RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 13/07/2026 | aceito: 10/07/2026 | publicação: 16/07/2026

Digitalização e Automação na Liberação Aduaneira: Impactos Estruturais e Operacionais na Indústria Aeronáutica sob a Perspectiva de Operações Críticas (AOG)

Digitization and Automation in Customs Clearance: Structural and Operational Impacts on the Aeronautical Industry from the Perspective of Critical Operations (AOG)

Digitalización y Automatización en el Despacho Aduanero: Impactos Estructurales y Operativos en la Industria Aeronáutica desde la Perspectiva de las Operaciones Críticas (AOG)

Luiz Tenório Alves Pereira

Resumo:
A evolução da logística aeronáutica internacional, especialmente no âmbito de operações críticas classificadas como Aircraft on Ground (AOG), apresenta forte correlação com a capacidade dos sistemas aduaneiros de assegurar níveis elevados de agilidade, previsibilidade e conformidade regulatória. Nesse contexto, os processos tradicionais de desembaraço aduaneiro configuraram-se, historicamente, como um dos principais entraves operacionais na cadeia de suprimentos aeronáutica, em função da elevada complexidade documental, da multiplicidade de jurisdições e do rigor normativo aplicável aos componentes aeronáuticos. Diante desse cenário, a digitalização e a automação dos sistemas aduaneiros emergem como vetores estruturantes de transformação, promovendo a reconfiguração dos fluxos operacionais e a racionalização dos processos de controle. Tais avanços tecnológicos contribuem diretamente para o aumento da eficiência logística, a mitigação de riscos regulatórios e operacionais, bem como para a garantia da continuidade das operações aéreas em escala global.

Palavras-chave:
logística aeronáutica; AOG; desembaraço aduaneiro; digitalização; automação; compliance.

Abstract:
The evolution of international aeronautical logistics, especially within critical operations classified as Aircraft on Ground (AOG), is strongly correlated with the ability of customs systems to ensure high levels of agility, predictability, and regulatory compliance. In this context, traditional customs clearance processes have historically been one of the main operational obstacles in the aeronautical supply chain because of their high documentary complexity, the multiplicity of jurisdictions, and the strict regulatory requirements applicable to aeronautical components. Against this background, the digitization and automation of customs systems are emerging as structural drivers of transformation, promoting the reconfiguration of operational flows and the rationalization of control processes. These technological advances directly contribute to increased logistical efficiency, the mitigation of regulatory and operational risks, and the continuity of air operations on a global scale.

Keywords:
aeronautical logistics; AOG; customs clearance; digitization; automation; compliance.

Resumen:
La evolución de la logística aeronáutica internacional, especialmente en el ámbito de las operaciones críticas clasificadas como Aircraft on Ground (AOG), presenta una fuerte correlación con la capacidad de los sistemas aduaneros para garantizar altos niveles de agilidad, previsibilidad y cumplimiento normativo. En este contexto, los procesos

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 13/07/2026 | aceito: 10/07/2026 | publicação: 16/07/2026

tradicionales de despacho aduanero se han configurado históricamente como uno de los principales obstáculos operativos de la cadena de suministro aeronáutica, debido a la elevada complejidad documental, la multiplicidad de jurisdicciones y el rigor normativo aplicable a los componentes aeronáuticos. Ante este escenario, la digitalización y la automatización de los sistemas aduaneros emergen como vectores estructurantes de transformación, promoviendo la reconfiguración de los flujos operativos y la racionalización de los procesos de control. Estos avances tecnológicos contribuyen directamente al aumento de la eficiencia logística, a la mitigación de riesgos normativos y operativos, así como a garantizar la continuidad de las operaciones aéreas a escala global.

Palabras clave:
logística aeronáutica; AOG; despacho aduanero; digitalización; automatización; cumplimiento.

1. Contextualização Histórica da Liberação Aduaneira na Aviação

Tradicionalmente, os processos aduaneiros na indústria aeronáutica eram fortemente baseados em documentação física, verificações manuais e interações presenciais entre operadores logísticos, despachantes aduaneiros e autoridades fiscais. Esse modelo, predominante até o final do século XX, era caracterizado por baixa transparência, elevada variabilidade nos tempos de liberação e significativa exposição a erros humanos.

No contexto AOG[1] — onde uma aeronave permanece inoperante devido à indisponibilidade de uma peça crítica — o tempo de resposta logístico é um fator determinante. Cada hora de indisponibilidade pode representar perdas financeiras substanciais para operadores aéreos, além de impactos reputacionais e operacionais. Nesse cenário, a morosidade dos processos aduaneiros tradicionais constituía um fator de risco sistêmico.

A partir dos anos 2000, impulsionados por iniciativas de facilitação do comércio internacional, como os programas de Authorized Economic Operator (AEO)[2] e os acordos da Organização Mundial das Aduanas (OMA)[3], iniciou-se uma transição gradual para sistemas eletrônicos de declaração aduaneira. Contudo, essa digitalização inicial era fragmentada e frequentemente limitada à substituição do papel por formulários digitais, sem uma reengenharia efetiva dos processos.

---

[1] AOG (Aircraft on Ground) designa a condição em que uma aeronave permanece inoperante em solo por indisponibilidade de peça, componente ou serviço, exigindo solução prioritária. Cada hora de indisponibilidade acarreta custos operacionais e contratuais significativos.

[2] O conceito de Operador Econômico Autorizado (AEO/OEA) tem origem no SAFE Framework of Standards da Organização Mundial das Aduanas (OMA) e no art. 7.7 do Acordo sobre a Facilitação do Comércio da OMC, promulgado no Brasil pelo Decreto nº 9.326/2018. No Brasil, o Programa OEA é disciplinado pela Instrução Normativa RFB nº 2.154/2023 e ancorado no art. 814-A do Regulamento Aduaneiro (Decreto nº 6.759/2009).

[3] A OMA promove a simplificação e a harmonização dos regimes e procedimentos aduaneiros sobretudo por meio da Convenção de Quioto Revisada (Convenção Internacional para a Simplificação e Harmonização dos Regimes Aduaneiros), adotada em 1999 e em vigor internacional desde 2006.

2. Digitalização como Vetor de Transformação Estrutural

A digitalização contemporânea da liberação aduaneira vai além da simples informatização documental. Trata-se de uma transformação sistêmica baseada na integração de dados, interoperabilidade entre plataformas e utilização de tecnologias emergentes como blockchain, inteligência artificial (IA) e machine learning.

Na indústria aeronáutica, essa transformação assume contornos específicos devido à criticidade dos componentes envolvidos, que frequentemente exigem certificações como EASA Form 1 ou FAA 8130-3[4]. A digitalização permite a validação automatizada dessas certificações, reduzindo significativamente o tempo de análise documental e minimizando riscos de não conformidade.

Além disso, sistemas de Single Window (janela única aduaneira)[5] possibilitam a submissão centralizada de informações a múltiplas autoridades governamentais, eliminando redundâncias e aumentando a eficiência do fluxo de informações. Em operações AOG, essa centralização é particularmente relevante, pois reduz o tempo de coordenação entre diferentes órgãos reguladores.

3. Automação e Inteligência Operacional

A automação, quando combinada com a digitalização, introduz um novo nível de eficiência operacional. Sistemas automatizados de classificação tarifária, por exemplo, utilizam algoritmos de IA para determinar códigos HS (Harmonized System)[6] com base em descrições técnicas de peças aeronáuticas, reduzindo erros e acelerando o processo de declaração.

Adicionalmente, ferramentas de análise preditiva permitem a antecipação de riscos aduaneiros, como inspeções físicas ou retenções documentais. Em operações AOG, essa capacidade preditiva é crítica, pois permite o planejamento proativo de rotas logísticas alternativas ou a mobilização de estoques regionais para mitigar atrasos.

Outro aspecto relevante é a automação de compliance checks. Sistemas integrados

[4] O EASA Form 1 (Anexo I da Part-21 da Agência da União Europeia para a Segurança da Aviação) e o FAA Form 8130-3 (Authorized Release Certificate) são certificados de conformidade e liberação para serviço que acompanham componentes aeronáuticos, atestando origem, rastreabilidade e aeronavegabilidade.
[5] O modelo de Single Window (janela única) permite ao operador submeter, em ponto único, as informações exigidas por diferentes órgãos governamentais, eliminando redundâncias. No Brasil, materializa-se no Portal Único Siscomex.
[6] O Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias (SH; em inglês, Harmonized System — HS), mantido pela OMA, é a base internacional de classificação tarifária adotada pela maioria dos países.

podem verificar automaticamente listas de sanções, restrições de exportação (como ITAR e EAR)[7] e requisitos específicos de cada jurisdição, garantindo que as operações estejam em conformidade com as regulamentações internacionais.

4. Impactos na Gestão de Operações AOG

A digitalização e automação dos processos aduaneiros têm impactos diretos na gestão de operações AOG, sobretudo em três dimensões principais: tempo de resposta, previsibilidade e controle de riscos.

Tempo de resposta: a redução do tempo de desembaraço aduaneiro é talvez o impacto mais evidente. Processos que anteriormente levavam dias podem ser concluídos em horas ou até minutos, dependendo do nível de automação e integração dos sistemas.

Previsibilidade: a utilização de dados em tempo real e algoritmos de previsão permite uma maior acurácia na estimativa de tempos de liberação, facilitando o planejamento logístico e a comunicação com stakeholders.

Controle de riscos: a automação reduz a dependência de processos manuais, minimizando erros humanos e aumentando a conformidade regulatória. Isso é particularmente relevante em um setor onde a rastreabilidade e a certificação são requisitos críticos.

5. Desafios e Limitações

Apesar dos avanços, a digitalização e automação da liberação aduaneira enfrentam desafios significativos. Um dos principais é a heterogeneidade dos sistemas aduaneiros globais. Enquanto alguns países adotaram plataformas altamente integradas e automatizadas, outros ainda operam com sistemas legados ou processos parcialmente digitalizados.

Outro desafio é a padronização de dados. A falta de uniformidade nas descrições de produtos, códigos tarifários e requisitos documentais pode comprometer a eficácia dos sistemas automatizados. Iniciativas de padronização, como o uso de data models da OMA, são fundamentais para superar essa limitação.

Além disso, questões relacionadas à segurança cibernética e proteção de dados tornam-se cada vez mais relevantes à medida que os sistemas se tornam mais interconectados. A integridade e confidencialidade das informações são essenciais, especialmente considerando a sensibilidade dos dados aeronáuticos.

---

[7] O ITAR (International Traffic in Arms Regulations, 22 CFR §§ 120–130) e o EAR (Export Administration Regulations, 15 CFR §§ 730–774) constituem os principais regimes de controle de exportação dos Estados Unidos, especialmente relevantes para itens aeronáuticos de uso dual ou de aplicação militar.

6. Perspectivas Futuras

A tendência é que a digitalização e automação da liberação aduaneira continuem a evoluir, impulsionadas por avanços tecnológicos e pela crescente demanda por eficiência logística. Tecnologias como blockchain têm potencial para revolucionar a rastreabilidade e autenticidade de documentos, criando registros imutáveis e compartilhados entre diferentes stakeholders.

A integração de sistemas aduaneiros com plataformas de gestão logística (Transportation Management Systems — TMS) e sistemas de manutenção aeronáutica (Maintenance, Repair and Overhaul — MRO) permitirá uma visibilidade end-to-end da cadeia de suprimentos, facilitando a tomada de decisões em tempo real.

No contexto AOG, essa integração poderá viabilizar respostas ainda mais rápidas e coordenadas, reduzindo significativamente o tempo de inatividade das aeronaves e aumentando a resiliência operacional das companhias aéreas.

7. Integração Sistêmica e Interoperabilidade Global: o Papel das Arquiteturas Digitais na Fluidez Aduaneira

Um dos desdobramentos mais relevantes da digitalização aduaneira na indústria aeronáutica reside na crescente adoção de arquiteturas sistêmicas interoperáveis, capazes de conectar múltiplos agentes ao longo da cadeia logística internacional. A interoperabilidade, neste contexto, não se limita à comunicação entre sistemas aduaneiros nacionais, mas se estende à integração com plataformas privadas de operadores logísticos, companhias aéreas, fabricantes (OEMs) e centros de manutenção (MRO).

Historicamente, a fragmentação dos sistemas de informação constituiu uma das principais barreiras à eficiência logística. Cada jurisdição operava com seus próprios requisitos, formatos de dados e protocolos de comunicação, resultando em redundâncias informacionais e baixa visibilidade operacional. A evolução para modelos baseados em Application Programming Interfaces (APIs), cloud computing e padrões internacionais de dados — como o WCO Data Model[8] — representa uma ruptura com esse paradigma.

Na prática, a interoperabilidade permite que informações críticas — como certificados de aeronavegabilidade, faturas comerciais, air waybills e declarações de exportação — sejam

[8] O WCO Data Model é um conjunto padronizado de dados, definições e estruturas de mensagem mantido pela OMA, concebido para viabilizar a interoperabilidade entre administrações aduaneiras e operadores da cadeia logística.

compartilhadas em tempo real entre diferentes sistemas, eliminando a necessidade de reentrada manual de dados. Em operações AOG, essa capacidade reduz significativamente o chamado information latency, ou seja, o tempo entre a geração da informação e sua disponibilidade para os tomadores de decisão.

Além disso, a integração sistêmica viabiliza o conceito de end-to-end visibility, permitindo o monitoramento contínuo do status de uma remessa desde sua origem até o destino final, incluindo etapas aduaneiras. Essa visibilidade ampliada é fundamental para a gestão de exceções, possibilitando intervenções rápidas em caso de atrasos, retenções ou inconsistências documentais.

Outro aspecto crítico é a capacidade de sincronização entre sistemas aduaneiros e plataformas de planejamento logístico. Por meio da integração com Transportation Management Systems (TMS) e sistemas de gestão de estoques (Inventory Management Systems — IMS), torna-se possível alinhar decisões logísticas com restrições regulatórias em tempo real. Isso é particularmente relevante em cenários de alta criticidade, onde a escolha de uma rota alternativa pode depender de requisitos aduaneiros específicos de determinados países.

No entanto, a consolidação de um ecossistema verdadeiramente interoperável ainda enfrenta desafios significativos. Questões relacionadas à soberania de dados, compatibilidade tecnológica e governança das plataformas digitais exigem coordenação multilateral e investimentos contínuos. Ainda assim, a tendência é inequívoca: a interoperabilidade sistêmica se configura como um dos pilares fundamentais para a modernização da logística aeronáutica e a otimização dos processos de liberação aduaneira.

8. Governança Digital, Compliance Avançado e Auditoria Contínua na Era da Automação Aduaneira

A crescente digitalização dos processos aduaneiros não apenas redefine a eficiência operacional, mas também transforma profundamente os mecanismos de governança e compliance na indústria aeronáutica. Em um ambiente caracterizado por regulamentações rigorosas e elevada exposição a riscos legais — incluindo controles de exportação, sanções internacionais e requisitos de certificação técnica — a automação emerge como uma ferramenta estratégica para assegurar conformidade contínua e auditabilidade.

Tradicionalmente, o compliance aduaneiro era baseado em auditorias ex post, realizadas após a conclusão das operações. Esse modelo, além de reativo, apresentava

limitações significativas em termos de detecção precoce de não conformidades. Com a introdução de sistemas digitais integrados, observa-se uma transição para modelos de compliance by design, nos quais os controles regulatórios são incorporados diretamente aos fluxos operacionais.

Sistemas automatizados são capazes de realizar verificações em tempo real, incluindo validação de classificações tarifárias, conferência de requisitos documentais e cruzamento com listas restritivas globais. No contexto aeronáutico, isso inclui a verificação de conformidade com regimes como ITAR (International Traffic in Arms Regulations) e EAR (Export Administration Regulations), além de regulamentações específicas de autoridades como FAA e EASA.

Outro avanço significativo é a implementação de trilhas de auditoria digitais (digital audit trails), que registram de forma detalhada todas as interações e decisões ao longo do processo aduaneiro. Esses registros, frequentemente armazenados em ambientes seguros e imutáveis, permitem uma rastreabilidade completa das operações, facilitando auditorias internas e externas, além de reforçar a transparência perante autoridades reguladoras.

A utilização de tecnologias como blockchain potencializa ainda mais essa capacidade, ao garantir a integridade e autenticidade dos dados compartilhados entre diferentes partes. Em um cenário onde a falsificação documental representa um risco relevante, especialmente para peças aeronáuticas críticas, a imutabilidade dos registros digitais constitui um diferencial estratégico.

Adicionalmente, a análise de dados em larga escala (big data analytics) permite a identificação de padrões de risco e a implementação de modelos preditivos de compliance. Isso possibilita uma abordagem proativa, na qual potenciais não conformidades são antecipadas e mitigadas antes de impactarem as operações. Em operações AOG, essa capacidade é particularmente valiosa, pois evita atrasos decorrentes de inspeções inesperadas ou bloqueios regulatórios.

Entretanto, a adoção de modelos avançados de governança digital também impõe novos desafios. A dependência de sistemas automatizados exige elevados padrões de confiabilidade tecnológica, além de robustas estratégias de cibersegurança. A proteção contra acessos não autorizados, vazamentos de dados e ataques cibernéticos torna-se um elemento central na gestão de riscos.

Em síntese, a digitalização da liberação aduaneira redefine o conceito de compliance na indústria aeronáutica, deslocando-o de uma abordagem reativa para um modelo contínuo, integrado e orientado por dados. Essa transformação não apenas fortalece a conformidade

regulatória, mas também contribui para a resiliência operacional e a competitividade global do setor.

9. O Contexto Brasileiro: Janela Única, Programa OEA e Regimes Aduaneiros Especiais

No Brasil, os movimentos globais de digitalização e automação aduaneira materializam-se, sobretudo, no Portal Único Siscomex e na progressiva substituição das declarações tradicionais pela Declaração Única de Importação (Duimp), que operam como uma janela única nacional, centralizando a prestação de informações aos diversos órgãos anuentes[9]. Esse arranjo reduz redundâncias documentais e permite o compartilhamento estruturado de dados entre a autoridade aduaneira e os intervenientes da cadeia logística.

Paralelamente, o Programa Brasileiro de Operador Econômico Autorizado consolidou-se como principal instrumento de facilitação baseada em confiança e gestão de risco, conferindo aos operadores certificados maior previsibilidade, redução de inspeções e priorização no despacho aduaneiro. Para a indústria aeronáutica, tais benefícios são particularmente relevantes em operações críticas, nas quais a previsibilidade do desembaraço é tão importante quanto a sua celeridade.

No plano dos regimes aduaneiros especiais, a admissão temporária desempenha função estruturante. Aeronaves empregadas no transporte internacional são submetidas automaticamente ao regime, com suspensão total de tributos e sem registro de declaração de importação, ao passo que o regime também alcança bens destinados à manutenção e ao reparo, inclusive partes e peças para substituição em bens estrangeiros[10]. Essa arquitetura normativa é o alicerce sobre o qual a digitalização e a automação produzem seus ganhos de eficiência, ao converter procedimentos historicamente morosos em fluxos previsíveis e auditáveis. A facilitação aduaneira na aviação, por sua vez, encontra fundamento normativo internacional no Anexo 9 à Convenção de Chicago[11].

---

[9] No Brasil, a janela única é operacionalizada pelo Portal Único Siscomex, incluindo a Declaração Única de Importação (Duimp), que centraliza a prestação de informações aos órgãos anuentes e integra o controle aduaneiro em ambiente digital.

[10] O regime aduaneiro especial de admissão temporária com suspensão total do pagamento de tributos é disciplinado pela Instrução Normativa RFB nº 1.600/2015, com fundamento no Regulamento Aduaneiro (Decreto nº 6.759/2009). Aeronaves empregadas no transporte internacional são admitidas automaticamente, sem registro de declaração de importação (art. 5º, I), alcançando o regime também bens destinados a manutenção e reparo, inclusive partes e peças para substituição em bens estrangeiros (art. 3º, II).

[11] A facilitação das formalidades aduaneiras na aviação civil encontra fundamento no Anexo 9 (Facilitação) à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago, 1944), que estabelece normas e práticas recomendadas para agilizar a entrada e a saída de aeronaves, cargas e passageiros.

10. Considerações Finais

A digitalização e automação dos processos de liberação aduaneira consolidam-se como elementos estruturantes na transformação da logística aeronáutica internacional, especialmente em cenários de alta criticidade operacional como as operações AOG (Aircraft on Ground). Ao longo das últimas décadas, a evolução de modelos baseados em documentação física e validações manuais para ecossistemas digitais integrados redefiniu os parâmetros de eficiência, previsibilidade e controle regulatório. Essa transição não apenas reduziu tempos de resposta, mas também elevou o nível de rastreabilidade e confiabilidade das operações, fatores essenciais em um setor altamente regulado e sensível a falhas.

A incorporação de tecnologias avançadas, aliada à crescente interoperabilidade entre sistemas globais, amplia significativamente a visibilidade e a coordenação ao longo da cadeia logística. A integração entre plataformas aduaneiras, sistemas logísticos e ambientes operacionais aeronáuticos possibilita uma abordagem verdadeiramente end-to-end, na qual dados fluem em tempo real e decisões são tomadas com base em inteligência orientada por dados (data-driven intelligence). Esse novo paradigma favorece a mitigação de riscos, a antecipação de gargalos e a otimização de rotas e processos, aspectos particularmente críticos em operações emergenciais que demandam respostas imediatas.

Paralelamente, observa-se uma profunda transformação nos modelos de governança e compliance aduaneiro. A evolução para estruturas de compliance by design, suportadas por automação, inteligência artificial e trilhas digitais de auditoria, redefine a forma como as organizações gerenciam riscos regulatórios. A capacidade de realizar verificações em tempo real, associada à rastreabilidade completa das operações, fortalece a transparência e a aderência às normas internacionais, ao mesmo tempo em que reduz a exposição a penalidades e interrupções operacionais. Nesse contexto, tecnologias como blockchain e análise preditiva emergem como ferramentas estratégicas para garantir integridade, segurança e antecipação de não conformidades.

Entretanto, a consolidação desse ecossistema digital ainda depende de desafios estruturais relevantes, incluindo a harmonização regulatória entre jurisdições, a padronização de dados e o fortalecimento da cibersegurança. A maturidade desigual dos sistemas aduaneiros ao redor do mundo e as questões relacionadas à soberania e governança de dados exigem esforços coordenados entre governos, indústria e organismos internacionais. Ainda assim, a trajetória é inequívoca: a digitalização aduaneira não é apenas uma tendência, mas um vetor indispensável para a resiliência, competitividade e sustentabilidade da indústria

aeronáutica global em um ambiente cada vez mais dinâmico e interconectado.

Referências

BRASIL. Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009. Regulamenta a administração das atividades aduaneiras e a fiscalização, o controle e a tributação das operações de comércio exterior (Regulamento Aduaneiro). Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Decreto nº 9.326, de 3 de abril de 2018. Promulga o Acordo sobre a Facilitação do Comércio da Organização Mundial do Comércio. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. Instrução Normativa RFB nº 1.600, de 14 de dezembro de 2015. Dispõe sobre os regimes aduaneiros especiais de admissão temporária e de exportação temporária. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. Instrução Normativa RFB nº 2.154, de 2023. Dispõe sobre o Programa Brasileiro de Operador Econômico Autorizado (Programa OEA). Brasília, DF, 2023.

EUROPEAN UNION AVIATION SAFETY AGENCY (EASA). Part-145 and airworthiness certification (EASA Form 1). Colônia: EASA, 2023.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). Advisory Circular 21-2 — export airworthiness approvals. Washington, D.C.: FAA, 2022.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). e-Freight handbook. Montreal: IATA, 2022.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). ONE Record standard overview. Montreal: IATA, 2023.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). Annex 9 — facilitation. Montreal: ICAO, 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DAS ADUANAS (OMA). Convenção Internacional para a Simplificação e Harmonização dos Regimes Aduaneiros (Convenção de Quioto Revisada). Bruxelas: OMA, 1999.

WORLD CUSTOMS ORGANIZATION (WCO). SAFE framework of standards to secure and facilitate global trade. Bruxelas: WCO, 2021.

WORLD CUSTOMS ORGANIZATION (WCO). WCO data model — version 3. Bruxelas: WCO, 2023.

WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). Trade facilitation agreement (TFA). Genebra: WTO, 2017.