

NOTAS SOBRE O FOGO GREGO: A MISTERIOSA ARMA INCENDIÁRIA DE GUERRA NA HISTÓRIA

Rogério Duarte Fernandes dos Passos*

Resumo: O presente artigo objetiva revisitar a misteriosa arma incendiária de guerra bizantina conhecida como “Fogo Grego”, trazendo algumas contribuições que permitam a identificação do estado da arte sobre o tema e ofertando breves considerações sobre o caráter educativo que seu estudo proporciona enquanto tópico histórico de ciência e, mesmo, de conscientização para a paz.

Palavras-chave: Fogo Grego; arma incendiária; História do Império Bizantino; História da Química; Relações entre História e Química.

NOTES ON GREEK FIRE: THE MYSTERIOUS INCENDIARY WEAPON OF WAR IN HISTORY

Abstract: *This article aims to revisit the mysterious incendiary weapon of Byzantine warfare known as “Greek Fire”, bringing some contributions that allow the identification of the state of the art on the subject and offering brief considerations on the educational nature that its study provides as a historical topic of science, and even, awareness for peace.*

Keywords: *Greek Fire; incendiary weapon; History of the Byzantine Empire; History of Chemistry; Relationships between History and Chemistry.*

INTRODUÇÃO

O presente artigo objetiva fazer uma revisão bibliográfica, materializando uma pesquisa de ordem qualitativa que aborde o denominado “Fogo Grego”, também conhecido “Fogo Greguês” (ou *Ignis Graecus*, no Latim), “Fogo do Mar” (“πῦρ θαλάσσιον”, em Grego antigo), “Fogo Romano”, “Fogo Medo”, “Fogo Verde”, “Fogo Líquido”, “Fogo Brilhante”, “Fogo Selvagem”, ou, simplesmente, o “Greguês”, a arma incendiária líquida utilizada pelo Império Romano do Oriente – conhecido também como Império Bizantino –, existente na margem oriental do Mar Mediterrâneo (em confluência entre Europa e Ásia), entre 395 d.C. e 1453 d.C., utilizada, sobretudo, em face de árabes, materializando um dispositivo militar icônico e lendário, por algum tempo com considerável eficiência na assistência deste Estado, e que cuja fórmula exata se perdeu, restando apenas indícios e suposições acerca de sua composição original.

* Professor do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. E-mail: rfdospassos@gmail.com

Sendo uma das pioneiras entre as armas incendiárias medievais, antecedeu em concepção estrutural outra de menor potencial ofensivo e aliás famosa pelo uso contemporâneo, popularmente conhecida como “Coquetel Molotov” – assim denominada ironicamente pelos finlandeses em referência ao diplomata soviético Vyacheslav Mikhailovich Molotov (1890-1986), na chamada “Guerra de Inverno” (1939-1940), travada entre a Finlândia e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, formada por uma garrafa de vidro preenchida com substâncias inflamáveis diversas e acionada por um pavio, sendo amplamente acionada em inúmeros conflitos ao longo do Século XX –, e outras, de maior potencial destrutivo e igualmente mais notórias, como as que também foram utilizadas no momento moderno, em exemplo das vistas na Primeira Guerra Mundial (1914-1918), que registrou as bombas de querosene e óleo envoltas em cordões de alcatrão, lançadas por dirigíveis alemães na costa inglesa em 1915, e as disparadas pelo também germânico Zeppelin, em Londres, em 15 de Maio de mesmo ano.

Esse ínterim de armas incendiárias prossegue com maior intensidade em seu uso na Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Os nazistas, por exemplo, se utilizaram do gás Zyklon B (espécie de pesticida à base de cianeto) para extermínio de seres humanos em campos de concentração como os de Auschwitz – próximos da cidade de Oświęcim, na Polônia –, e gases venenosos na chamada “Frente Oriental”, em particular, na Batalha da Península de Kerch, na Crimeia, em 1942, lançando-os em cavernas e túneis como os existentes na região de Adzhimushkay para debelar a heroica e persistente resistência soviética. Da mesma forma, pois, o uso dos projéteis inflamáveis atirados de caças interceptadores, os lança-chamas utilizados pela infantaria do exército norte-americano, os obuses – peças de artilharia que disparavam em trajetórias diversas – arremessando dispositivos com fósforo branco, ao lado dos “Bombardeios de Dresden” –, ataques noturnos feitos a essa cidade alemã entre 13 e 15 de Fevereiro de 1945 pela *Royal Air Force* (RAF), do Reino Unido, e *United States Army Air Forces* (USAAF), dos Estados Unidos da América, além das ofensivas deste último país com napalm – substância que potencializa os incêndios – na Guerra do Vietnã (1959-1975).

Por certo, que o Fogo Grego, envolto em um espectro o qual ainda não se tinha pleno domínio das elaborações químicas – cuja atmosfera e compreensão ainda transitavam entre a Alquimia de bases místicas e a Química de diretrizes técnico-científicas –, trazia grande impacto psicológico nos inimigos – alguns acreditavam que o estrondo, “uivo” e fumaça que de sua detonação surgiam, equivaliam à respiração de um dragão –, e o segredo de sua fórmula e de seu processo de fabricação – sendo um verdadeiro segredo de Estado no Império Romano do Oriente – acabaram se perdendo, restando apenas algumas hipóteses e suposições acerca do preciso e real conteúdo do composto, que permanece objeto de especulações, pesquisas e debates, tanto no bojo da Química quanto no da História.

Como fundamentação teórica e aporte metodológico, nos utilizamos do roteiro esposado em Passos (2021), nos quais objetivamos extrair marcos lógico-históricos aptos para alocar os elementos textuais e de pesquisa na substanciação do artigo. Ademais, sem prescindirmos do viés intuitivo na seleção de informações e fontes rumo às proposições que o estruturam – aliado à nossa experiência na regência do componente curricular de História no ensino médio –, concretizaremos uma pesquisa bibliográfica de ordem qualitativa que, culminando em perspectiva lógico-dedutiva, considera os referenciais já existentes para a visualização de um postulado mais específico e, mesmo, para a conclusão, de forma a trazer o estado da arte sobre o assunto.

Acresça-se no aspecto deontológico do artigo que, dado o potencial doloroso, destrutivo e letal das armas incendiárias (e mesmo químicas), no bojo do chamado Direito Internacional Humanitário (DIH) – também conhecido como “Direito da Guerra” e “Direito Internacional dos Conflitos Armados”, representativo de um conjunto de normas integrantes do Direito Internacional Público que buscam disciplinar condutas de beligerantes e não beligerantes em conflitos armados –, a Organização das Nações Unidas (ONU) produziu a Convenção sobre Proibições ou Restrições ao Uso de Certas Armas Convencionais que Podem Ser Consideradas Excessivamente Prejudiciais ou de Efeitos Indiscriminados, comumente chamada de Convenção sobre Armas Convencionais, concluída em Genebra, Suíça, em 10 de Outubro de 1980 e internacionalmente em vigor desde Dezembro de 1983, intencionando restringir efeitos indiscriminados no uso de armas e suas consequências excessivamente lesivas, de forma a proteger a população civil e evitar danos desnecessários aos combatentes, trazendo cinco protocolos adicionais, sendo o primeiro restritivo para armas com fragmentos não detectáveis e com o uso de plástico, o segundo, emendado e ampliado em 1996 (e em vigor desde 03 de Dezembro de 1998), restritivo de minas terrestres e armadilhas explosivas, o terceiro limitador de armas incendiárias, o quarto, adotado em Viena na data de 13 de Outubro de 1995, impeditivo de armas de *laser* que cegam, e, finalmente, o quinto, adotado em 2003 e em vigor desde 2006, objetivando tratar dos restos abandonados de guerra e armas não detonadas, como bombas de fragmentação (INTERNATIONAL COMMITTEE OF THE RED CROSS, 2021).

Portanto, ao lado destes textos convencionais, adicionamos como referencial ético a existência, no interior do próprio arcabouço de DIH, do chamado o “Direito de Genebra” – fruto das Convenções de Genebra celebradas entre 1864 e 1946 (e seus Protocolos Adicionais), e com significativa influência do filantropo suíço Henri Dunant (1828-1910), que socorreu feridos na Batalha de Solferino, em 1859, e que se tornou cofundador da Cruz Vermelha Internacional, objetivando limitar o uso da violência em conflitos armados e instrumentalizar proteção às vítimas, seja na terra ou água –, o “Direito de Haia” – baseado nas Convenções de Haia de 1899 e 1907, buscando a proteção de pessoas, a restrição de métodos de guerra e

a solução pacífica de conflitos –, e o “Direito de New York” – um direito misto, que combina disposições do Direito de Haia e do Direito de Genebra, oriundo das normas convencionais da ONU (e nominado a partir da cidade em que a entidade tem a sua sede atual) e que intenciona limitar a violência nos conflitos, com a prevenção de crimes e a tentativa de estabelecimento de jurisdição para os seus eventuais julgamentos –, de forma que reiteramos aqui textual e expressamente o objetivo implícito que o presente artigo se reveste de ser um estudo de cunho investigativo educativo, químico e histórico, igualmente cientes que somos do caráter prejudicial e potencialmente devastador que a proliferação e uso indiscriminado de armamentos – notadamente os químicos, biológicos, nucleares e tecnológicos – podem causar a corpos médicos de socorro, ao meio ambiente e à própria humanidade.

DESENVOLVIMENTO EM BREVE REVISÃO DESCRITIVA E BIBLIOGRÁFICA

Breves notas sobre o Império Romano do Oriente

Sendo um Estado em cuja história sempre foram registradas questões militares e administrativas de vulto, o Imperador Teodósio I (347 d.C.-395 d.C.), então à frente do Império Romano, com o intuito de buscar uma melhor administração ao território e ao enfrentamento e controle da situação de crise que vicejava, em 395 d.C. divide o país em dois, havendo, a partir de então, o Império Romano do Ocidente, com capital em Roma, e o Império Romano do Oriente, com capital em Constantinopla, e que subsistirá na História até 1453 d.C., quando é derrotado pelo Império Turco-Otomano, em data, inclusive, que assinala para os historiadores europeus – e em perspectiva eurocêntrica – o final da Idade Média e o início da Idade Moderna.

Fundada por gregos e até o ano de 330 d.C. chamada Bizâncio, a capital Constantinopla foi assim rebatizada pelo Imperador Constantino I (306 d.C.-337 d.C.), o primeiro que se converteu ao Cristianismo. Contudo, o antigo nome da capital consolidou na História a expressão “Império Bizantino”, pela qual também, e por frequente, é conhecido o Império Romano do Oriente.

Arrogando-se como herdeiro natural e histórico do Império Romano do Ocidente – que cai em 476 d.C., dentre outros fatores, em face das chamadas “Invasões Bárbaras” –, será com o Imperador Justiniano (ca. 482 d.C.-565 d.C.) que o Império Romano do Oriente atingirá seu apogeu, reconquistando áreas que pertenceram ao ocidental, como Roma, sul da Espanha e norte de África, trazendo um território que se estendia até à Península Balcânica, incluindo a Ásia Menor (ou Anatólia) e partes da Síria, Palestina e norte da Mesopotâmia.

A cidade de Constantinopla – futuramente renomeada no ano de 1930 pela atual República da Turquia com o nome de Istambul – se expande como significativo centro cultural, religioso e comercial, e simbolizando a expansão do Cristianismo, ao lado do desenvolvimento de expressiva cena artística, registra entre 532 d.C. e 537 d.C. a construção da grandiosa Igreja de Santa Sofia, de arquitetura inovadora.

No ano de 634 d.C. acontecem os primeiros ataques muçulmanos ao Império Romano do Oriente, e vindas do Imperador Aleixo I Comneno (1056-1118) as convocações para as Cruzadas – guerras entre cristãos e muçulmanos que duram entre 1095 e 1291 –, será no contexto da queda do Estado bizantino que teremos um dos cenários de maior disputa histórica entre Cristianismo e Islamismo.

Nesse panorama, no período antecedente à sua queda, o Império Romano do Oriente vivia divisões internas e isolamento no contexto europeu, além de dificuldades econômicas que repercutiam em fragilização militar. E com os ataques do Império Turco-Otomano – que existiria até 1922 –, demonstrando superioridade militar e trazendo aos combates uma poderosa artilharia, o Sultão Mehmed II, o Conquistador (também conhecido como Maomé II e Mohamed II, 1432-1481), após um cerco de cinquenta e três dias, consegue invadir Constantinopla. O Imperador Constantino XI (igualmente nominado como Constantino XI Paleólogo e Constantino Dragases, 1405-1453) é morto, assim como os clérigos da Igreja de Santa Sofia, que após ser saqueada, é consagrada como uma Mesquita, encerrando a trajetória bizantina de onze séculos, que nem mesmo o misterioso Fogo Grego foi capaz de evitar.

Sobre a origem, formulação e usos do Fogo Grego

Embora outras armas incendiárias ao longo da História tenham sido denominadas de Fogo Grego, considerando o potencial e as características da bizantina, supõe-se que muitas delas possuíam formulações diferentes, ainda que, como já dissemos, sua composição exata e precisa seja até hoje desconhecida.

O químico e historiador britânico James Riddick Partington (1886-1965) expõe que a formulação do Fogo Grego é creditada na data de 672 d.C. pelo monge bizantino Teófanos, o Confessor (758 d.C-817 d.C.), a Calínico (ou Kallinikos, e, ainda, Callinicius), refugiado da região da Síria e supostamente arquiteto da cidade de Balbeque (ou, ainda, Baalbeque ou Maalbek, até hoje existente no atual Líbano e também chamada pelos romanos de Heliópolis, havendo, por isso, da mesma forma, a designação “Calínico de Heliópolis”), localizada em uma Fenícia destruída e conquistada no interior da chamada “Expansão Árabe Muçulmana”, ocorrida entre 632 d.C. e 732 d.C., sendo possível, também, a partir de

outros indícios, supor que tenha ele vindo do Egito, sendo que neste ponto, o próprio Partington acrescente a possibilidade da arma não ter sido advento de uma única pessoa, e sim, do trabalho de uma Alquimia – um conhecimento atualmente considerado obsoleto, precursor da moderna Química – proveniente de práticos da Alexandria (PARTINGTON, 1999, p. XXI, 12, 14, 36 e 291).

Retratada como uma substância líquida, ejetada das muralhas de Constantinopla em catapultas e utilizada em combates navais, representava uma solução que, após aquecimento em forno, era disparada em chamas verdes – inclusive em flechas – a partir de tubos pressurizados (similares a lança-chamas) ou sifões de bronze (alguns ornados com cabeças de feras) com um pavio acesso no orifício de saída, existentes na proa de embarcações como o drómon (ou dromo), movido à vela, e o quelândio – espécie de galé de guerra, também transportadora de cargas –, e, em combates terrestres, atirada por meio de potes de barro, ao molde de granadas primitivas. Composto incendiário, tem-se que ao ser lançado na água, se inflamava sobre a sua superfície de forma duradoura – nem mesmo as ondas do mar ou o marulho lhe debelavam –, e pegajoso, ao atingir seus alvos, provocava grande destruição e abalo moral, de forma que, não raro, os beligerantes preferiam se atirar ao mar sob o risco de afogamento do que perecerem queimados.

John H. Pryor – historiador militar ligado à Universidade de Sydney – e Elizabeth Mary Jeffreys (1941-2023) – estudiosa de Língua e Literatura Grega Bizantina e Moderna na Universidade de Oxford –, em trabalho conjunto apontam a possibilidade de o Fogo Grego somente ser contido por areia – que o privava de oxigênio –, feltro embebido em vinagre de vinho e urina velha, em resultado de alguma possível reação química (PRYOR; JEFFREYS, 2006), no que, mesmo com alguns sifões de ataque com amostras da substância caindo em mãos dos inimigos, estes jamais conseguiriam desvendar a sua fórmula e recriar o processo de manufatura.

Sobre a composição do Fogo Grego, apelidando-o de “napalm da guerra antiga”, o historiador britânico Mark Cartwright (2017) aduz a possibilidade de, em sua fórmula, trazer um derivado leve do *petroleum* coletado ao lado do Mar Negro ou mesmo nafta, oriundo da região da Crimeia, podendo trazer também cal, enxofre, resina de pinheiro – e seus ácidos, como abiético (ou abietínico ou sílvico, $C_{20}H_{30}O_2$), ocorrendo em colofônio (o popular “breu”, extraído de árvores coníferas), e ácido pimárico ($C_{20}H_{35}O_2$), este, um componente da chamada “resina gallipot” – e nitrato de potássio, se especulando até mesmo a presença da pólvora no composto, em uma execução com perigos, visto a volatilidade – isto é, a possibilidade da substância passar para o estado gasoso –, com ponto de ebulição baixo e pressão de

vapor elevada, além do que a própria destilação do petróleo se revelava em um processo tecnológico deveras complexo para aquele momento histórico.

Acrescente-se que Cartwright (2017), com razão, aquilata e reitera ser o Fogo Grego um verdadeiro segredo de Estado bizantino, o que implica que a sua fórmula ficou protegida por mais de sete séculos através de um processo de manufatura que nunca foi conhecido e realizado por inteiro e simultaneamente pelas mesmas pessoas, visto que os envolvidos nesse trabalho somente tinham o conhecimento operacional das fases em que separadamente atuavam. Ademais, o próprio Imperador Romano II (938 d.C.-963 d.C.) – cioso do valor estratégico da arma –, chegou a afirmar que as vestes e insígnias imperiais, as princesas do reino e o próprio Fogo Grego, seriam elementos que jamais deveriam estar em posse de inimigos, e, como se sabe, se os dois anteriores o foram, a arma bizantina restou preservada a ponto de, como também já afirmamos, no momento contemporâneo não termos conhecimento de sua composição precisa (Cartwright, 2017).

A par de muitas especulações ao longo da História acerca da composição do Fogo Grego, há registros de vários momentos em que ele foi utilizado com êxito nos interesses do Império Romano do Oriente, como no “Primeiro Cerco Árabe de Constantinopla”, ocorrido entre 674 d.C. e 678 d.C., quando os bizantinos tinham a frente o Imperador Constantino IV (652 d.C.-685 d.C.), e no não menos dramático “Segundo Cerco Árabe de Constantinopla”, sob o comando do Imperador Leão III, o Isauriano (ou Isáurio, cognominado “o Salvador do Império”, 675 d.C.-741 d.C.), entre Julho de 717 d.C. e Agosto de 718 d.C., quando a arma contribuiu decisivamente na defesa do Estado e no desmantelamento da ofensiva inimiga.

Também na chamada “Revolta de Tomás, o Eslavo”, este comandante militar bizantino se insurge contra o Imperador Miguel II, o Amoriano (770 d.C.-829 d.C.), após seus partidários assassinarem na Igreja de Santa Sofia – e em pleno Natal – o Imperador Leão V, o Armênio (ca. 775 d.C.-820 d.C.), dando-se, então, no bojo do conflito intestino em terra e mar, outro episódio conhecido como “Cerco de Constantinopla”, este ocorrido entre os anos de 821 d.C. a 823 d.C., e com o registro do uso do Fogo Grego, tem-se a resistência exitosa da capital e a conseguinte vitória do grupo situacionista.

Se some a esses eventos a ocasião em que os bizantinos tiveram no trono o Imperador Romano I Lecapeno (870 d.C.-948 d.C.), ao lado de Constantino VII Porfirogênito (905 d.C.-959 d.C.), seu genro e co-imperador, usando a arma contra uma frota russa do Século X, no que é de se mencionar, ainda, com o auxílio do Fogo Grego, ao longo da Primeira Cruzada (1096-1099) haver a recuperação de parte significativa dos territórios do Império Romano do Oriente na região da Anatólia Ocidental e a captura da cidade de Jerusalém.

O cronista de história militar Robert Heege pontua que se tudo o mais sobre o engenho permanece um mistério, de observar que os bizantinos o denominavam de “Fogo do Mar”, ao passo que os árabes o chamavam de “Fogo Romano” – especialmente por considerarem o Império Romano do Oriente como sucessor do Império do Ocidente –, sendo que o termo “Fogo Grego” foi usado e notabilizado pelos cruzados porque estes pensavam nos bizantinos como gregos, em uma associação gerada pelo fato que a língua preferida dos bizantinos era, assim como o repositório de sua cultura, não o Latim, mas o Grego Helenístico, de forma que, paradoxalmente, em virtude de sua ancestralidade, os bizantinos nunca deixaram de pensar em si mesmos como romanos (HEEGE, 2003).

Acerca do desaparecimento do conhecimento do Fogo Grego, Mário Sérgio Lorenzetto (2019) aduz que, após a morte de Calínico – como vimos, a quem se atribui a invenção da fórmula –, o segredo dela teria sido confiado aos seus descendentes, agrupados em uma família denominada “Lambros”, cujo significado seria “Luminosos”, sendo punidas com a morte quaisquer tentativas de contato com os seus membros, que, sem ter melhor sorte, também acabariam assassinados no ano de 1185.

Contudo, no bojo da própria decadência do Império Romano do Oriente, é razoável supor que, de fato, os bizantinos tenham, por si mesmos, perdido a fórmula do Fogo Grego que tanto os auxiliou nas campanhas militares, em uma circunstância que contribuiu para o surgimento de uma percepção de caráter mitológico, lendário ou divino da arma, decorrente das considerações e apreciações, não raro, místicas que cercavam o conhecimento alquímico de então. E bem ao modo e sabor *ad infinitum* dos temas da Antiguidade Clássica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Criado no Século VII, o Fogo Grego retardou o avanço do Islã em território europeu, embora não o tenha evitado, contribuindo, outrossim, para a permanência e existência do Império Romano do Oriente e de sua tradição histórica e cultural por cerca de mil e cem anos.

Observe-se que o Fogo Grego não era somente a singularidade de uma fórmula, sendo importante ressaltar que a sua serventia estava igualmente alicerçada em toda a tecnologia envolvida e no correspondente sistema estratégico de ataque militar – com caldeira, sifões e bocais localizados em proas de navios –, ao lado de um comando beligerante eficiente, que identificasse a ocasião propícia para a sua utilização e instrumentalização nas guerras, de maneira que todas essas são circunstâncias que melhor localizam a sua eficácia enquanto arma incendiária, seja nos aspecto ofensivo de avanço imperial, seja mesmo no quadro defensivo de uma posição.

Ainda que trouxesse consigo um caráter inovador e revolucionário, o Fogo Grego – talvez a mais famosa arma da História até o período medieval – também não foi capaz de fazer frente a outros avanços militares, como o próprio uso da pólvora em conflitos terrestres e navais, igualmente capaz de deslocar a luta para longe dos corpos dos soldados e para adiante do traumático enfrentamento direto das infantarias.

Se de fato Calínico foi o criador – ou mero portador da fórmula – do Fogo Grego, o fato de levar o conhecimento da arma ao Império Bizantino revela muito mais que um possível sentimento de vingança por ver sua terra natal destruída e conquistada pelos árabes, mas uma intenção que se insere e coaduna no contexto de disputas religiosas e geopolíticas entre cristãos e árabes no desenrolar da História do período medieval.

A perda de sua fórmula na História – e na História da Química – auxiliou a construção de uma percepção quase mítica sobre o seu conteúdo, refletindo um momento de transição entre a antiga Alquimia, de bases místicas, quase mitológicas e lendárias, e a moderna Química, de alicerces empíricos, experimentais e científicos. E se os exércitos que capturam amostras do composto do Fogo Grego não foram capazes de recriá-lo, supõe-se que a pesquisa atual poderá prosseguir com o apoio de *softwares* de inteligência artificial que simulem novos ensaios e formulações, culminando no desenvolvimento de vindouras aplicações de sua substância, que não tendo um fim em si mesmas e superando a mera curiosidade, deverão amparar a descoberta de potenciais e inéditas aplicações industriais e científicas.

Entrementes, se no momento presente conseguimos perceber na história da humanidade um desenvolvimento progressivo do conhecimento como um todo, fica a advertência para não desprezarmos o saber de civilizações que nos antecederam, pois, da mesma forma, estas conseguiam demonstrar expertise em diferentes aplicações, mesmo com recursos técnico-científicos obviamente mais limitados. De qualquer maneira, denota-se desdobramento de vulto na evolução dos processos físico-químicos na História e na História Militar, culminando nas armas incendiárias de enorme – e quase imponderável – potencial ofensivo mencionadas na introdução deste trabalho, e, mesmo, no surgimento de outras de cunho químico, biológico, nuclear e tecnológico, capazes não apenas de causar sofrimento, mas destruição comprometedora do meio ambiente e da própria da humanidade.

Diante disso, até mesmo vivificando as melhores tradições científico-culturais de povos de base diversa como os cristãos e árabes – todos, em ínterim contínuo, contribuindo em sedimentação de saberes para o avanço da humanidade –, o estudo do Fogo Grego se torna repositório e fato histórico de relevo para o desenvolvimento de uma consciência jurídica acerca do benefício do uso dos mecanismos pacíficos de solução de controvérsias disponíveis no arcabouço do Direito Internacional Público, capazes de ofertar

oportunidades de reflexão e ação para que governos e sociedades prossigam nos esforços de criação de ocasiões de diálogo e entendimento enquanto *locus* de espaços compartilhados e aptos para alicerçar a paz e a fraternidade entre os povos, ao lado da promoção da corresponsável dignidade da pessoa humana.

REFERÊNCIAS

CARTWRIGHT, Mark. *Greek Fire*. **World History Encyclopedia**. London, ed. 14 Nov. 2017. Disponível na rede mundial de computadores (Internet) no endereço eletrônico <https://www.worldhistory.org/Greek_Fire/>. Acesso em 29 Jan. 2025.

HEEGE, Robert. Greek Fire. In *678 Islamic warriors attacked Constantinople, but they were unprepared for the Byzantine secret weapon*. **Warfare History Network**. New York, Abr., 2003. Disponível na rede mundial de computadores (Internet) no endereço eletrônico <<https://warfarehistorynetwork.com/article/greek-fire/>>. Acesso em 28 Jan. 2025.

INTERNATIONAL COMITTEE OF THE RED CROSS. **1980 Convention on Certain Conventional Weapons**. Genève, ed. 21 Mai. 2021. Disponível na rede mundial de computadores (Internet) no endereço eletrônico <<https://www.icrc.org/en/document/1980-convention-certain-conventional-weapons#.VKkpP2SG-rY>>. Acesso em 28 Jan. 2025.

LORENZETTO, Mário Sérgio. *O fogo líquido que impediu o mundo dominado pelo Islã*. **Campo Grande News**. Campo Grande, ed. 10 Nov. 2019. Disponível na rede mundial de computadores (Internet) no endereço eletrônico <<https://www.campograndenews.com.br/colunistas/em-pauta/o-fogo-liquido-que-impediu-o-mundo-dominado-pelo-isla>>. Acesso em 29 Jan. 2025.

PASSOS, Rogério Duarte Fernandes dos. *Aprendizagem por pares: experiências para o ensino da disciplina de história a partir de dados apontados pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)*. **Núcleo do Conhecimento**. São Paulo, ed. 21 Jul. 2021. Disponível na rede mundial de computadores (Internet) no endereço eletrônico <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/programa-internacional>>. Acesso em 10 Jan. 2025.

PARTINGTON, James Riddick. **A History of Greek Fire and Gunpowder**. Baltimore/ London: The John Hopkins University Press, 1999, 293 p. Disponível na rede mundial de computadores (Internet) no endereço eletrônico <https://books.google.com.br/books?id=fNZBSqd2cToC&pg=PR3&hl=pt-BR&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 30 Jan. 2025.

PRYOR, John H.; JEFFREYS, Elizabeth Mary. **The Age of the Dromōn**: The Byzantine Navy ca. 500-1204. Leiden: Brill Academic Publishers/ Martinus Nijhoff Publishers, 2006, 754 p. Disponível na rede mundial de computadores (Internet) no endereço eletrônico <https://archive.org/stream/john-h-pryor-elizabeth-m-jeffreys-the-age-of-the-dromon-the-byzantine-navy-ca-500-1204/John%20H%20Pryor%20%26%20Elizabeth%20M%20Jeffreys%20-%20The%20Age%20of%20the%20Dromon%20The%20Byzantine%20Navy%20ca%20500-1204_djvu.txt>. Acesso em 30 Jan. 2025.