectuado o contrato de seguro.

Note-se, por exemplo, que no âmbito do desvio e desaparecimento de navios, o Código Comercial Português, Livro III, Título III, Do Abandono, refere que (artº 617), o desconhecer-se o paradeiro de um navio dá origem à “presunção” legal da sua perda, pois não havendo notícias sobre um navio a partir de um dado momento e decorrido um

---

<sup>73</sup> In Soyer (2014), pág. 4

<sup>74</sup> Navios “fantasma” são navios que sob registos e/ou nomes falsos navegam com propósitos criminosos” – In Lehr (2007) *Violence at Sea: Piracy in the Age of Global Terrorism*, Taylor & Francis Group, Routledge; p. 113

<sup>75</sup> IMO (2001) Measures to Prevent the Registration of "Phantom Ships" IMO Res. A.923(22) (Nov. 29).

<sup>76</sup> LawTeacher. November 2013. Fraudulent claims in marine insurance law. [online]. Available from: <https://www.lawteacher.net/free-law-essays/contract-law/fraudulent-claims-in-marine-insurance-law-contract-law-essay.php?vref=1> (Acesso em 31 March 2018).

prazo que seja previsto legalmente, a presunção é de que o navio se perdeu por sinistro marítimo, o que envolve a responsabilidade do segurador que cobriu tal risco.

### *3.6.2 Fraudes Envolvendo Compra e Venda ou afretamento de Navios (Charter Party Frauds)*

Registos de navios em jurisdições menos exigentes, potenciam fraudes pelos baixos níveis de controlo que são requeridos, seja por via da identificação dos reais proprietários, potenciando intermediações não autorizadas, seja por responsabilidades não conhecidas imputáveis ao navio (Watt & Coles, 2009; Hill, 2003) ou a ocultação de instrumentos hipotecários (Goldrein QC et al, 2012) associados ao navio.

Por o navio deter personalidade e capacidade judiciária (Carneiro, 1945), este contrai responsabilidades e/ou obrigações (Matos, 1955) e está sujeito a arresto<sup>77</sup> (DL 201/98<sup>78</sup>; Arrest Convention, 1952<sup>79</sup>).

Ora, no âmbito da compra e venda e afretamento de navios, o encobrimento intencional destas responsabilidades (Goldrein QC et al, 2012), ou de defeitos no navio (Lagoni, 2007) e equipamentos (Attard, 2016) não reportados pelas sociedades classificadoras (IACS, 2004)<sup>80</sup>, são susceptíveis de causar danos materiais elevados a compradores ou afretadores.

A referência IMO introduzida em 1987 através da atribuição de um número único identificador para cada navio (IMO, 1987)<sup>81</sup>, funcionando como uma central de registos, tem como um dos seus principais objectivos a prevenção da fraude no âmbito do registo

---

<sup>77</sup> Lança, Cristina Dra. (2017) Arresto de Navios I “<http://www.jornaldaeconomiamar.com/do-direito-do-mar-17/>” (Acesso em 02/02/2018)

<sup>78</sup> Art.º Nº 9, Decreto-Lei nº 201 de 1998 de 10.06 - Estatuto Jurídico do Navio;

<sup>79</sup> Arrest Convention (1952) International Convention for the unification of certain rules relating to Arrest of Sea-going Ships; Brussels

<sup>80</sup> IACS (2004) International Association of Classification Societies, IACS Code of Ethics “[www.iacs.org.uk](http://www.iacs.org.uk)” (Acesso em 13/03/2018)

<sup>81</sup> “<http://www.imo.org/en/OurWork/MSAS/Pages/IMO-identification-number-scheme.aspx>” (Acesso em 05/04/2018)

de navios (Balkin, 2006). Por este número se manter sempre o mesmo posteriormente, alterações de registos e/ou proprietários do navio podem por esta razão não ser devidamente actualizadas.

### 3.6.3 Fraude Documental

É o tipo de fraude mais comum, seja através da alteração/falsificação de conhecimentos de embarque<sup>82</sup> (*Bill of Ladings*) (Walsh 1989; Todd, 2007), cartas de crédito (*credit letters*) (Zhang, 2011), licenciamentos e/ou certificados de tripulações (IMO, 2007)<sup>83</sup>, entre outras.

O Conhecimento de Embarque<sup>84</sup> (*Bill Of Lading*) é um dos documentos essenciais usados no transporte marítimo (Todd, 2007), assumindo um carácter único (Mitchelhili, 1990), por responderem igualmente enquanto títulos de crédito (D.L 352/86, artº 11).

Têm como finalidade (Mitchelhili, 1990; Aikens et al, 2016; Walsh, 1989): a) Ser um comprovativo de recebimento da carga a bordo do navio; b) Evidenciar um possível contrato de transporte; c) Ser um título de propriedade (*a document of title*), funcionando como um título de crédito;

São originalmente emitidos pelo capitão do navio – na prática, e actualmente, pelo agente do navio (Walsh, 1989) – na presunção de que a declaração do carregador corresponde ao tipo e às condições das mercadorias embarcadas (*in good faith*<sup>85</sup>).

É prática serem emitidos em *sets* (grupos) de três originais (Aikens et al, 2016) o que, citando Todd (2007), “*ainda que nos primórdios do comércio internacional a*

---

<sup>82</sup> <http://www.allaboutshipping.co.uk/2014/05/26/bills-of-lading-and-trade-finance-fraud-widespread-risks-spelled-out/> (Acesso em 05/03/2018)

<sup>83</sup> “<http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/TrainingCertification/Pages/FraudulentCertificates.aspx>” (Acesso em 29/03/2018)

<sup>84</sup> Tendo havido a necessidade de fixar certas regras uniformes em matéria de Conhecimentos, foi assinada em Bruxelas a Convenção Internacional para a unificação de certas regras em matéria de conhecimentos a 25 de agosto de 1924, ratificada pelo Estado Português em 5 de Dezembro de 1931, e subsidiariamente pelo decreto-lei n.º 352/86 de 21 de Outubro.

<sup>85</sup> In Walsh (1989), pág. 235

*prática serviria para prevenção de riscos de extravio, aumenta, contudo, as possibilidades de fraude, já que podem ser negociados separadamente*”<sup>86</sup>.

O “*Bill of Lading*” enquanto “a document of title” – título *simbólico* de propriedade – pode permitir a transmissão da propriedade das mercadorias (Mitchelhili, 1990; Todd, 2007; Aikens et al, 2016).

As mercadorias só podem ser entregues pelo transportador contra a apresentação de um *Bill of Lading* original (Mitchelhili, 1990; Todd, 2007; Aikens et al, 2016).

Os *Bill of Lading*, por serem emitidos em *sets* de 3, regem-se de acordo com o princípio “*one of which being accomplished, the others stand void*”<sup>87</sup> (Todd, 2007).

Walsh (1989) estima que cerca de dois terços dos custos resultantes da fraude marítima tenham origem em fraudes relacionadas com *Bill of Ladings* e cartas de crédito (*credit letters*), acrescentando que, em cerca de 50% das apresentações iniciais de documentos para garantias de créditos documentários, há necessidade de correções e/ou rectificações.

Já Alavi (2017) aponta para regiões geográficas onde a taxa de discrepância documental relativa à documentação associada a cartas de crédito no âmbito do comércio internacional – facturas de mercadorias, guias de transporte, assinaturas, descrição de mercadorias, seguros, moeda de referência - pode atingir cerca de 71% dos casos iniciais submetidos aos bancos.

#### 3.6.4 *Fraudes Relativas a Fornecimento de Serviços e Contratos*

Os contratos de manutenção, fornecimentos de combustíveis (usualmente em inglês, *bunkers*) (Todd, 2010), recrutamento de tripulações, contratos de agenciamento e

---

<sup>86</sup> In Todd (2007), pág. 67

<sup>87</sup> In Todd (2007), pág. 101

serviços (UNCTAD, 1988), prestação de serviços de manutenção a navios, fornecimentos a navios são frequentemente de difícil verificação.

Os tipos de fraude enquadráveis nesta categoria compreendem essencialmente o incumprimento na prestação de serviços acordados.

Tendo em conta a importância do agente de navegação, a UNCTAD (1988) publicou a este respeito um conjunto de recomendações visando a protecção contra a fraude, especialmente dirigida à forma de selecção do agente de navegação e suas atribuições.

Destaque para, no âmbito das obrigações do agente de navegação, este ter geralmente poderes para emitir conhecimentos de embarque<sup>88 89</sup> (*Bill of Ladings*), cuja “gestão” fraudulenta, acarreta frequentemente avultados prejuízos para as vítimas (Walsh, 1989; Todd, 2010).

Paralelamente às questões legais envolvendo a titularidade dos bens transportados inerentes aos *Bill of Ladings* (Mitchelhili, 1990; Aikens et al, 2016), estes documentos evidenciam igualmente a presunção de contratos de transporte (Walsh, 1989; Todd, 2007), cuja retribuição destes serviços, o frete, é cobrado geralmente por um agente de navegação.

A natureza internacional da actividade de transporte marítimo pressupõe várias formas de cobrança dos fretes (Mitchelhill, 1990) – geralmente acordadas como *pre-paid, collect ou elsewhere*<sup>90</sup>-, devendo posteriormente serem postos à disposição dos respectivos armadores/transportadores pelos agentes de navegação que os receberam.

---

<sup>88</sup> Alínea c) do Artº Nº 3, do Decreto Lei n.º 264/2012, de 20 de dezembro

<sup>89</sup> Ver Convenção de Bruxelas, 1924 – Convenção Internacional para Unificação em Matéria de Conhecimento

<sup>90</sup> Pre-paid: frete pago na origem; Collect. Frete pago no destino, Elsewhere: frete pago em local diferente da origem ou destino;



Estes acordos de pagamento de fretes entre transportadores e carregadores, muitas das vezes sujeitos a alterações no decurso das viagens através de correctores aos manifestos<sup>91</sup>, carecem de aturada conciliação e são igualmente potencial alvo de fraudes (Todd, 2010).

Outras cobranças feitas pelo agente em nome do armador, como por exemplo, valores relativos a *demurrage*<sup>92</sup>, são frequentemente de difícil verificação.

Neste particular – nas taxas de demurrage aplicadas a contentores – ainda que os clientes paguem os respectivos valores pelo uso destes equipamentos ao agente, estes podem não os repassar na íntegra aos respectivos armadores – geralmente os proprietários dos contentores -, já que estes, sem acesso aos sistemas de *tracking*<sup>93</sup> locais, não conseguem controlar estes movimentos e consequentes receitas.

Problemas semelhantes relativos a *storage*<sup>94</sup>, podem igualmente defraudar os armadores.

Igualmente, a par da natureza jurídica do navio vistas antes, as responsabilidades imputáveis ao navio criadas pelo agente de navegação, ainda que fictícias, acompanham-no, pelo que, fraudes nestes domínios, são facilmente repassadas para o armador e/ou terceiros.

São exemplos comuns, os fornecimentos fictícios de serviços ou manutenção não prestada a navios e/ou sobre facturação destes (Soyer, 2014), ou o fornecimento de

---

<sup>91</sup> Documento que produz determinada alteração à lista inicial de Bill Of Ladings emitidos para uma viagem/navio: Glossary of Shipping Terms (2008) U.S. Department of Transportation, Maritime Administration, USA

<sup>92</sup> Penalidades decorrentes do uso dos contentores por parte dos carregadores para além dos períodos de tempo acordados;

<sup>93</sup> Expressão em Inglês geralmente usada para localização e seguimento de contentores;

<sup>94</sup> Taxa aplicada a contentores estacionados em parques ou terminais: “<https://www.ocean-insights.com/business-news/storage-demurrage-detention-definition/>” (Acesso em 25/03/2018)

produtos não conforme os requisitos ou abaixo das quantidades declaradas – *bunker frauds or the cappuccino effect*<sup>95</sup> (Todd, 2010).

### 3.7 Distributed Ledger Technologies (Blockchain)

Primeiro desenvolvido pela IBM na década de 60 do séc. XX (Yoo, 2011), por forma a otimizar o uso de computadores *mainframe*, *virtualização* trata-se da dispersão e subdivisão coordenada de dados de informação e/ou sistemas operativos por vários computadores de menores dimensões ligados entre si (Brinckman et al, 2017), resultando posteriormente desta arquitectura de sistemas, o conceito de *cloud* (nuvem) (Yoo, 2011).

Depois dos anos 70 do século XX, o mundo assistiu ao desenvolvimento em larga escala de redes de comunicação de computadores (Kelly e Swartzo, 2005), fossem publicas e/ou privadas<sup>96</sup> (Workie e Jain, 2017), ou mesmo, híbridas (Yoo, 2011).

Designadamente ao nível do registo e transferência de activos em suporte digital (Mills et al, 2016), estas redes apresentavam a necessidade da existência de uma entidade centralizada (*Trusted Third Party*) por forma a evitar a problemática do “*double spending*”, que consiste no uso fraudulento do mesmo activo para liquidação de mais que uma transacção (Pointcheval and Stern, 1996; Nakamoto, 2008; Morabito, 2017).

Em 2008 com Nakamoto (2008) são resolvidas estas duas questões fundamentais: a eliminação da necessidade de uma entidade central - *Trusted Third Party* -, (Crosby et al, 2016) cuja função é a de validar, garantir e preservar a troca de dados por via de processos de encriptação, por um lado, e por outro, sem o risco de “*double spending*”,

---

<sup>95</sup> <https://www.westpandi.com/globalassets/loss-prevention/loss-prevention-bulletins/west-of-england---loss-prevention-bulletin---bunker-disputes---the-cappuccino-effect.pdf> (Acesso em 02/04/2018)

<sup>96</sup> Em inglês, geralmente como “permitted or permissionless” Redes públicas são redes abertas, acessíveis a todos que pretendam participar nelas, sem restrições; Ao contrário, redes privadas, obrigam a que os acessos sejam concedidos por quaisquer entidades reguladoras ou de controlo destas;

abrindo caminho para ligações “peer 2 peer” (P2P)<sup>97</sup> seguras (Steinmetz e Wehrle, 2005) através de sistemas DLT - “*Distributed Ledger Technologies*” (Workie e Jain, 2017).

“*Distributed Ledger Technologies*” (DLT) (Kakavand et al, 2017) são tecnologias de que os utilizadores dispõem para transferir, arquivar ou consultar informação ou registos relacionados com activos, arquivados em base de dados distribuídas (Mills et al, 2016), capazes de operarem sem uma entidade central de validação, e portanto, de forma autónoma (Morabito, 2017).

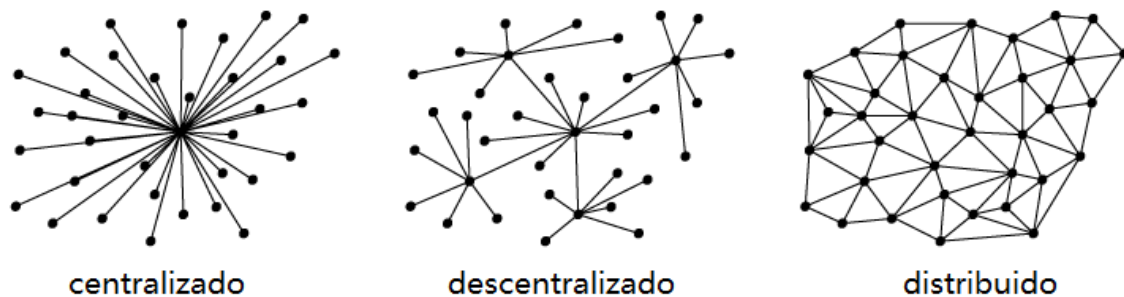


Fig. 1 (in Swanson, 2015)

Figura 1- Centralizada, Descentralizada e *Distributed Ledgers*

O Blockchain é um tipo de DLT - “*Distributed Ledger Technology*” (Workie et al, 2017; Kakavand et al, 2017).

Blockchain é uma tecnologia de informação (dados) distribuída, transmitida em blocos encriptados, armazenada de forma partilhada, sequencialmente irreversível e incorruptível (Nofer et al, 2017; Wright e De Filippi, 2015), e que serve como repositório público de informação (Zetzche et al, 2017).

<sup>97</sup> De acordo com Steinmetz e Wehrle (2005), P2P é um sistema completamente descentralizado, autónomo e auto-sustentável;

Pilkington (2015) refere-se à essência do Blockchain como uma tecnologia segura de armazenamento de dados e de informação (*data*), antes que possa ser considerada limitada a questões monetárias.

Para Bashir (2017), Blockchain é essencialmente uma estrutura de dados.

O fundamento da tecnologia assenta no princípio de que os registos (*ledger*) são actualizados e arquivados de forma simultânea nos vários (*distributed*) computadores (*nodes*) ligados em rede (Morabito, 2017).

Cada transacção colocada na rede é validada através de mecanismos de *consensus* pela maioria dos participantes (*nodes*) do sistema, sem a necessidade de uma entidade central de verificação (Crosby et al, 2016; Nofer et al, 2017).

Swanson (2015) refere-se a mecanismos de *consensus* como os processos em que a maioria (em alguns casos, todos) dos membros da rede validam as operações, tendo em conta a coerência e concordância com a informação existente e registada na multiplicidade dos nódulos (*nodes*) participantes.

É através deste mecanismo de *consensus*, também chamado “*proof-of-work*” (Schueffel, 2017; Berg, 2017), que se resolve a problemática do *double spending*.

Cada bloco de informação, uma vez aceite na rede Blockchain por via do *consensus* (*proof-of-work*), é registado nesta de forma sequencial e inalterável (Swanson, 2015; Crosby et al, 2016; Nofer et al, 2017).

Ainda que a tecnologia Blockchain tenha recebido especial atenção no âmbito das cripto moedas (White, 2014; Crosby et al, 2016), a tecnologia é de aplicação a inúmeras indústrias (Kakavand et al, 2017; Chakraborty et al, 2017), e apresenta potencial disruptivo (Bower e Christensen, 1995; Pilkington, 2015).

Crosby et al (2016), Bheemaiah (2017), Bashir (2017), Pilkington (2015), entre outros, indicam a tecnologia Blockchain como aplicável a qualquer transacção de activos que seja efectuada via *on-line*.

#### 4. O BLOCKCHAIN NA PREVENÇÃO DA FRAUDE MARÍTIMA

##### 4.1 Um Sistema de Informação Global para o Transporte Marítimo

O racional do uso da tecnologia Blockchain na prevenção da Fraude Marítima aplica-se por se verificar a existência de um conjunto de direitos de propriedade, obrigações e deveres contratuais, uniforme e globalmente aceites, associados às actividades relacionadas com o transporte marítimo de mercadorias (Matos, 1955; Diogo e Januário, 2008; Hill, 2003; Arroyo, 1984), que por estarem geralmente plasmados em registos e documentação física (Neves e Carvalho, 2014; UNCTAD, 1986; Mitchelhill, 1990; Todd, 2007, 2010) são susceptíveis de serem arquivados em suporte electrónico e/ou digital (Ferilli, 2011), de forma segura e incorruptível (Nofer et al, 2017; Wright e De Filippi, 2015), passando a funcionar como um arquivo digital de informação (Zetzche et al, 2017) global.

Apesar dos acentuados desenvolvimentos tecnológicos nas áreas do registo e transmissão electrónica de dados e sistemas de informação que se verificaram ao longo das últimas décadas (Yoo, 2011), prevalecem ainda procedimentos e práticas aplicadas à indústria do transporte marítimo em geral que tiveram origem nos primórdios das expedições comerciais marítimas (Mukherjee e Brownrigg, 2013), especialmente as de âmbito documental.

Exemplo disso, o *Bill of Lading*, documento que Aikens et al (2016) se referem como já haver indicações da sua existência no século XIV, continuar actualmente a ser

emitido em suporte papel (Mitchelhili, 1990), apesar das várias tentativas de adopção de um *Bill Of Lading* Electrónico (Aikens et al, 2016).

Projectos como BOLERO<sup>98</sup>, SEADOCS<sup>99</sup>, CMI Rules - Comité Maritime International<sup>100</sup> ou EssDocs<sup>101</sup> têm-se mostrado incapazes de resolver com segurança (Aikens et al, 2016; Dubovec, 2005) aspectos que garantam uma das características fundamentais do *Bill of Lading*: por serem considerados títulos de crédito (Mitchelhili, 1990; Todd, 2007), são susceptíveis de negociação e permitem a transmissão dos bens que representam, podendo igualmente servirem como colaterais e/ou garantias (Dubovec, 2005).

São limitações associadas a estes *Bill of Ladings* electrónicos (Dubovec, 2005; Todd, 2007), o risco de fraude nas questões da segurança das assinaturas e a problemática do *double spending*, não resolvidas até ao surgimento das tecnologias Blockchain (Pilkington, 2015; Kakavand et al, 2017).

Por outro lado, ainda que a transmissão electrónica de dados no âmbito do comércio internacional possa já ter angariado algum enquadramento regulatório, como por exemplo através da UNCITRAL (1996)<sup>102</sup>, segundo Dubovec (2005) “a maior parte das jurisdições permanecem assentes na premissa de *Bill of Ladings* emitidos em papel”<sup>103</sup>.

Desse facto, resulta pois uma prática de desconfiança quanto à forma que litígios ou fraudes envolvendo *Bill of Ladings* electrónicos possam ser tratados havendo recurso a tribunais (Bury, 2016).

---

<sup>98</sup> “<http://www.bolero.net/home/electronic-bills-lading/>” (Acesso em 20/03/2018);

<sup>99</sup> Um projecto entre a INTERTANKO e o Chase Manhattan Bank “<https://www.intertanko.com/About-Us/History/SCRAP-TO-SURVIVE---CARL-RENTZ-PETERSEN-1982-1984/>” (Acesso em 20/03/2018);

<sup>100</sup> “<http://comitemaritime.org/Rules-for-Electronic-Bills-of-Lading/0,2728,12832,00.html>” (Acesso em 20/03/2018);

<sup>101</sup> “<https://www.essdocs.com/>” (Acesso em 20/03/2018).

<sup>102</sup> “<http://www.uncitral.org/>” UNCITRAL (1996) United Nations Commission on International Trade Law (Acesso em 20/03/2018)

<sup>103</sup> In Dubovec (2005), pág. 447

Ora, vindo a tecnologia Blockchain resolver questões essenciais quanto à segurança na transmissão electrónica de documentos através de sistemas de assinatura encriptada, assim como, resolvida a problemática do *double spending*, é de prever o natural ajustamento das práticas, com as naturais consequências nas respectivas convenções e tratados internacionais nos domínios documentais.

Egloff et al (2018) preconizam um impacto de carácter disruptivo (Bower e Christensen; 1995) como resultado do uso da tecnologia Blockchain no sector do transporte marítimo de contentores, ao nível operacional, comercial e actividades de suporte, através, respectivamente, do *Bill of Lading* electrónico, automação de pagamentos e actividades seguradoras relacionadas<sup>104</sup>, fazendo ressalva para a deteção de fraudes<sup>105</sup>. Acresce que, no âmbito da utilização da tecnologia Blockchain, o recurso a *Smart Contracts* (Szabo, 1997) – *Smart Contracts* são algoritmos que, estando reunidas condições predefinidas, executam cláusulas contratuais automaticamente (Kakavand et al, 2017) - associados a mecanismos de emissão, por exemplo, de *Delivery Orders*<sup>106</sup> (ordens de entrega), podem garantir que só depois de respeitados determinados procedimentos, estas *Delivery Orders* sejam emitidas, permitindo a entrega dos bens e mercadorias.

Fraudes resultantes da não apresentação de originais *Bill of Ladings* ou da sua alteração irregular e fraudulenta (Todd, 2010), poderão deste modo ser minimizadas ou mesmo eliminadas, já que decorrente da utilização da tecnologia Blockchain, não só estas alterações serão de difícil execução sem as permissões autenticadas, como também, quaisquer que sejam feitas, poderão ser amplamente conhecidas (Nofer et al,

---

<sup>104</sup> In Egloff et al (2018), pág. 5

<sup>105</sup> In Egloff et al (2018), pág. 8

<sup>106</sup> Autorizações de entrega das mercadorias: in Glossary of Shipping Terms (2008) U.S. Department of Transportation, Maritime Administration, USA

2017). Outras taxas importantes, tais como *demurrage ou storage*, especialmente no transporte de contentores, extensíveis à verificação de cauções para garantia do retorno de contentores, podem igualmente ser controladas através de *Smart Contracts* (Nach e Ghilal, 2017) associados à tecnologia Blockchain.

Acesso a registos de navios, identificação dos legítimos proprietários e/ou representantes do navio, análise da existência de hipotecas sobre os navios ou responsabilidades averbadas na documentação destes, procedimentos na venda de navios (Hill, 2003; Coles, 2002; Watt & Coles, 2009), o racional intrínseco à tecnologia Blockchain de verificação de registos e transmissão de activos (Mills et al, 2016), será igualmente aplicável.

Tendo em conta que a fraude marítima é por vezes transversal a várias tipologias (UNCTAD, 1983), a natureza destas irá determinar o impacto que a tecnologia Blockchain poderá ter na sua prevenção. Se por um lado, fraudes exclusivamente de origem documental, por via da possibilidade de existência de registos distribuídos, apresentam um forte potencial em serem evitadas ou detectadas, outras - por exemplo, envolvendo acidentes fictícios com navios -, já se apresentam mais difíceis de controlar, mesmo em casos de navios acoplados com *voyage data recorders (VDR)*, sistemas estes semelhantes às caixas negras usadas na aviação.

O seguinte quadro gradua o impacto esperado (coluna 3: Forte, Médio ou Fraco impacto) que a utilização da tecnologia Blockchain pode ter no âmbito da prevenção da fraude marítima, tendo em conta os normais processos de acesso à verificação e confirmação de informação (coluna 2) que estão subjacentes aos diferentes tipos de gestão de activos e direitos de propriedade ou de acções decorrentes de acordos contratuais e serviços (coluna 1):



Tabela 1: Potencial Impacto do Blockchain na Prevenção da Fraude Marítima

| 1-Direitos de Propriedade e Gestão de Activos, Contratos e Serviços Associados ao: | 2-Facto e Tipologia de Necessidade de Procedimento   | 3-Potencial do <i>Blockchain</i> para a Prevenção da Fraude Marítima |
|--|--|--|
| Navio  | Verificação, acesso a registos e propriedade, confirmação de autorizações de intermediação.          | Forte  |
|  | Controlo de responsabilidades e obrigações imputáveis ao navio, instrumentos hipotecários, arrestos. | Forte  |
|  | Confirmação de desaparecimento, desvios, roubos e navios fantasma.                                   | Médio  |
|  | Verificação de afundamento e/ou acidentes intencionais ou fictícios.                                 | Médio/Fraco  |
|  | Verificação de contratos e condições de a/fretamento.  | Forte  |
|  | Controlo e verificação de serviços de manutenção, assistência e fornecimentos.                       | Médio  |
| Conhecimento de Embarque (Bill of Lading)  | Verificação de propriedade das mercadorias / Título de Crédito / BL enquanto colateral.              | Forte  |
|  | Verificação e confirmação de alterações ao contrato de transporte; correctores ao manifesto.         | Forte  |
| Fretes   | Controlo de cobranças por parte de Agentes   | Forte  |
| Demurrage  | Controlo de cobranças por parte de Agentes e controlo de tracking                                    | Forte  |
| Storage  | Controlo de pagamentos por parte de Agentes e controlo de tracking                                   | Forte  |
| Mercadorias  | Verificação de mercadorias não existentes ou fictícias e/ou fora de conformidade                     | Médio/Fraco  |
|  | Desvios, roubos e acidentes fictícios com mercadorias  | Fraco  |
| Recrutamento e Tripulações   | Controlo de identidades e certificados   | Forte  |
| Agente Marítimo  | Controlo de recebimentos e pagamentos  | Forte  |
| Seguros e Sociedades Certificadoras  | Verificação, prazos, responsabilidades e <i>reports</i>  | Forte  |
| Cartas de Crédito  | Verificação de autenticidade de documentos, condições e confirmação de beneficiários                 | Forte  |

#### *4.2 Implementação e Desafios Inerentes às Distributed Ledger Technologies*

##### *(Blockchain) no Sector do Transporte Marítimo*

#### *4.2.1 O Exemplo da Contentorização Enquanto Processo de Implementação de*

##### *Inovações na Indústria do Transporte Marítimo*

Com base no exemplo da contentorização, Watson et al (2017) discutem os processos de inovações de carácter físico (*hardware*) aplicados à indústria do transporte marítimo no âmbito de implementação (*seeding*), normalização e evolução (*sequencing*), comparativamente com outras de âmbito intrinsecamente digital (*software*).

Watson et al (2017) caracterizam a indústria do sector do transporte marítimo como, “*um ecossistema auto-organizado, em que os vários actores operam de forma independente e competitiva, excepto em determinadas etapas logísticas onde a necessidade de coordenação é essencial, como nas operações de atracação e de estiva de navios*”<sup>107</sup>.

Para enquadramento, importa referir que a contentorização assume-se como uma das inovações de referência no âmbito do transporte marítimo de mercadorias, cujo conceito tecnológico é em 1956 aplicado com sucesso ao navio SS Ideal X, numa viagem entre Newark, New Jersey até Houston, Texas (Wergeland e Wijnolst 2009, Levinson, 2006).

Para além do contentor em si mesmo, o desenvolvimento técnico assentava no formato dos quatro cantos metálicos do contentor para encaixe dos ganchos (*twistlock pins*) de elevação, no sistema de travão destes e na plataforma (*spreader*) ligada ao guindaste de suporte dos *twistlock pins*, sendo estes os elementos que são a base da inovação da contentorização (Wergeland e Wijnolst, 2009).

---

<sup>107</sup> In Watson et al (2017), pág. 4760

Em 1968, cerca de 12 anos depois desta primeira viagem do SS Ideal X, (Rushton et al, 2014) a ISO-International Organization for Standardization<sup>108</sup>, emite a primeira recomendação para uniformização de contentores, através da norma ISO (1968) R-668.

Os efeitos da adopção generalizada desta inovação são transversais a toda a indústria, desde a concepção de novos navios, à gestão portuária, seguros, organização e procedimentos, processos de cálculo de fretes, equipamentos (Wergeland e Wijmolst, 2009) e, conseqüentemente, nas abordagens à problemática de controlo relativas à segurança e detecção de fraudes no sector do transporte marítimo (Camossi et al, 2012).

Actualmente, de acordo com dados da *World Shipping Council* (2018)<sup>109</sup>, o transporte marítimo contentorizado<sup>110</sup> movimenta cerca de 60% do valor total mundial de mercadorias transportadas por via marítima.

#### *4.2.2 A Adopção da Tecnologia Blockchain no Sector do Transporte Marítimo*

Tendo em conta o exemplo da contentorização, Wantson et al (2017) admitem processos de normalização digital para a indústria do transporte marítimo mais rápidos que os verificados ao nível dos de inovações de carácter físico (hardware).

Porém, são de se prever barreiras à adopção das DLT - Distributed Ledger Technologies (Blockchain) no sector do transporte marítimo, cuja transposição, a acontecer, poderá implicar igualmente vários anos.

Goldby (2013) identifica seis dificuldades fundamentais na aplicação de documentos digitais à indústria do transporte marítimo: 1) falta de confiança nos sistemas; 2) incerteza e riscos de obrigações inesperadas; 3) falta de padrões (*standards*) e sistemas universais; 4) falta de infra-estruturas técnicas em países em

---

<sup>108</sup> “<https://www.iso.org/home.html>” (Acesso em 10/04/2018)

<sup>109</sup> “<http://www.worldshipping.org/>” (Acesso em 10/04/2018)

<sup>110</sup> “<http://www.worldshipping.org/about-the-industry/history-of-containerization>” (Acesso em 10/04/2018)

desenvolvimento, 5) legislação e regulamentação, 6) grande número e variedade de intervenientes nas operações de comércio e transporte marítimo.

Por exemplo, quanto à actividade portuária, Lehmacher (2017) sublinha o aspecto crítico da necessidade de *normalização* de protocolos para aplicação de estruturas Blockchain como forma de introdução de elementos de segurança e confiança entre os agentes.

Por outro lado, e analogamente quanto à dispersão geográfica que caracteriza o transporte marítimo, as tecnologias *DLT (Blockchain)*, dada a sua natureza autónoma, descentralizada e distribuída (Kakavand et al, 2017), vêm levantar igualmente questões legais e jurídicas especiais, seja quanto à propriedade, administração e “controlo da rede”, seja, em caso de litígios, quanto à atribuição de responsabilidades e a que jurisdições recorrer (Wright and De Filippi, 2015; Raskin, 2017).

Zetzche et al (2017) enumeram como riscos associados às DLT (Distributed Ledger Technologies) o risco de violação da privacidade da informação, de identificação da origem de roubos e destruição da informação (*cyber attacks*), aparte de, dado a novidade dos sistemas, riscos associados a erros de programação e de operacionalidade da rede.

Já Kiktenko et al (2017) apontam para riscos de vulnerabilidade relativos às cripto assinaturas em uso nos sistemas Blockchain actuais, por via dos chamados “*Quantum computers*”, capazes de as decifrar, e por essa via, abrindo-se brechas na segurança, não deixando, contudo, de apontar soluções para esse problema no âmbito do que já chamam o *Quantum-secured Blockchain*.

## 5. CONCLUSÕES

A fraude incorpora em si tipos de comportamentos dolosos e intencionais, sem recurso a violência objectiva, preconizando a obtenção de vantagem ilegítima, com consequentes danos, sejam estes reconhecidos ou não pelas vítimas.

É uma questão transversal a vários domínios – pessoais, sociais ou económicos -, pelo que, as actividades relacionadas com o transporte marítimo de mercadorias são igualmente alvo, estimando-se que neste domínio a fraude possa actualmente atingir anualmente vários biliões de dólares americanos.

O direito marítimo comporta em si todo um edifício jurídico e legal, de documentos, normas e procedimentos, que tendo em conta os aspectos intrínsecos à natureza da actividade de transporte marítimo, tem procurado mitigar desde sempre esta problemática.

Porém, dada a variedade e dispersão geográfica dos actores que geralmente participam nas actividades relacionadas com o transporte marítimo, onde se inscreve grande parte do comércio internacional, as limitações físicas de acesso à verificação, confirmação e transferência de informação, documentos e activos, proporcionam um ambiente altamente facilitador ao cometimento de fraudes.

Por outro lado, o compromisso que muitas das vezes os agentes que intervêm no sector colocam entre rapidez, segurança e custos das transacções, são um factor potencializador de fraudes.

Ainda que os desenvolvimentos tecnológicos no âmbito da transmissão electrónica de dados e informação tenham redefinido noções geográficas ao longo das últimas décadas – veja-se o conceito da “aldeia global” (*McLuhan*, 1962) -, a natureza legal dos

documentos tradicionalmente utilizados no sector do transporte marítimo de mercadorias em geral, continuam a não dispensar o suporte físico do papel.

Walsh (1989) avalia que cerca de dois terços dos custos resultantes da fraude marítima possam ter origem em fraudes documentais.

Com o advento da tecnologia Blockchain, uma DLT – Distributed Ledger Technology, a actual literatura sobre o tema de forma abrangente considera ultrapassadas determinadas limitações técnicas essenciais no âmbito do acesso a documentação e transferência de activos via on-line, designadamente os relativos à problemática do “*double spending*”, abrindo-se a possibilidade para transacções seguras por esta via sem a necessidade de recurso a entidades centralizadoras.

Em conclusão, e uma vez ultrapassados os desafios de adopção generalizada da tecnologia Blockchain pelo sector do transporte marítimo de mercadorias, esta tecnologia pode vir a mitigar ou mesmo resolver grande parte da problemática da fraude marítima tal qual se conhece.

### *5.1 Propostas Para Investigação Futura*

Uma estimativa mais precisa da dimensão da fraude marítima é ainda um desafio que se coloca à investigação e ao estudo da problemática. A actual literatura disponível sobre o assunto resume-se a quantificá-la como de “*grandes dimensões*”, referindo-se a ela como podendo atingir biliões de dólares americanos anuais. Esta dificuldade de quantificação resulta do facto de que os prejuízos decorrentes da fraude em geral, não são muitas das vezes percebidos enquanto tal pelas vítimas, ou se sim, acabam por não as reportar.

Quanto à utilização da tecnologia Blockchain no âmbito da prevenção da fraude marítima, novas questões essenciais colocam-se, abrindo-se portas igualmente para a necessidade de investigação futura:

- Até que ponto estarão os agentes económicos do sector do transporte marítimo disponíveis para uma implementação e adopção generalizada de sistemas DLT - Distributed Ledger Technologies (Blockchain) no ecossistema do sector do transporte marítimo de mercadorias, tendo em conta a prevenção da fraude.
- Quais as consequências jurídicas decorrentes de conflitos resultantes do uso de sistemas DLT- Distributed Ledger Technologies (Blockchain).
- Se será o Blockchain capaz de se manter seguro e/ou responder a ameaças de outras tecnologias substitutas/alternativas igualmente emergentes, podendo estas vir a responder melhor à problemática da fraude marítima e aos desafios inerentes à adopção generalizada destas.

## REFERENCIAS

- Aikens, Richard; Lord, Richard and Bools, Michael (2016) *Bills of Ladings*, Second Edition, Informa Law from Routledge.
- Al-Azzawi, Ayah H.A. (1998) *The crime of international maritime fraud: a comparative study between Iraqi and English law*. PhD thesis, University of Glasgow. <http://theses.gla.ac.uk/1439/> (Acesso em 19/07/2017).
- Alavi, Hamed (2017) *Risk Management Techniques and their Application to Documentary Discrepancy in Letter of Credit Transaction*, *European Journal of Economic Studies*, 2017, Academic Publishing House *Researcher*.
- Allianz Global Corporate & Specialty (2017) *Safety and Shipping Review 2017*, “[https://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/AGCS\\_Safety\\_Shipping\\_Review\\_2017.pdf](https://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/AGCS_Safety_Shipping_Review_2017.pdf)” (Acesso em 10/04/2018).
- Arrest Convention (1952) *International Convention for the unification of certain rules relating to Arrest of Sea-going Ships*; Brussels.
- Arroyo, Ignacio (1984) *Yearbook Maritime Law, Volume I*, Springer Science+Business Media, B.Y.
- Attard, David J. (2016) *The IMLI Manual on International Maritime Law, Volume II*, IMO, Oxford University, UK.
- Balkin, Rosalie (2006) *The International Maritime Organization and Maritime Security*, 30 *Tul. Mar. L.J.* 1 *Tulane Maritime Law Journal*, HeinOnline.
- Bashir, Imran (2017) *Mastering Blockchain - Distributed ledgers, decentralization and smart contracts explained*; Published by Packt Publishing Ltd., Livery Place, 35 Livery Street, Birmingham, B3 2PB, UK.



- Bauer, Gleen R. (1987) A Short History of Maritime Fraud; Tulane Maritime Law Journal, Vol 12 – Number 1.
- BCG, The Boston Consulting Group (2018) The Digital Imperative in Container Shipping.
- Berg, Chris; Davidson, Sinclair; Potts, Jason (2017) Blockchains Industrialise Trust <https://ssrn.com/abstract=3074070> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3074070> (Acessos em 03/03/2018).
- Bheemaiah, Kariappa (2017) The Blockchain Alternative: Rethinking Macroeconomic Policy and Economic Theory, Apress, France, ISBN-13 (pbk): 978-1-4842-2673-5.
- Bohm-Amolly, Alexandra von (2012) Registo de Navios, II Jornadas de Lisboa de Direito Marítimo 2010, O Navio, Centro de Direito Marítimo e dos Transportes, Edições Almedina.
- Bower, Joseph L. e Christensen, Clayton M. (1995) Disruptive Technologies: Catching the Wave, Harvard Business Review, Jan – Feb 995 Issue.
- Brinckman, Adam; Luc, Donald; Nabrzyski, Jarek; Neidig, Gary L.; Neidig, Joel; Puckett, Tyler A.; Radha, Swapna Krishnakumar; Taylor, Ian J. (2017) A Comparative Evaluation of Blockchain Systems for Application Sharing Using Containers, IEEE 13th International Conference on eScience, University of Notre Dame, Center for Research Computing, Notre Dame, IN, 46556.
- Bury, David A. (2016) Electronic Bills of Lading: A Never-Ending Story? Tulane Maritime Law Journal, Vol. 41:197.
- Camossi, Elena; Dimitrova, Tatyana, Tsois, Aris (2012) Detecting Anomalous Maritime Container Itineraries for Anti-fraud and Supply Chain Security, European

- Intelligence and Security Informatics Conference, European Commission, Joint Research Centre (JRC), Italy.
- Carneiro, Dr. José Gualberto de Sá (1945) Da personalidade e Capacidade Judiciária, in Revista da Ordem dos Advogados, Ano 5, nº 3 e 4.
- Chakraborty, Saurav; Dutta, Kaushik; Berndt, Donald J. (2017) Blockchain based Resource Management System; University of South Florida; College of Business Administration; [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3104351](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3104351) (Acesso em 17/03/2018).
- Coles, Richard (2002) Ship Registration: Law and Practice, Lloyd`s Shipping Law Library, LLP, London, Hong Kong.
- Conselho Europeu (2001) Convenção sobre o Cibercrime, Budapeste.
- Comissão das Comunidades Europeias COM (2007) Rumo a uma política geral de luta contra o cibercrime.
- Cordeiro, António Menezes (2012) Da natureza jurídica do navio, II Jornadas de Lisboa de Direito Marítimo 2010, O Navio, Centro de Direito Marítimo e dos Transportes, Edições Almedina.
- Costa Gomes, Manuel Januário (2005) O Ensino do direito marítimo, Edições Almedina
- Costa, Manuel Martins (1961) Algumas considerações sobre a teoria da fraude à lei; Comunicação ao Instituto da Conferência do Conselho Distrital de Coimbra da Ordem dos Advogados, em 6 de Maio de 1961.
- Crosby, Michael; Nachiappan; Pattanayak, Pradhan; Verma, Sanjeev; Kalyanaraman, Vignesh (2016) BlockChain Technology Beyond Bitcoin; Sutardja Center for Entrepreneurship & Technology Technical Report; Berkeley, University of California, USA.

Cunha, Fernando José Fidalgo da (1992) Fraude À Lei (In Stricto Senso), Relatório ao Seminário de Mestrado de Ciências Jurídicas, Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.

Dai, Jun; Vasarhelyi, Miklos A; (2017) Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance; Rutgers, The State University of New Jersey.

Davia, H.R.; Coggins, P.C.; Wideman, J.C. (1992) Management Accountant`s Guide to Fraud Discovery and Control. USA. Willey.

Decreto-Lei n.º 96-89 de 28 de Março, Registo do MAR.

Decreto-Lei n.º 201 de 1998 de 10.06 - Estatuto Jurídico do Navio.

Decreto-Lei n.º 202-98 de 10 de Julho – Proprietário do Navio e Principais Figuras.

Decreto-Lei n.º 264-2012, de 20 de Dezembro - Regime jurídico do acesso à actividade de Agente de Navegação.

Decreto-Lei n.º 265-72 de 31 de Julho sobre o Regulamento Geral das Capitánias, Capítulo V – Registo de Embarcações.

Decreto-Lei n.º 352-86 O Contrato de Transporte de Mercadorias por Mar.

Decreto-Lei n.º 42644 de 14 de Novembro de 1959.

Decreto-Lei n.º 42645-1959 - Sobre o Registo de Navios.

Decreto-Lei n.º 44 129 de 28-12-1961, SECÇÃO I - Personalidade e capacidade judiciária - Art.º5, Código Processo Civil.

Decreto-Lei n.º 44490 de 3 de agosto de 1962.

Decreto-Lei n.º 47344/66, de 25 de Novembro - Código Civil Português, actualizado (Lei n.º 43/2017, de 14/06).

Diogo, Luis M. Gomes da Costa; Januário R. M. Justino (2008) *Direito Comercial Marítimo, Enquadramento Histórico, Direito Marítimo Institucional e Direito Comercial Marítimo*; Edições QuidJuris.

Dubovec, Marek (2005) *The Problems and Possibilities for Using Electronic Bills of Lading as Collateral*, *Arizona Journal of International and Comparative Law*, Vol. 23, No. 2, 2006. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2135246> e <http://arizonajournal.org/wp-content/uploads/2015/11/Dubovec-note.pdf> (Acesso em 09/11/2017).

Egloff, Camille; Sandres, Ulrik; Riedl, Jens; Mohottala, Sanjaya e Georgaki, Konstantina (2018) *The Digital Imperative in Container Shipping*, BCG – The Boston Consulting Group, [bcg.com](https://www.bcg.com/publications/2018/digital-imperative-container-shipping.aspx) “<https://www.bcg.com/publications/2018/digital-imperative-container-shipping.aspx>” (Acesso em 10/04/2018).

Esteves, José Vasconcelos (1990) *Direito Marítimo, Introdução ao Armamento – O Navio, Comandante, Piloto*; 1ª Edição; Livraria Petrony.

Fernandes, Cátia (2013) *O registo internacional de navios da Madeira: uma viagem pelo MAR*, In: *Revista da ordem dos Advogados*. - Lisboa: O.A. - ISSN 0870-8118. - A. 74, n.º 2 (abr. - jun. 2014, p. 457-486).

Ferilli, Stefano (2011) *Automatic Digital Document Processing and Management*, Springer-Verlag London Limited.

*Glossary of Shipping Terms* (2008) U.S. Department of Transportation, Maritime Administration, USA.

Goldby, Miriam (2013) *Electronic Documents in Maritime Trade: Law and Practice*, Oxford University Press.

- Goldrein QC, Iain; Hannaford, Matt; Turner, Paul (2012) *Ship Sale and Purchase*, Sixth Edition, Informa Law from Routledge.
- Gomes, Manuel Januário Costa (2005) *O Ensino do Direito Marítimo – O soltar das amarras do direito da navegação marítima*, Edições Almedina.
- Grammenos, Costas TH. (2010) *The Handbook of Maritime Economics and Business*, Second Edition, Lloyd's List, London.
- Harlaftis, Gelina e Theotokas, Ioannis (2010) *The Handbook of Maritime Economics and Business*, Edited by Costas Th. Grammenos, Second Edition, Loyd`s List, London.
- Hill, Christopher (2003) *Maritime Law*, Lloyd`s Pratical Shipping Guides, Sixth Edition, LLP, London, Hong Kong.
- Hoffmann e Kumar (2010) *The Handbook of Maritime Economics and Business*, Edited by Costas Th. Grammenos, Second Edition, Loyd`s List, London.
- Iansiti, Marco & Lakhani, Karim R. (2017) *The Truth of Blockchain*; Harvard Business Review, Jan-Fb, 2017.
- International Maritime Organization (IMO) (2001) *Measures To Prevent the Registration of "Phantom Ships"* IMO Res. A.923(22) (Nov. 29, 2001).
- Kakavand, Hossein; De Sevres, Nicolette Kost and Chilton, Bart (2017) *The Blockchain Revolution: An Analysis of Regulation and Technology Related to Distributed Ledger Technologies*; Sanford University; Mayer Brown; DLA Piper; University of Montreal - Faculty of Law; NYSE, Euronext; DLA, Piper  
“[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2849251](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2849251)”.
- Kapoor, Peter (1987) *A Systems Approach To Documentary Maritime Fraud*, Thesis for, for the degree of Doctor of Philosophy Plymouth Polytechnic, Institute of

Marine Studies, Department of Shipping & Transport em colaboração com ICC - International Maritime Bureau, Maritime House, No. 1 Linton Road.

Kelly, Martin Campbell and Swartzo, Daniel D. Garcia (2005) *The History of the Internet: The Missing Narratives*, Department of Computer Science, University of Warwick, Coventry CV4 7AL, United Kingdom and LECG, L.L.C., Chicago [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=867087](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=867087) (Acesso em 25/11/2017).

Kiktenko, E.O.; Pozhar, N.O.; Anufriev; M.N.; Trushechkin, A.S.; Yunusov, R.R.; Kurochkin, Y.V; Lvovsky, A.I. and Fedorov, A.K. (2017) *Quantum-secured blockchain*; Cornell University Library; arXiv.org > quant-ph > arXiv:1705.09258; Ithaca, New York; <https://arxiv.org/abs/1705.09258> (Acesso em 06/01/2018).

Kite-Powell, Hauke L. (2001) *Marine Policy: Shipping and Ports*; Marine Policy Center, Woods Hole Oceanographic Institution; Woods Hole, Massachusetts 02543 USA.

Lagoni, Nicolai (2007) *The Liability of Classification Societies*, Universität Hamburg, ed Springer.

Lança, Cristina (2017) *Arresto de Navios I*

“<http://www.jornaldaeconomiadomar.com/do-direito-do-mar-17/>” (Consulta em 02/02/2018).

LawTeacher. November 2013. *Fraudulent claims in marine insurance law*. [online].

“<https://www.lawteacher.net/free-law-essays/contract-law/fraudulent-claims-in-marine-insurance-law-contract-law-essay.php?vref=1>” (Acesso em 31/03/2018).

- Lehmacher, Wolfgang (2017) Why blockchain should be global trade's next port of call, World Economic Forum "<https://www.weforum.org/agenda/2017/05/blockchain-ports-global-trades/>" (Acesso em 15/04/2018).
- Lehr, Peter (2007) Violence at Sea: Piracy in the age of Global Terrorism, Taylor & Francis Group, Routledge.
- Levinson, Marc (2006) The box: how the shipping container made the world smaller and the world economy bigger, Published by Princeton University Press.
- Maia, A. J.; Sousa, B.; Pimenta, C. (2017) A Fraude em Portugal – Causas e Contextos, Edições Almedina.
- McLuhan, Marshall (1962) The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man, University of Toronto Press.
- Martins, Eliane M. (2008) Curso de Direito Marítimo, Vol I, 3ª Edição, Editora Manole.
- Matos, Azevedo (1955) Princípios de Direito Marítimo, Edições Ática.
- Mills, David, Kathy Wang, Brendan Malone, Anjana Ravi, Jeff Marquardt, Clinton, Chen, Anton Badev, Timothy Brezinski, Linda Fahy, Kimberley Liao, Vanessa Kargenian, Max Ellithorpe, Wendy Ng, and Maria Baird (2016) "Distributed ledger technology in payments, clearing, and settlement," Finance and Economics Discussion Series 2016-095. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, <https://doi.org/10.17016/FEDS.2016.095> (Acesso em 05/01/2018).
- Mitchelhill, Alan (1990) Bills of Lading - Law and practice, Second edition, Springer-Science+ Business Media, B. V., Bristol.
- Morabito, Vincenzo (2017) Business Innovation Through Blockchain- The B<sup>3</sup> Perspective, Department of Management and Technology Bocconi University Milan Italy (published by Springer Nature).

- Mukherjee, Proshanto K. and Brownrigg, Mark (2013) *Farthing on International Shipping*, Fourth Edition, Springer, UK.
- Nach, Hamid e Ghilal, Rachid (2017) *Blockchain and Smart Contracts in the Logistic and Transportation Industry: The Demurrage and Maritime Use Case*, Conference Paper, Université de Québec Rimouski, Campus de Lévis, Qc, Canada  
“<https://www.researchgate.net/publication/319764963>” (Acesso em 20/03/2018).
- Nakamoto, Satoshi (2008) *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System - Bitcoin Project 2009-2018* “[www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)” Released under the MIT license.
- Negreiros, Jorge (2017) *Psicologia do Defraudador, A Fraude em Portugal – Causas e Contextos*, Coordenação A. J. Maia, B. Sousa, C. Pimenta, Edições Almedina.
- Neves, A. Monteiro e Carvalho, Teresa (2014) *Trade Finance, Instrumentos Financeiros de Comércio Internacional*, Novo Banco, Edição Sabedoria Alternativa.
- Nofer, Michael; Gomber, Peter; Hinz, Oliver; Schiereck, Dirk (2017) *Blockchain* (revised by Prof. Dr. Sinz); Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Pickett, K. H. (2000) *The Internal Auditing Handbook*, 1º ed, New York, Wiley.
- Pilkington, Marc (2015) *Blockchain Technology: Principles and Applications*, at *Research Handbook on Digital Transformations*, edited by F. Xavier Olleros and Majlinda Zhegu. Edward Elgar, Université Bourgogne Franche Comté  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2662660](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2662660) (Acesso em 25/10/2017).
- Pimenta, Carlos (2009) *Esboço da Quantificação da Fraude em Portugal*, Working Papers N° 3 / 2009, OBEGEF – Observatório de Economia e Gestão de Fraude; Edições Humus.



- Pimenta, Carlos (2014) *A Fraude, A Europa e a Crise. Desafios – Os Crimes de Fraude e Corrupção no Espaço Europeu*, Faculdade de Direito, Universidade de Coimbra, Coimbra Editora.
- Pinheiro, Luis de Lima (2013) *Das Regras de Haia às Regras de Roterdão; III Jornadas de Lisboa de Direito Marítimo*, maio de 2013, Edições Almedina.
- Pinheiro, Luis de Lima, (2012) *O Navio em Direito Internacional, II Jornadas de Lisboa de Direito Marítimo da Faculdade de Direito de Lisboa*.
- Pointcheval, David and Stern, Jacques (1996) *Provably Secure Blind Signature Schemes*, *Advances in Cryptology – Proceedings of ASIACRYPT '96* (November-3 – 7, 1996, Kyongju, S. Korea) K. Kim and T. Matsumoto Eds. Springer-Verlag, LNCS 1163, pages 252–265.
- Raposo, Mário (1986) *A Revisão do Direito Comercial Marítimo*, Separata do «Boletim do Ministério da Justiça» N° 353.
- Raskin, Max (2017) *The Law and Legality of Smart Contracts*, *Georgetown Law Technology Review*, Vol1: 2, 1GEO.L.TECH.REV.304 “<https://www.georgetownlawtechreview.org/the-law-and-legality-of-smart-contracts/GLTR-04-2017/>” (Acesso em 17/04/2018).
- Resolution A.1025 (26) “Code of Practice for the Investigation of Crimes of Piracy and Armed Robbery against Ships” (2009) IMO - International Maritime Organization.
- Rushton, Alan; Croucher, Phil, Baker, Peter (2014) *The handbook of logistics and distribution management: understanding the supply chain*, The Chartered Institute of Logistics and Transport (UK), KoganPage, 5th edition.
- Silva, Conceição G. (1983) *Anais do Clube Militar Naval*, Vol CXIII, jul.-set. 1983, pag. 603-632, MARINHA | Biblioteca Central de Marinha - Arquivo Histórico.

Schueffel, Patrick (2017) Alternative Distributed Ledger Technologies Blockchain vs. Tangle vs. Hashgraph - A High-Level Overview and Comparison (December 15, 2017). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3144241> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3144241> (Acesso em 05/06/2018).

Sousa, Bruno e Oliveira, Fernando (2017) A Fraude Fiscal, A Fraude em Portugal – Causas e Contextos, Coordenação A. J. Maia, B. Sousa, C. Pimenta, Edições Almedina.

Soyer, Baris (2014) Marine Insurance Fraud; Maritime and Transport Law Library, Informa Law.

Steinmetz, Ralf and Wehrle, Klaus (Eds.) (2005) Peer-to-Peer Systems and Applications, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Swanson, Tim (2015) Consensus as a service: a brief report on the emergence of permissioned, distributed ledger systems. Work Pap. Pub. At Great World of Numbers “<http://www.ofnumbers.com/wp-content/uploads/2015/04/Permissioned-distributed-ledgers.pdf>” <http://www.ofnumbers.com/> (Acesso em 12/10/2017).

Szabo N (1997) Smart contracts: formalizing and securing relationships on public networks <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/548> (Acesso em 23/09/2017)

Todd, Paul (2007) Bills of Ladings and bankers Documentary Credits, Fourth Edition, Informa, London.

Todd, Paul (2010) Maritime Fraud and Piracy, Edition Taylor & Francis – 2º edition.

UNCTAD (1983) Review and Analysis of Possible Measures to Minimize the Occurrence of Maritime Fraud and Piracy; United Nations Conference on Trade and Development, United Nations (UN).

- UNCTAD (1986) United Nations Convention on Conditions for Registration of Ships, United Nations Conference on Trade and Development, United Nations (UN).
- UNCTAD (1988) Minimum Standards For Shipping Agents, United Nations Conference on Trade and Development, United Nations (UN).
- UNCTAD (2016) Review of Maritime Transport, United Nations Publications, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, United Nations (UN).
- UNCTAD (2017) Structure Ownership and Registration of The World Fleet - Review Maritime Transport, United Nations Conference on Trade and Development, United Nations (UN).
- Vasconcelos, Paulo B.; Maciel, Elisabete; Pimenta, Edgar (2017) A Fraude em Portugal – Causas e Contextos, Coordenação Maia, A. J., Sousa, B.; Pimenta, C.; Edições Almedina.
- Vinay, Gupta (2017); A Brief History of Blockchain, Harvard Business Review (Feb, 28, 2017).
- Walsh, Joseph A. (1989) Documentary Maritime Fraud: Redefining the Standard, Arizona Journal of International and Comparative Law Ariz. J. Int'l & Comp. L, HeinOnline.
- Watson, Richard T; Lind, Mikael; Haraldson, Sandra (2017) Physical and Digital Innovation in Shipping: Seeding, Standardizing and Sequencing, HICSS, The Hawaii International Conference on System Sciences, College of Business, University of Hawai'i at Manoa “<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/41741>” (Acesso em 11/04/2018).

- Watt, Edward e Coles, Richard (2009) Ship Registration. Law and Practice, Lloyd's Shipping Law Library, Informa.
- Werbach, Kevin D. (2017) Trust, But Verify: Why the Blockchain Needs the Law, Berkeley Technology Law Journal, Forthcoming. (cit. p. 45) "https://ssrn.com/abstract=2844409" (Acesso em 02/02/2018).
- Wergeland, Tor e Wijnolst, Niko (2009) Shipping Innovation - N. Wijnolst & T. Wergeland and IOS Press.
- Withe, Lawrence H. (2014) The Market for Cryptocurrencies, GMU Working Paper in Economics No. 14-45. Available at SSRN: "https://ssrn.com/abstract=2538290" or "http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2538290" (Acesso em 02/04/2018).
- Workie, Haimera; Jain, Kavita (2017) Distributed ledger technology: Implications of blockchain for the securities industry - Financial Industry Regulatory Authority, 1735 K Street, NW, Washington, DC 20006, USA Journal of Securities Operations & Custody Volume 9 Number 4.
- Wright, Aaron\*; De Filippi, Primavera\*\* (2015) Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia - \* Assistant Clinical Professor of Law School of Law, Yeshiva University; Founder/Director of the Cryptocurrency Research Group. \*\* Research fellow at the Berkman Center for Internet and Society at Harvard Law School and associate researcher at the CERSA / CNRS / Université Paris II [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2580664](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664) (Acesso em 07/03/2018)
- Yoo, Christopher S. (2011) Cloud Computing: Architectural and Policy Implications; Institute for Law & Economics, University of Pennsylvania Law School, Research Paper No. 11-15 <http://ssrn.com/abstract=1824580> (Acesso em 12/04/2018).

Zetsche, Dirk A., Buckley, Ross P., Arner, Douglas W. (2017) The Distributed Liability of Distributed Ledgers: Legal Risks of Blockchain, University of New South Wales Law Research Series, Sydney, 52 Australia.

Zhang, Yanan (2011). Approaches to Resolving the International Documentary Letters of Credit Fraud, University of Eastern Finland, Library

#### OUTRAS REFERENCIAS CONSULTADAS

Sites referenciados:

<https://www.bimco.org/about-us-and-our-members/about-us/our-history> (Acesso em 02/01/2018).

<https://www.icc-ccs.org/icc/imb> (Acesso em 12/03/2018).

<https://www.fonasba.com> (Acesso em 12/11/2017).

<https://www.agepor.pt/> (Acesso em 12/11/2017).

<https://www.intertanko.com/> (Acesso em 20/03/2018).

<https://www.acfe.com/> (Acesso em 15/09/2017).

<https://na.theiia.org/Pages/IIAHome.aspx> (Acesso em 12/12/2017).

<http://www.worldshipping.org/> (Acesso em 10/04/2018).

<https://www.iso.org/home.html> (Acesso em 10/04/2018).

<http://www.uncitral.org/> (Acesso em 20/03/2018).

<http://www.bolero.net/home/electronic-bills-lading/> (Acesso em 19/03/2018).

<http://comitemaritime.org/Rules-for-Electronic-Bills-of-Lading/0,2728,12832,00.html>  
(Acesso em 20/03/2018).

<https://www.essdocs.com/> (Acesso em 20/03/2018).

<https://business.un.org/en/entities/13> (Acesso em 11/09/2017).

<http://www.ics-shipping.org/shipping-facts/shipping-and-world-trade> (Acesso em 11/09/2017).

<https://www.iacs.org.uk> (Acesso em 13/03/2018).

<http://www.itfglobal.org/en/global/> (Acesso em 12/01/2018).

<http://www.imo.org/en/OurWork/MSAS/Pages/IMO-identification-number-scheme.aspx> (Acesso em 05/04/2018).

<http://www.imo.org/en/OurWork/Security/PiracyArmedRobbery/Guidance/Documents/A.923.pdf> (Acesso em 26/04/2018).

<http://www.allaboutshipping.co.uk/2014/05/26/bills-of-lading-and-trade-finance-fraud-widespread-risks-spelled-out/> (Acesso em 05/03/2018).

<https://www.ocean-insights.com/business-news/storage-demurrage-detention-definition/> (Acesso em 25/03/2018).

<https://www.westpandi.com/globalassets/loss-prevention/loss-prevention-bulletins/west-of-england---loss-prevention-bulletin---bunker-disputes---the-cappuccino-effect.pdf> (Acesso em 02/04/2018).