

PRÁTICAS DO ILUMINISMO MARÍTIMO: NAVEGANDO ENTRE O CONHECIMENTO ACADÊMICO E A EXPERIÊNCIA DOS MARINHEIROS EM NOME DO BEM COMUM*

PRACTICES OF MARITIME ENLIGHTENMENT: NAVIGATING BETWEEN ACADEMIC KNOWLEDGE AND SEAMEN'S EXPERIENCE IN THE NAME OF THE COMMON GOOD**

Stefanie Stockhorst***

Tradução do inglês: Antônio Carlos dos Santos****

RESUMO

Este artigo defende uma perspectiva praxeológica sobre os fenômenos do Iluminismo para preencher a lacuna tradicional entre grandes ideias filosóficas e sua implementação prática em campos específicos como uma forma de 'Iluminismo da ação'. Adotando o exemplo do treinamento de navegação do século XVIII, examina as contribuições de indivíduos como Lambert Heinrich Röhl (1724–1790), Christian Carl Lous (1724–1804) e Christian Gottlieb Daniel Müller (1753–1814), que desempenharam papéis fundamentais no avanço das reformas nesse campo. Durante o século XVIII, o conhecimento científico e os instrumentos técnicos no campo da navegação se desenvolveram significativamente, mas os marinheiros continuavam profundamente desconfiados do conhecimento teórico, auxílios técnicos e qualificações formais. Iniciativas lideradas por acadêmicos e sociedades civis, notadamente a 'Patriotische Gesellschaft' em Hamburgo, para aprimorar o treinamento em navegação servem assim como uma ilustração principal de como o 'Iluminismo marítimo' se manifestou como uma forma distinta de Iluminismo popular. A oposição programática à ignorância, imaturidade, rotina e preconceito em favor da utilidade, melhoria e progresso pode ser vista como uma expressão da ideia específica de racionalidade no Iluminismo marítimo nos países de língua alemã, enquanto regulação, disciplina e hierarquia eram dominantes dentro da marinha britânica.

PALAVRAS-CHAVE: Iluminismo marítimo; Iluminismo popular; praxeologia; treinamento em navegação; transferência de conhecimento

ABSTRACT

This article advocates a praxeological perspective on Enlightenment phenomena in order to bridge the traditional gap between grand philosophical ideas and their practical implementation in specific fields of application as a form of 'doing Enlightenment'. Taking the example of eighteenth-century navigation training, it examines the contributions of individuals such as Lambert Heinrich Röhl (1724–1790), Christian Carl Lous (1724–1804) and Christian Gottlieb Daniel Müller (1753–1814), who played pivotal roles in advancing reforms in this field. During the eighteenth century, scientific knowledge and technical instruments in the field of navigation developed significantly, yet sailors remained deeply distrustful of theoretical knowledge, technical aids and formal qualifications. Initiatives led by academics and civic societies, notably the 'Patriotische Gesellschaft' in Hamburg, to improve navigation training thus serve as a prime illustration of how 'maritime Enlightenment' manifested itself as a distinct form of popular Enlightenment. The programmatic opposition to ignorance, immaturity, routine and prejudice in favour of usefulness, improvement and progress can be seen as an expression of the specific idea of rationality in maritime Enlightenment in German-speaking countries, while regulation, discipline and hierarchy were dominant within the British navy.

KEYWORDS: maritime Enlightenment; popular Enlightenment; praxeology; navigation training; knowledge transfer.

* Artigo recebido em 25/03/2026 e aprovado para publicação em 06/06/2026.

** Tradução realizada pelo prof. Dr. Antônio Carlos dos Santos, que agradece à Profa. Stefanie Stockhorst, por ter autorizado a tradução e publicação junto a esse dossiê da Revista *Sapere Aude*.

*** A Prof.^a Dr.^a Stefanie Stockhorst é titular da cátedra de Literatura Alemã Moderna na Universidade de Potsdam. Foi presidente da Sociedade Alemã e é membro eleito do Comitê Executivo da ISECS. Foi professora visitante em Londres, Cambridge, Yale e Oxford. Sua pesquisa se concentra na poesia e na teoria dos gêneros dos séculos XVII e XVIII, no Iluminismo alemão (Friedrich Nicolai, Gotthold Ephraim Lessing), nas inter-relações entre medicina e literatura e na história cultural dos cavalos.

**** Doutor em Filosofia pela Universidade de Paris X, Nanterre. Professor Titular de Ética e Filosofia Política da UFS. Presidente da Associação Brasileira de Estudos do Século XVIII (ABES18). Membro do corpo permanente do Mestrado Profissional em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos da UFT/ESMAT. Email: acsantos12@uol.com.br.

I

Embora a era do ‘Iluminismo’ e sua influência duradoura tenham sido há muito tempo compreendidas principalmente como fenômenos enraizados na história das ideias, estudos recentes têm enfatizado cada vez mais que, além de suas conquistas intelectuais, uma dimensão prática ou aplicada também deve ser considerada. Nesse sentido, o ‘Iluminismo’ é significativo não apenas para a história intelectual, mas também para a praxeologia histórica. As diversas práticas pelas quais a transição do pré-moderno para o início da era moderna foi tanto discursiva quanto socialmente encenada mereceram a atenção acadêmica, pois o ‘Iluminismo’ é consideravelmente mais difícil de realizar na prática do que invocar na teoria. Nesse sentido, parece frutífero abordar certos aspectos do Iluminismo sob uma perspectiva praxeológica. Pois o foco em ‘*fazer o Iluminismo*’ permite aproximar a suposta divisão entre as grandes ideias filosóficas e as práticas sociais pelas quais historicamente surgiram (Stockhorst, 2018).

Um exemplo particularmente ilustrativo disso é a navegação, um campo de prática que dependia fortemente da experiência, mas que, junto com rotinas implícitas e conhecimento incorporado, sempre exigia engajamento com práticas científicas – acima de tudo, aquelas enraizadas na matemática e na astronomia. Conhecimentos relevantes para navegação já eram registrados desde a Antiguidade – em cartas náuticas, instruções de navegação e, a partir da expansão transatlântica da Europa, também manuscritos e, eventualmente, manuais impressos. Durante o Iluminismo, a transmissão do conhecimento marítimo adquiriu um novo caráter, à medida que a navegação passou a depender de forma mais sistemática de métodos científicos. As possibilidades da navegação tornaram-se, assim, mais precisas e mais exigentes, especialmente por meio das inovações astronômicas e instrumentais que permitiram determinar a longitude no mar. Foi nesse contexto que os estudiosos desenvolveram a ambição de aprimorar o treinamento dos marinheiros em navegação, teorizando, sistematizando e cientificando materiais instrucionais – uma ambição comparável ao que Paola Bertucci observou no campo da arte e designou como “*Iluminismo artesanal*”¹.

Declarações programáticas apontando nessa direção foram feitas em particular por Lambert Heinrich Röhl (1724-1790), Christian Carl Lous (1724-1804) e Christian Gottlieb Daniel Müller (1753-1814), que estudou com Abraham Gotthelf Kästner e Georg Christoph Lichtenberg. Como resultado dos esforços dentro dos círculos acadêmicos para atualizar os

¹ Ver Bertucci (2017, p. 17–19) para uma definição do conceito “*iluminismo artesanal*”.

marinheiros sobre os mais recentes avanços em ciência e tecnologia, nada menos que sete manuais de navegação foram publicados para o mundo de língua alemã durante o século XVIII, todos eles sendo lançados no último trimestre.²

Essa concentração cronológica, combinada com os apelos acadêmicos pela transmissão sistemática do conhecimento teórico aos marinheiros, confirma a tendência que Joel Mokyr observa na Grã-Bretanha desde o século XVIII: teorizar conhecimentos anteriormente ‘implícitos’ ou ‘incorporados’, pô-lo por escrito e, assim, torná-lo acessível a um público leitor mais amplo. No entanto, a motivação (cognitivo-)econômica que Mokyr identifica para o mundo anglo-saxão – o que ele descreve como “um esforço deliberado para reduzir os custos de acesso ao *conhecimento* existente”³ – permanece em grande parte não articulada nos manuais e escritos programáticos alemães. O objetivo da discussão a seguir é reconstruir as ambições iluministas dos autores mencionados como uma prática do Iluminismo e situá-las dentro do contexto mais amplo de um ‘Iluminismo marítimo’.⁴

II

O professor de astronomia de Greifswald, Röhl, chamou a atenção de maneira crítica para a falta de conhecimento dos princípios científicos entre os marinheiros alemães. Ele via isso como um problema estrutural e buscou resolvê-lo compilando um manual sistemático para marinheiros em exercício, baseado em princípios acadêmicos. Seu livro, intitulado *Anleitung zur Steuermannskunst* (que significa ‘Instrução na Arte da Navegação’), foi publicado em 1778. Como ele mesmo comentou, ficaria satisfeito se seu trabalho contribuísse para tornar a educação dos marinheiros na Alemanha tanto mais fácil quanto mais eficaz (Röhl, 1778, p. 8). Além disso, expressou o desejo de que uma disciplina como a navegação – que, como ele disse, era de extraordinária utilidade – recebesse atenção e apoio particulares do Estado. Ele já percebeu os primeiros passos nessa direção na criação de escolas de navegação, que ofereciam instrução pública em navegação (Röhl, 1778, p. 6) A primeira escola alemã de navegação foi

² Fruchtnicht (1775 [2ª ed. 1784]); Röhl (1778); Hacker (1781); [anônimo] (1783); Fruchtnicht (1790); Braubach (1791); Brarens (1800 [2ª ed. 1807, 3ª ed. 1819, 4ª ed. 1843]).

³ Conferir Mokyr (2005, p. 297-298 e *passim*; p. 322).

⁴ As observações a seguir baseiam-se em grande parte em insights oriundos da minha monografia publicada em alemão, ver Stockhorst (2025); elas têm a intenção de serem tornadas acessíveis a um público acadêmico mais amplo por meio do presente texto em tradução para o português.

fundada em Hamburgo em 1749, seguida por novas instituições em Stettin em 1756, Emden em 1782, na ilha de Föhr em 1796 e em Bremen em 1799.

Em sintonia com as exigências de Röhl estava também o erudito Capitão Müller, que serviu na fragata alfandegária em Stade, no Elba, e que, antes de seu tempo no mar, estudou na Universidade de Göttingen sob a orientação de figuras ilustres como Abraham Gotthelf Kästner e Georg Christoph Lichtenberg. Müller, em seu *Vorschlag zu einem vollständigen Unterricht in der Schifffahrt* (que significa ‘Proposta para uma Educação Abrangente em Navegação’), destacou não apenas a formação inadequada dos marinheiros (como lamentou Röhl), mas também deficiências na comunicação entre teóricos e praticantes: “Algumas invenções para benefício da navegação são amplamente conhecidas, mas permanecem completamente desconhecidas para os marinheiros, que geralmente leem muito pouco e, portanto, nunca as utilizam, a menos que por acaso caiam em suas mãos (Müller, 1786, p. 27). Além disso, havia o fato de que, tanto do lado dos estudiosos quanto dos praticantes, prevaleceu uma reivindicação de superioridade, que já constituía uma linha de conflito desde o início da expansão transatlântica da Europa (Smith, 2022, p. 171). Como os marinheiros na Alemanha com conhecimento teórico adequado eram notoriamente poucos, a organização das grandes viagens quase invariavelmente dependia da contratação de marinheiros estrangeiros, predominantemente da Inglaterra (Müller, 1786, p. 18). À luz dessas descobertas, Müller defende a intervenção estatal no treinamento de navegação. Segundo ele, é necessário que o Estado estabeleça pelo menos disposições básicas nesse domínio, assim como faz em muitas outras áreas para regular o bem-estar de seus cidadãos (Müller, 1786, p. 10). Ao mesmo tempo, ele defende a instrução ‘de cima’ no nível da base, imbuído de um espírito de Iluminismo popular. Notavelmente, ele até faz referência explícita ao conceito de ‘Iluminismo’:

O curso usual de todo o iluminismo segue o passo a passo; Preparativos são necessários primeiro, e iniciar isso me parece inevitavelmente necessário. Deve-se, portanto, tentar apresentar aqueles que deseja iluminar às descobertas mais recentes um de cada vez, mesmo que apenas mecanicamente, para que eles mesmos acreditem estar permanecendo completamente em seu próprio caminho, sem suspeitar que algum dia poderiam ser levados a um caminho melhor. Isso provavelmente exigirá várias tentativas, cada uma das quais será suficientemente recompensadora se os benefícios resultantes forem individuais (Müller, 1786, p. 22-23).

O texto em que Müller faz essas sugestões é a versão impressa de sua resposta programática a um concurso de ensaios premiados. Tais competições foram amplamente empregadas no longo século XVIII como instrumentos para direcionar a atenção intelectual,

nas quais Heinrich Bosse até discerne a conexão mais ‘íntima’ entre o Iluminismo e a esfera pública (Bosse, 2021, p. 202).

Neste caso, a iniciativa foi tomada pela Hamburgische Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe (que significa ‘Sociedade de Hamburgo para a Promoção das Artes e Comércios Úteis’; comumente chamada de ‘Patriotische Gesellschaft’, ou seja, ‘Sociedade Patriótica’), que buscava, por meio do engajamento cívico, combater deficiências não apenas no treinamento de navegação, mas também em outras áreas profissionais e em várias áreas da vida pública. Em resposta à pergunta do prêmio sobre uma forma adequada de instrução em navegação, Müller apresentou um diagnóstico detalhado dos problemas subjacentes e, com base nisso, elaborou um currículo que se lê como um índice modelo para um livro didático inovador para o futuro (Müller, 1786, p. 11-14). Até mesmo as inovações mais recentes, entre as quais ele destaca especialmente o método de Cornelis Douwes (1712-1773) para determinar latitude a partir de duas altitudes solares observadas fora do meio-dia do navio, assim como a abordagem de Tobias Mayer (1723-1762) para estabelecer longitude por meio de distâncias lunares, são incorporadas por ele a esse contexto abrangente da prática marítima. No entanto, ele enfatiza que a transmissão desses procedimentos complexos deve ser comunicada “apenas de maneira muito mecânica, em uma linguagem geralmente compreendida pelos marinheiros” (Müller, 1786, p. 23) para alcançar efetivamente o grupo-alvo marítimo.

Como projeto-piloto, a *Patriosche Gesellschaft* oferecia aulas gratuitas de navegação em Hamburgo para timoneiros locais desde 1785, que podiam ser concluídas com exames.⁵ Essas aulas eram realizadas junto com as da escola de navegação do Almirantado, que também se dedicava a melhorar o treinamento dos marinheiros. Os *Verhandlungen* (ou seja, ‘Anas’) da *Patriotische Gesellschaft*, publicados anualmente para acompanhar suas atividades, mostram que as aulas eram definitivamente frequentadas, mas os marinheiros não estavam dispostos a fazer um exame final depois. Para o ano de 1791/92, por exemplo, relata-se que, embora as aulas tenham ocorrido com cerca de vinte e quatro marinheiros, o exame de timoneiro anunciado para janeiro não pôde ser realizado porque ninguém havia se inscrito nele (ibid., p. 45). Na temporada de inverno seguinte, 1792/93, as aulas foram bem frequentadas por um público particularmente grande de cinquenta a sessenta marinheiros, que, apesar da promessa de prêmios em dinheiro, mais uma vez não estavam motivados a fazer o exame. Mais uma vez, nenhum dos marinheiros fez o exame, o que significava que as recompensas em dinheiro

⁵ Conferir *Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe* (Patriosche Gesellschaft, 1793, p. 20).

oferecidas aos cinco timoneiros que obtivessem os melhores resultados no exame não poderiam ser concedidas.⁶ No inverno seguinte, apenas trinta participantes foram registrados, dos quais, porém, apenas doze eram marinheiros.⁷ Além do fato de que mais da metade dos estudantes não pertencia ao público-alvo principal, a Patriotische Gesellschaft avaliou esse nível de participação como baixo, já que conseguiu registrar mais de dez vezes a demanda por ensino em outras profissões. Os esforços para explicar essa discrepância levaram à conclusão de que ela derivava de ressentimentos fundamentais entre os marinheiros em relação ao conhecimento teórico:

O preconceito obstinado de nossos marinheiros, de que nenhum conhecimento teórico é necessário para a prática de seus negócios, ainda contraria os benefícios que a sociedade esperava obter dessa instituição [ou seja, a instrução náutica] por meio da diligência perseverante de seu ouvinte (ibid., p. 45).

Em seu tratado programático, Müller já havia levantado a ideia de que as companhias de navegação também poderiam se opor a qualificações formais, porque, por um lado, conseguiam ganhar muito dinheiro com base nas habilidades comuns dos marinheiros e, por outro, temiam que marinheiros mais bem treinados pudessem exigir salários mais altos (Müller, 1786, p. 21). Gustav Kowalewski, um cronista posterior da Patriotische Gesellschaft, sugeriu que os aprendizes de navegação poderiam suspeitar que o exame de navios poderia se tornar um requisito obrigatório. Um certo *espírito de corpo* pode, portanto, tê-los impedido de fazer o exame (Kowalewski, 1897, p. 47). Em novembro de 1794, a Patriotische Gesellschaft determinou de forma direta a “inércia dessa classe de pessoas” (ibid., p. 91) e, em maio de 1795, resignou que, mais uma vez, nenhum exame havia sido feito (cf. ibid., p. 131). O projeto foi encerrado em 1797, pois as aulas de navegação, que haviam contado com recursos financeiros consideráveis por muitos anos, não alcançaram o sucesso esperado.⁸

Reflexões programáticas adicionais sobre a melhoria da formação dos marinheiros foram apresentadas por Lous, um matemático, cartógrafo e marinheiro que vivia em Copenhague, que atuava como professor de matemática na Academia Naval local desde 1760. Em 1795, publicou um tratado intitulado *Einige Versuche und Vorschläge betreffend die*

⁶ Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe (Patriosche Gesellschaft, 1795, p. 48).

⁷ Conferir Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe (Patriosche Gesellschaft, 1797, p. 45).

⁸ Conferir Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe (Patriosche Gesellschaft, 1801, p. 16–17).

Theorie der Navigation (que significa ‘Algumas Tentativas e Propostas Sobre a Teoria da Navegação’), impregnado de profunda confiança no progresso científico. Particularmente na navegação, “passos gigantes rumo à perfeição” (Lous, 1795, p. [7]) eram perceptíveis naquela época: “Nossa época dificilmente fez progressos mais significativos em qualquer ciência prática que promova a felicidade da humanidade do que na navegação teórica” (Lous, 1795, p. [7]). Devido ao grande benefício público do aumento do conhecimento, a perfeição adicional da navegação torna-se, por assim dizer, um dever social:

Nossa era, portanto, seria imperdoável se permanecesse neste estágio e não se esforçasse para resolver todas as imperfeições restantes para levar a navegação teórica, essa ciência tão benéfica para a sociedade humana, finalmente à sua maior e mais extensa utilidade (Lous, 1795, p. 9.).

Em seus argumentos, Lous (1795, p. 5) se baseia fortemente nos princípios orientadores do Iluminismo ao lutar contra o “hábito, autoridade e preconceitos. Como autor de um manual para marinheiros, no entanto, ele não corresponde aos seus próprios altos padrões. Ele afirma que queria publicar um segundo volume para acompanhar seu manual de navegação (escrito em dinamarquês). Mas, como as ciências estavam avançando tanto naquela época, ele fez apenas progressos lentos, esforçando-se para não deixar “nenhuma nova invenção ou melhoria descoberta relacionada a isso intocada” (p. 4). Como resultado, a segunda parte de seu livro didático infelizmente nunca foi publicada.

Com entusiasmo impressionante pela perfeição, Lous (p. 17) exalta as virtudes dos instrumentos sofisticados de medição. Embora avistamentos astronômicos a bordo possam geralmente ser realizados adequadamente com o já estabelecido octante de Hadley, ele defende instrumentos aprimorados, capazes de realizar medições mesmo quando o horizonte não é visível – como à noite, em condições de visibilidade reduzida ou em mares agitados:

E ainda assim, não se pode negar que, se a medição de altitude sem horizonte visível pudesse ser facilitada para os velejadores quanto a medição de altitude com o horizonte usando um octante realmente é, então muitos problemas que hoje são considerados truques inúteis nos manuais náuticos se tornariam muito úteis e práticos (Lous, 1795, p. 17).

Embora Lous (p. 42) reconheça que um marinheiro habilidoso pode alinhar sem esforço a entalhe do quadrante Davis com o horizonte com um braço estendido – medindo assim a altitude do sol com uma precisão de aproximadamente dois minutos de arco – ele ainda assim ressalta a importância crítica de adotar continuamente tecnologias cada vez mais precisas:

“Como deve ser mais fácil com este instrumento, que o observador segura firmemente com os dois braços e assim comunica o movimento de seu próprio corpo para ele!”

Apesar de todo o entusiasmo dos estudiosos pelo progresso, seus contemporâneos também observaram uma tendência de sobrepassar as cabeças dos marinheiros nas lições de navegação realmente ministradas. Estes últimos frequentemente não conseguiam acompanhar as explicações excessivamente complexas e, como resultado, achavam as instruções inúteis. Por exemplo, a entrada para ‘Navigationsschule’ (ou seja, ‘escola de navegação’) na *Oeconomische Encyclopädie* de *Krüinitz (1773 e seguintes)* refere-se ao reformador educacional holandês *Kornelis van der Palm (1730–1789)*, que apontou o problema dos desequilíbrios adicionais quando os princípios científicos da navegação eram ensinados por homens com formação acadêmica:

Esses cavalheiros [ou seja, instrutores de navegação treinados academicamente] corretamente baseiam seu ensino nos princípios da matemática; no entanto, a maioria dos velejadores é inexperiente nessa área; Eles mal entendem o que está sendo ensinado antes de já não gostarem dessas palestras e desistirem dessas aulas públicas.⁹

As ideias ambiciosas para melhorar o mundo apresentadas por estudiosos do Iluminismo enfrentaram considerável resistência por parte dos marinheiros quando se tratava de por essas ideias em prática. Sua resistência vinha tanto da falta de formação intelectual quanto de uma aversão à teoria enraizada em uma longa tradição, pois os marinheiros continuavam a preferir aprender seu ofício por meio da experiência prática, como sempre foi o caso.

III

Se quisermos contextualizar os livros didáticos de navegação alemães do século XVIII e o discurso que os acompanhou em termos de história cultural, sua conexão com o fenômeno mais amplo do Iluminismo deve ser levada em conta. O que exatamente constitui o ‘Iluminismo’ tem sido objeto de debate contínuo desde o próprio final do Iluminismo,¹⁰ mudando conforme a postura do observador histórico e condicionado por fatores nacionais, culturais e específicos do meio ambiente. Uma abordagem acadêmica guiada por esses insights ajuda a reconhecer não apenas desenvolvimentos não simultâneos em diferentes campos e

⁹ [Anônimo], 1806, pp. 681–706, aqui p. 686; cf. van der Palm (1781).

¹⁰ Publicações das décadas de 1780 e 1790 importantes para países de língua alemã são apresentadas em Hinske e Albrecht, 1990; assim como Bahr, 2008 [1ª ed. 1974].

regiões, mas também manifestações muito distintas do que pode ser entendido como ‘Iluminismo’. A necessidade de alinhar os limites conceituais do ‘Iluminismo’ com os objetos que estão sob investigação em casos específicos torna-se ainda mais evidente sempre que o foco da investigação vai além do foco restrito da história das ideias filosóficas. Pois, embora o Iluminismo tenha surgido essencialmente de considerações intelectuais, foi somente por meio da transferência de abordagens teóricas e sua implementação prática em diferentes ambientes que ele conseguiu desdobrar seu impacto mais amplo em um amplo espectro de quadros sociais, políticos e econômicos.

Ao abordar campos de aplicação como a navegação, parece indispensável envolver não apenas reconsiderações fundamentais, mas também diferenciações específicas de campo do conceito de ‘Iluminismo’, ainda mais considerando o que poderia ser chamado de Iluminismo ‘marítimo’ assumiu formas no mundo de língua alemã que divergiam daquelas de outras nações marítimas estabelecidas que costumavam ter governos centralizados e que haviam participado da expansão transatlântica europeia em estágios iniciais. Por outro lado, uma abertura para ampliar a perspectiva de acordo com as demandas disciplinares não deve implicar que a designação ‘Iluminismo’ seja empregada de forma prematura ou até arbitrária. Pois não se pode assumir que todo desenvolvimento do (longo) século XVIII se qualifica como ‘Iluminismo’ apenas por concorrência temporal. Em vez disso, o que é necessário é uma referência explícita às suas ênfases programáticas ou, no mínimo, um nexos causal demonstrável.

Então, o que é o Iluminismo ‘marítimo’? Embora esse termo seja usado principalmente hoje para designar a coleta de inteligência militar por forças navais (Müller, 2020, p. 9-15), ele não desempenhou até agora um papel significativo no discurso histórico-cultural, pelo menos na esfera de língua alemã. Em contextos de pesquisa anglo-saxônica, entretanto, os termos ‘Iluminismo naval’ ou ‘Iluminismo marítimo’ aparecem ocasionalmente, embora tipicamente sem uma definição clara. Eles são particularmente vagos em relação à história do treinamento institucionalizado em navegação no século XIX, que pode ser pelo menos vagamente rastreada até práticas discursivas do ‘Iluminismo’ (Bérubé, 2014). Jeremy Black oferece uma discussão mais concreta, mas também sem reflexão explícita sobre a terminologia: “Como outro exemplo de iluminismo naval, muitos oficiais navais demonstraram interesse e aplicação científica, notadamente em astronomia e matemática, ambas necessárias para a navegação” (Black, 2023, p. 153).

Com maior frequência, o termo ‘Iluminismo marítimo’ é usado para caracterizar as diversas atividades de pesquisa realizadas em ou com o auxílio de navios no século XVIII.¹¹ O “Iluminismo Marítimo”, entendido dessa forma, foi um processo de duas frentes, no qual a navegação não apenas se beneficiou de descobertas científicas nos campos de astronomia, matemática, construção naval e construção de instrumentos, mas também contribuiu para o aprimoramento do conhecimento europeu sobre geografia global, hidrografia, história natural e etnografia (Sorrenson, 1996, p. 228). Outras áreas de interesse perseguidas por essas expedições incluíam tecnologia de armas e guerra estratégica. Nesse sentido, Catherine Scheybeler (2019, p. 53-68; p. 53) fala de uma “relação simbiótica que existia entre a empresa científica do Iluminismo e as marinhas do século XVIII”. Portanto, o Iluminismo marítimo, como se desenvolveu nas marinhas das potências marítimas europeias, poderia ser concebido como uma “identidade institucional, ou ideologia, que se baseava em ser uma força científica de elite” (Scheybeler, 2019, p. 53).

Com essa compreensão do Iluminismo Marítimo, o elemento de racionalização ganha destaque, que Black (2023, p. 219-223; p. 221) também considera de vital importância. Sem entrar em uma discussão definitiva sobre o ‘iluminismo naval’ como conceito, ele explica a ideia de eficiência na Marinha Britânica, enraizada em princípios racionalistas, da seguinte forma: “A eficiência naval aumentou a partir da década de 1790 com a introdução de atitudes e práticas mais eficazes de controle financeiro e administrativo, refletindo uma abertura mais geral para novos pensamentos e disposição para consultar aqueles com conhecimento especializado”. Essas atitudes e práticas para aumentar a eficiência envolvem especificamente regulação, vigilância, institucionalização e expansão global. Black (2023, p. 223) conclui, portanto: “O poder naval era uma condição e também um produto do crescimento econômico”. De forma semelhante, Sarah Kinkel (2013, p. 1451-1482; p. 1468) vê a receita do sucesso por trás da ascensão da Marinha Real desde as reformas da década de 1740 no exercício racional do poder por meio de “disciplina externa, através de exercícios, hierarquia e correção punitiva”. Sob essa perspectiva, o conceito anglo-saxão de ‘Iluminismo naval’ ou ‘marítimo’ lembra a compreensão unilateral e intencionalmente racionalista de Max Horkheimer e Theodor W. Adorno (2002, p. 41) sobre o Iluminismo: “com o abandono do pensamento, que em sua forma reificada de matemática, máquina e organização se vingam dos homens que o esqueceram, o Iluminismo renunciou à sua própria realização”.

¹¹ Conferir, por exemplo, Bennett (2019, p. 65-83); Sorrenson (1996, p. 221-236); assim como Baugh (1990, p. 1-55).

Ocasionalmente, a navegação foi até abertamente aclamada como a “ponta de lança do Iluminismo (*fer de lance des Lumières*)”¹² – uma metáfora que invoca não apenas inovações, mas também associações marciais. No entanto, N. A. M. Rodger modera a interpretação facilmente assumida de que o Iluminismo, com seu impulso pela racionalização e sistematização, encontrou sua expressão perfeita na navegação. Adotando uma perspectiva comparativa, ele aponta que “tanto as marinhas britânica quanto a francesa do século XVIII incorporavam valores do Iluminismo em certa medida”, embora de maneiras diferentes: “Na França, predominavam ideias abstratas cartesianas expressas pela pura ciência e matemática, enquanto na Grã-Bretanha a cultura dominante era newtoniana, dedutiva e pragmática” (Rodger, 2003, p. 17). Fora isso, Rodger considera qualquer influência direta do Iluminismo, originária dos filósofos, sobre as forças navais como negligenciável: “As marinhas do século XVIII eram certamente organizações complexas, dependentes do domínio da tecnologia avançada, mas já eram assim há séculos antes do Iluminismo ser pensado” (p. 18).

IV

Em comparação com a situação específica na Grã-Bretanha, moldada por sua história, geografia, política e identidade nacional, e não menos pelo papel decisivo da Marinha Real, torna-se bastante óbvio que o ‘Iluminismo marítimo’ no mundo de língua alemã deve ser considerado sob premissas diferentes. Para começar, quaisquer preocupações das forças navais não são mencionadas especificamente no discurso em alemão sobre a melhoria da navegação no século XVIII. Isso não é menos importante porque, embora navios alemães tivessem poderes militares, uma marinha alemã unificada (a chamada ‘Reichsflotte’) só foi estabelecida em 1848 pela Assembleia Nacional de Frankfurt (e dissolvida novamente apenas cinco anos depois).¹³ Para o contexto de língua alemã, portanto, faz pouco sentido derivar o ‘Iluminismo marítimo’ de ‘Iluminismo militar’ (entendido aqui, claro, no sentido de um campo de aplicação para um corpo de ideias baseado em cálculo racionalista, não no sentido de inteligência militar).¹⁴

No entanto, esforços programáticos distintos para melhorar o treinamento em navegação são evidentes, e estes estão intimamente ligados às crescentes demandas por racionalidade,

¹² Conferir Rodger (2003, p. 5-23; p. 5), com recurso a Vergé-Franceschi (1986, p. 29-55; p. 30), que por sua vez cita Meyer (1966).

¹³ Ver, como visão geral, Salewski (1990, p. 103-122; p. 106-112).

¹⁴ Ver, por exemplo, Pichichero (2017, p. 7-8).

sistematização e cientificação. No entanto, o otimismo sobre o progresso que caracteriza o discurso de língua alemã não é direcionado à regulação, disciplina e hierarquia, mas a ideais como a esfera pública, o benefício comum, a democratização do conhecimento científico e a melhoria das práticas, bem como uma melhor compreensão dessas práticas.

Pontos de partida frutíferos para a localização do ‘Iluminismo marítimo’ nos países de língua alemã em termos da história do discurso podem ser encontrados, por um lado, nas reflexões de Bertucci sobre o ‘Iluminismo artesanal’. Pois o discurso teórico e programático sobre a arte da navegação no século XVIII é marcado pelas mesmas dinâmicas daquele realinhamento das artes em que a oposição tradicional entre as artes ‘liberais’ e ‘mecânicas’ finalmente se desmorona. Além das mudanças nas fronteiras do sistema de conhecimento, que ela descreve como uma “fluidez do território”, Bertucci (2017, p. 18) também observa o surgimento de uma inclinação particular para ideias de progresso nesse processo de mudança, uma característica de “preocupação com utilidade e melhoria” (p. 19), que também se torna tangível aqui nos escritos programáticos sobre a melhoria do treinamento de navegação. No campo do artesanato, ‘melhorias’ não estavam necessariamente ligadas à ‘inovação’ ou ‘progresso’, mas podiam se limitar ao uso habilidoso de métodos tradicionais, como Bertucci (2017, p. 80) aponta em relação à situação na Société des Arts e na Câmara de Artes. No discurso de navegação de língua alemã, entretanto, esses aspectos desempenham um papel fundamental. Outra característica marcante da reforma da formação profissional no campo da navegação nos países de língua alemã é que a busca por uma base científica para a arte da navegação não teve origem nos praticantes, mas foi realizada por indivíduos orientados para a teoria e com experiência prática. De certa forma, isso foi uma forma de Iluminismo ‘de cima para baixo’.

Por outro lado, o ‘Iluminismo marítimo’ nos países de língua alemã também corresponde aos esforços do Iluminismo popular. Isso se torna particularmente evidente nas abordagens de Röhl, Müller e Lous, cujos avanços programáticos do ponto de vista acadêmico visavam principalmente a ‘utilidade’, ‘melhoria’ e ‘progresso’ em relação ao ambiente de marinheiros, tradicionalmente carentes de educação. Esse progresso deveria ser alcançado por meio de fundamentos científicos, instrução sistemática e da combinação de conhecimentos práticos e habilidades com uma compreensão teórica básica. Esses três autores podem, portanto, ser considerados expoentes do Iluminismo popular. Holger Bönig descreveu esse movimento como o maior movimento civil do Iluminismo: um movimento que reconhecia que conhecimento e razão sozinhos eram insuficientes, e buscava disseminar descobertas científicas para o bem comum, especialmente no que diz respeito à melhoria das atitudes do ‘homem

comum'. O Iluminismo Popular era voltado principalmente contra agricultores, mas também para servos, artesãos, soldados, cirurgiões, parteiras e, por último, mas não menos importante, marinheiros (Böning, 2004, p. 563-581; p. 563). Embora considerações idealistas superassem em muito as considerações racionalistas ou utilitárias em escritos programáticos sobre a melhoria do treinamento em navegação, o objetivo de educar o público não era (apenas) filantrópico, visando ajudar a humanidade a desenvolver suas faculdades racionais, que se assumia existir em princípio. Na verdade, também visa melhorar o desempenho em vários campos, disseminando conhecimento geral e especializado para o bem comum, não menos por razões políticas e patrióticas (p. 566; 571-574).

V

Os requisitos que um tratado marítimo precisava cumprir para ser reconhecido dentro do sistema discursivo do 'Iluminismo' podem ser discernidos pela avaliação de Müller (1791, p. IX-XLVIII; p. XXI) sobre o *Examen maritime théorique & pratique* de Don George Juan (francês, 1783; Espanhol 1771: *Exame marítimo*), que ele elogiou como a contribuição mais recente e abrangente para a teoria da construção naval. O mérito particular deste volume, argumentava Müller, residia em sua bem-sucedida integração entre teoria e prática – no fato de que não apresentava “nem mera especulação de um teórico nem o sistema favorito adotado às pressas de um marinheiro prático”, mas “pelo contrário, os resultados de múltiplas aplicações testadas de um tesouro requintado de erudição, comparado à experiência” (p. XXI).

As qualidades específicas deste tratado exemplar, portanto, não residiam apenas na teoria ou na prática, mas precisamente em sua integração bem-sucedida. Combinar princípios científicos com conhecimentos comprovados empiricamente e repetidamente verificados nos permitiu ir além das preferências subjetivas tanto de teóricos quanto de praticantes, construindo um novo edifício dogmático em consonância com o espírito do Iluminismo. A disseminação da arte da navegação, que durante esse período estava se tornando uma disciplina acadêmica plenamente desenvolvida, ocorreu no século XVIII por meio de diversos modos. Os métodos tradicionais de instrução prática e treinamento no mar foram os mais proeminentes, complementados por ensinamentos teóricos informais. Inicialmente, essa instrução ocorria em várias casas de capitães aposentados e, posteriormente, em escolas de navegação estabelecidas

sob autoridade oficial ou por iniciativa cívica.¹⁵ Os marinheiros, como principal público-alvo da instrução náutica, normalmente possuíam não apenas pré-requisitos educacionais limitados, mas também uma desconfiança pronunciada em relação ao conhecimento derivado de livros e instrumentos técnicos, que eram vistos com desconfiança como substitutos altamente questionáveis para a experiência marítima adequada. Além disso, não demonstraram vontade de adquirir qualificações formais – um exame de entrada obrigatório para futuros timoneiros, projetado para melhorar a segurança da navegação, só foi introduzido por resolução do Senado de Hamburgo em 6 de novembro de 1826 e deveria entrar em vigor no início de 1827.¹⁶

Em forma escrita, o conhecimento de navegação circulava por meio de anotações retiradas de instruções cuidadosamente preservadas e transmitidas por famílias de navegadores, assim como por manuais impressos em holandês ou alemão. De particular destaque é a persistência contínua dos chamados ‘*Schatzkammern*’ (do termo genérico holandês para tais livros, ‘*schatkamers*’, que significa ‘tesouros’). A adequação desses livros para a navegação alemã já era questionada por estudiosos no século XVII, embora as razões para isso tenham mudado ao longo do tempo. Inicialmente, a crítica focava no escopo geográfico dos livros, enquanto no século XVIII, era a falta de compreensibilidade e a transmissão de conhecimento baseada em princípios que passavam a ser questionadas. O fato de que todos os sete manuais de navegação no mundo de língua alemã do século XVIII foram publicados no último quarto do século pode ser visto como sintomático de um súbito aumento da profissionalização, não menos por meio da publicação de livros.

Com os manuais de navegação do século XVIII, a preocupação não se limitava, como nos séculos anteriores, apenas à desefemerização do conhecimento náutico, que já havia sido explorada por meio de trabalhos impressos anteriores sobre o tema. No contexto específico do ‘Iluminismo Marítimo’ alemão, os conceitos de ‘progresso’, ‘utilidade’ e ‘benefício comum’ – a serem realizados por meio da disseminação específica do conhecimento científico para o público – também ganharam significado programático. Além disso, Müller visou explicitamente sistematizar e canonizar a arte da navegação de acordo com os padrões modernos de rigor científico e eficiência, em resposta à crescente demanda por velocidade e segurança no mar (Schilling; Meldau, 1912, p. 2). Especialmente diante desse contexto, o

¹⁵ Esse desenvolvimento corresponde a uma tendência geral na história da institucionalização da transferência de conhecimento prático. Conferir De la Croix; Doepke; Mokyry (2018, p. 1-70; p. 4).

¹⁶ Ver [Anônimo] (1827, p. 175-177). Veja também: Festschrift zum 150jährigen Bestand der Hamburgischen Navigationsschule (1899, p. 81-83).

interesse público e cívico em treinamento padronizado em navegação baseado em descobertas científicas deve ser considerado nesse contexto. A combinação do entusiasmo acadêmico pelo progresso, como demonstrado por Röhl, Müller e Lous, com o engajamento cívico, especialmente promovido pela *Patriotische Gesellschaft*, não apenas promoveu o treinamento de expertise cientificamente baseada entre os marinheiros, mas também contribuiu para aumentar a eficiência geral da navegação como um todo, o que, por sua vez, serviu aos interesses econômicos e políticos.

Assim, a formação dos navegadores no século XVIII revela uma praxeologia dupla do Iluminismo. Por um lado, chama atenção para os procedimentos práticos que eram necessários e costumeiros para guiar um navio com segurança de um lugar a outro – procedimentos que, devido ao progresso científico do século XVIII, tornaram-se consideravelmente mais complexos do que antes. Por outro lado, os esforços sustentados para aprimorar o ensino teórico em navegação – definidos por uma oposição genuinamente esclarecida à ignorância, imaturidade, rotina e preconceito, e pela defesa do benefício tanto do indivíduo quanto da sociedade – exemplificam uma forma de prática que pode ser considerada um ‘Iluminismo de ação’ da mais alta ordem.

REFERÊNCIAS

[Anônimo]. XXXVIII. Publicandum über die Prüfung der auf Hamburgischen Schiffen zuzulassenden Steuerleute [6 de novembro 1826]. In: **Sammlung der Verordnungen der freyen Hanse-Stadt Hamburg, seit 1814**. Ed. por Christian Daniel Anderson e Johann Martin Lappenberg. Vol. 9. Hamburgo: Meißner, 1827, p. 175-177.

[Anônimo]. [Art.] ‘Navigationsschule’. In: **D. Johann Georg Krünitz’s Encyclopädie oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirtschaft und der Kunst-Geschichte, in alphabetischer Ordnung**. Ed. por Gustav Flörke. Vol. 101. Berlim: Traßler, 1806, p. 681-706.

[Anônimo]. **Gründliche Anweisung zur praktischen Seefahrt-Kunde**. Stettin: Kaffke, 1783.

BAHR, Erhard (ed.). **Was ist Aufklärung?** Thesen und Definitionen. Bibliographically supplemented ed., Stuttgart: Reclam, 2008 (1ª ed. 1974).

BAUGH, Daniel A. Seapower and Science. The Motives for Pacific Exploration. In: Derek Howse (ed.): **Background to Discovery. Pacific Exploration from Dampier to Cook**. Berkeley, Los Angeles e Oxford: University of California Press, 1990, p. 1-55.

BENNETT, Jim. *Mathematicians on Board. Introducing Lunar Distances to Life at Sea.* In: **The British Journal for the History of Science** 52, no. 1, 2019, p. 65-83.

BERTUCCI, Paola. **Artisanal Enlightenment. Science and the Mechanical Arts in Old Regime Franke.** New Haven e Londres: Yale University Press, 2017.

BERUBE, Claude. *The Crucible of Naval Enlightenment.* In: **Naval History** 28, no. 5, [sem numeração], 2014; online: <https://www.usni.org/magazines/naval-history-magazine/2014/october/crucible-naval-enlightenment> [23.04.2025].

BLACK, Jeremy. **Britian's Naval Route to Greatness 1688–1815.** Stroud: Amberly Publishing, 2023.

BÖNING, Holger. *Populäraufklärung – Volksaufklärung.* In: Richard van Dülmen e Sina Rauschenbach em colaboração com Meinrad von Engelberg (eds.): **Macht des Wissens. Die Entstehung der modernen Wissensgesellschaft.** Colónia: Böhlau, 2004, p. 563-581.

BOSSE, Heinrich. **Medien, Institutionen und literarische Praktiken der Aufklärung.** Dortmund: readbox unipress (Hagener Schriften zur Literatur- und Medienwissenschaft vol. 3), 2021.

BRARENS, Hinrich. **System der praktischen Steuermannskunde mit den nöthigen Tafeln zum Lehr - und Handbuche zweckmäßig eingerichtet und geordnet.** Magdeburg: Heinrichshofen, 1800 (2ª ed. 1807, 3ª ed. 1819, 4ª ed. 1843).

BRAUBACH, Daniel. **Versuch eines mathematischen Unterrichts für Seefahrer.** Bremen: Köhler, 1791.

CROIX, David de la; Matthias Doepke; Joel Mokyr. *Clans, Guilds, and Markets. Apprenticeship Institutions and Growth in the Preindustrial Economy.* In: **The Quarterly Journal of Economics** 133, no. 1, 2018, p. 1-70.

DEPUTATION für Handel und Schiffahrt (ed.): **Festschrift zum 150jährigen Bestehen der Hamburgischen Navigationsschule.** Hamburgo: Lütcke & Wulff, 1899.

FRUCHTNICHT, Jan Juriaan. **De kleine Zeemans-Wegwyzer of te Kunst der Stuurlieden.** Hamburgo: [auto-publicação], 1775 (2ª ed. 1784).

FRUCHTNICHT, Jan Juriaan. **Voorbeelden en Regeln op Zee.** Hamburgo: [auto-publicação], 1790.

HACKERr, David Friedrich. **Einleitung zur Navigation.** Estocolmo: Anders Jacobsson Nordström, 1781.

HINSKE, Norbert, em colaboração com Michael Albrecht (ed.). **Was ist Aufklärung? Beiträge aus der Berlinischen Monatschrift.** Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. 4ª ed., 1990 (1ª ed. 1973).

HORKHEIMER, Max, e Theodor W. Adorno. **Dialectic of Enlightenment.** Trad. por John Cumming. New York: Verso, 2002 (1ª ed. 1944/47).

KINKEL, Sarah. Disorder, Discipline, and Naval Reform in Mid-Eighteenth-Century Britain. *In: The English Historical Review* CXXVII, no. 535, 2013, p. 1451-1482.

KOWALEWSKI, Gustav. **Geschichte der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe (Patriotische Gesellschaft)**. Gestiftet im Jahre 1765. Hamburgo: Seippel, 1897.

LOUS, Christian Carl. **Einige Versuche und Vorschläge betreffend die Theorie der Navigation um sie vollkommener und ihre Anwendung auf der See sicherer zu machen**. Kiel: Verlag der Königlichen Schulbuchhandlung, 1795.

MEYER, Jean. **La noblesse bretonne au XVIII^e siècle**. 2 vols. Paris: S.E.V.P.E.N, 1966.

MOKYR, Joel. The Intellectual Origins of Modern Economic Growth. *In: Journal of Economic History* 65, no. 2, 2005, p. 288-351.

MÜLLER, Christian Gottlieb Daniel. Versuch einer Uebersicht der Literatur des Schiffbaues. *In: Anfangsgründe der Schiffbaukunst oder practische Abhandlung über den Schiffbau*. Aus dem Französischen des Herrn du Hamel du Monceau [...] nach der zweyten Ausgabe [1758] des Originals übersetzt von C. G. D. Müller. Berlim: Pauli, 1791, p. IX-XLVIII.

MÜLLER, Christian Gottlieb Daniel. **Vorschlag zu einem vollständigen Unterricht in der Schifffahrt, darinn auch die nähere Anwendung der neuern Erfindungen aus der Sternkunde den Ort des Schiffes zu bestimmen, begriffen wäre**. Eine Abhandlung, welcher von der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen [!] Gewerbe, im Jahr 1785 der Preis zuerkannt worden. Hamburgo: Hoffmann, 1786.

MÜLLER, Wilmuth. OCEAN2020: Vernetzte maritime Aufklärung und Grenzsicherung von morgen. *In: Newsletter Verteidigung* 38, 22. September 2020, p. 9-15; online: <https://publica.fraunhofer.de/entities/publication/c82e33a1-5293-472e-b308-973feaea9971> [30.08.2025].

PALM, Kornelis van der. **Antwoord op de vraag des oeconomischen taks von de hollandsche maatschappye der weetenschappen**; te haarlem; Wegens de beste middelen om inboorlingen van den staat tot de zeevaart aantemoedigen [...]. Haarlem: J. Van Walré, 1781.

PATRIOTISCHE GESELLSCHAFT. **Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe**. Vol. 2. Hamburgo: Bohn, 1793.

PATRIOTISCHE GESELLSCHAFT. **Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe**. Vol. 3. Hamburgo: Bohn, 1795.

PATRIOTISCHE GESELLSCHAFT. **Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe**. Vol. 4. Hamburgo: Bohn, 1797.

- PATRIOTISCHE GESELLSCHAFT. **Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe**. Vol. 6. Hamburgo: Bohn, 1801.
- PICHICHERO, Christy. **The Military Enlightenment**. The Military Enlightenment. War and Culture in the French Empire from Louis XIV to Napoleon. Ithaca: Cornell University Press, 2017.
- RODGER, [N]icholas [A]ndrew [M]artin. Navies and the Enlightenment. *In*: VAN DER MERWE, Pieter (ed.): **Science and the French and British Navies, 1700–1850**. Greenwich: National Maritime Museum, 2003, p. 5-23.
- RÖHL, Lambert H(e)inrich. **Anleitung zur Steuermannkunst den Weg auf der See zu finden und zu berichtigen**. Greifswald: Anton Ferdinand Röse, 1778.
- SALEWSKI, Michael. Die ‘Reichsflotte’ von 1848: Ihr Ort in der Geschichte. *In*: **Blätter für deutsche Landesgeschichte** 126, Tübingen, 1990, p. 103-122.
- SCHEYBELER, Catherine. Towards a Scientific Navy. Institutional Identity and Spain’s Eighteenth-Century Navy. *In*: DAVIES, J. D[avid]; ROMMELSE, Alan James and Gijs A. (eds.). **Ideologies of Western Naval Power, c. 1500–1815**. New York e Londres: Routledge (Politics and Culture in Europe, 1650–1750), 2019, p. 53-68.
- SCHILLING, Carl David; MELDAU, Heinrich. **Der mathematische Unterricht an den deutschen Navigationsschulen**. Leipzig e Berlin: Teubner (Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland vol. IV, no. 4), 1912.
- SMITH, Pamela H. **From Lived Experience to the Written Word**. Reconstructing Practical Knowledge in the Early Modern World. Chicago e Londres: University of Chicago Press, 2022.
- SORRENSON, Richard. The Ship as a Scientific Instrument in the Eighteenth Century. **Osiris** 11, 1996, p. 221-236.
- STOCKHORST, Stefanie. Doing Enlightenment. Forschungsprogrammatische Überlegungen zur ‘Aufklärung’ als kultureller Praxis. **Das achtzehnte Jahrhundert** 42, no. 1, 2018, p. 11-29.
- STOCKHORST, Stefanie. **Steuermannkunst und maritime Aufklärung**. Praxiswissen und Vermittlungspraktiken in Handbüchern zur Navigation im 18. Jahrhundert. Hanôver: Wehrhahn, 2025.
- VERGÉ-FRANCESCHI, Michel. Un enseignement éclairé au XVIII^e siècle. L’enseignement maritime dispensé aux gardes. **Revue Historique** 278, 1986, p. 29-55.