

**A TRIBUTAÇÃO DOS
MODELOS DIGITAIS “AS A
SERVICE” (SAAS, PAAS E
IAAS): UM ESTUDO
COMPARADO ENTRE
BRASIL, ESTADOS UNIDOS,
CHINA, ÍNDIA E UNIÃO
EUROPEIA**

**TAXATION OF DIGITAL “AS A SERVICE” MODELS (SAAS, PAAS AND IAAS):
A COMPARATIVE STUDY OF BRAZIL, THE UNITED STATES, CHINA, INDIA
AND THE EUROPEAN UNION**

Ciências Sociais Aplicadas • 21/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792633567](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792633567)

Luiz Felipe de Farias Leite Borges¹

Nathalia Cristina Gabriel²

Neuton Alves de Lima³

RESUMO

A expansão da economia digital e dos modelos de negócio “as a service”, como Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) e Infrastructure as a Service (IaaS), desafia os fundamentos tradicionais do Direito Tributário, especialmente quanto à tributação do consumo. No Brasil, a distinção entre mercadorias e serviços contribui para conflitos de competência entre estados e municípios, insegurança jurídica e litigiosidade na incidência do ICMS e do ISS sobre operações digitais. O presente artigo tem como objetivo analisar o tratamento tributário desses modelos por meio de estudo comparado entre Brasil, Estados Unidos, China, Índia e União Europeia, identificando as soluções adotadas para enfrentar os desafios da economia digital. A pesquisa utiliza abordagem qualitativa, fundamentada em pesquisa bibliográfica, análise legislativa, exame da jurisprudência pertinente e comparação entre os ordenamentos jurídicos selecionados. A análise evidencia que as experiências internacionais privilegiam critérios funcionais e relacionados ao consumo, reduzindo a dependência de categorias tradicionais e da presença física do fornecedor. Em contraste, o sistema brasileiro apresenta limitações decorrentes da fragmentação da tributação do consumo. Conclui-se que a reforma tributária, ao instituir o modelo dual de Imposto sobre Valor Agregado, representa uma mudança relevante para a superação dessas limitações, embora sua efetividade dependa da regulamentação e da implementação das novas regras.

Palavras-chave: Economia digital; SaaS; Tributação do consumo; Direito comparado; Reforma tributária.

ABSTRACT

The expansion of the digital economy and “as a service” business models, such as Software as a Service (SaaS), Platform as a Service

(PaaS), and Infrastructure as a Service (IaaS), challenges the traditional foundations of Tax Law, particularly regarding consumption taxation. In Brazil, the distinction between goods and services contributes to jurisdictional conflicts between states and municipalities, legal uncertainty, and litigation concerning the application of ICMS and ISS to digital transactions. This article aims to analyze the tax treatment of these models through a comparative study of Brazil, the United States, China, India, and the European Union, identifying the solutions adopted to address the challenges of the digital economy. The research employs a qualitative approach based on bibliographic research, legislative analysis, examination of relevant case law, and comparison of the selected legal systems. The analysis shows that international experiences prioritize functional and consumption-based criteria, reducing reliance on traditional categories and the physical presence of the supplier. In contrast, the Brazilian system presents limitations arising from the fragmented taxation of consumption. The study concludes that tax reform, by establishing a dual Value Added Tax model, represents a significant change toward overcoming these limitations, although its effectiveness depends on the regulation and implementation of the new rules.

Keywords: Digital economy; SaaS; Consumption taxation; Comparative law; Tax reform.

1. INTRODUÇÃO

A economia digital consolidou-se, nas últimas décadas, como um dos principais vetores de transformação das relações econômicas contemporâneas. O desenvolvimento acelerado das tecnologias da informação, a ampliação da conectividade global e a disseminação de plataformas digitais alteraram de forma significativa os modelos

tradicionais de produção, circulação e consumo de bens e serviços. Nesse novo cenário, a geração de valor econômico passa a estar cada vez menos associada à materialidade dos bens e à presença física das empresas, e cada vez mais vinculada a ativos intangíveis, dados, algoritmos e estruturas tecnológicas acessadas remotamente.

Entre as manifestações mais relevantes dessa transformação estão os modelos de negócio baseados no fornecimento contínuo de funcionalidades tecnológicas, conhecidos como “as a service”, bem como Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) e Infrastructure as a Service (IaaS). Esses modelos caracterizam-se pela oferta de soluções digitais por meio de acesso remoto e recorrente, em que não há transferência de titularidade de bens, e são frequentemente prestados de forma automatizada por empresas que atuam em escala global. Essa dinâmica desafia de maneira direta os fundamentos clássicos do Direito Tributário, especialmente no que se refere à tributação do consumo.

No ordenamento jurídico brasileiro, o sistema tributário atual foi estruturado a partir de categorias tradicionais, como mercadoria e serviço, sobre as quais incidem tributos como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). O atual cenário desafia o sistema tributário criado em um contexto e condições da época, em que havia uma expansão da indústria, empresas e da sociedade em geral, que se adaptava a Constituição Federal de 1988, após o fim do regime militar, em um contexto histórico marcado pela materialidade, territorialidade das operações e centralidade da presença física dos agentes econômicos.

A aplicação desses conceitos às operações digitais, especialmente aos modelos “as a service”, tem gerado conflitos de competência entre os entes federativos, insegurança jurídica e elevada litigiosidade, evidenciando a inadequação do modelo tradicional diante da economia digital.

Em contraste, diversos ordenamentos jurídicos estrangeiros vêm adotando soluções normativas mais alinhadas à realidade econômica contemporânea, baseadas em critérios funcionais e no local do consumo. Países como Estados Unidos, China e Índia, bem como a União Europeia, implementaram modelos de tributação capazes de alcançar operações digitais independentemente da presença física do fornecedor e reconhecendo a criação de valor em ambientes virtuais. Essas experiências revelam um movimento internacional de adaptação dos sistemas tributários às transformações tecnológicas, com o objetivo de preservar a eficiência arrecadatória e a segurança jurídica.

Diante desse panorama, observa-se que o Brasil necessita se adaptar, tendo em vista que insiste na aplicação de conceitos tradicionais a fenômenos econômicos substancialmente distintos. A reforma tributária, ao instituir o Imposto sobre o Valor Agregado, representou uma tentativa de superação de tais limitações estruturais, ao unificar a tributação do consumo e deslocar o foco da natureza jurídica da operação para a ocorrência do consumo. Todavia, essa mudança legislativa ocorre de forma tardia em relação às experiências internacionais, o que reforça a necessidade de uma análise crítica e comparativa.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar o tratamento tributário dos modelos digitais “as a service” (SaaS, PaaS

e IaaS), a partir de um estudo comparado entre o Brasil e outros relevantes ordenamentos jurídicos, especificamente Estados Unidos, China, Índia e União Europeia. Buscando evidenciar os contrastes entre as soluções adotadas internacionalmente e a realidade brasileira, bem como demonstrar em que medida a reforma tributária pode contribuir para a superação do atraso legislativo na tributação da economia digital.

Para tanto, adota-se metodologia de natureza qualitativa, baseada em pesquisa bibliográfica, análise da legislação vigente, exame da jurisprudência pertinente e estudo comparado, com o intuito de compreender os limites do modelo tributário brasileiro e apontar caminhos para sua adequação à economia digital contemporânea.

2. ECONOMIA DIGITAL E OS MODELOS “AS A SERVICE” (SAAS, PAAS E IAAS)

A economia digital tem se caracterizado pela progressiva substituição da materialidade como elemento central da geração de valor econômico. Diferentemente do modelo industrial clássico, no qual a riqueza estava associada à produção e circulação de bens tangíveis, a economia contemporânea estrutura-se, em larga medida, sobre ativos intangíveis e possuem um “valor invisível, a partir de plataformas digitais, streamings, e-commerces, o surgimento de fintechs, armazenamentos em nuvens, infoprodutos, softwares, criptoativos, modelos de negócio baseados em dados, dentre outros, passaram a gerar valor e modificaram a percepção da sociedade quanto a relevância dos bens materiais tradicionais. Essa transformação altera profundamente a lógica das relações econômicas e, por consequência, desafia os fundamentos tradicionais do Direito Tributário.

A desmaterialização da riqueza implica a dissociação entre o valor econômico e o suporte físico. As operações que antes exigiam infraestrutura material, presença territorial e circulação física passaram a ocorrer em ambientes virtuais, acessíveis de qualquer localidade, mediante simples conexão à internet. Ocorre que os novos modelos de negócios acontecem em ambientes virtuais, com “dinheiro digital”, a assinatura de contratos se tornaram em um clique e o produto chega via download ou streaming, sem precisar de transporte físico. Nesse contexto, o valor deixa de estar concentrado no bem em si e passa a residir na funcionalidade, na informação e na capacidade de processamento e armazenamento oferecida por meios digitais.

Do ponto de vista jurídico-tributário, essa realidade compromete a aplicabilidade dos conceitos atuais utilizados para definir a materialidade dos tributos incidentes sobre o consumo, os quais foram construídos em um cenário histórico no qual a presença física e a territorialidade eram pressupostos centrais da atividade econômica. Contudo, a economia digital ao romper com esses pressupostos, evidencia a necessidade de revisão conceitual e normativa do sistema tributário brasileiro.

Outro elemento essencial da economia digital é a centralidade das plataformas tecnológicas e dos dados na criação de valor. As plataformas digitais operam como ambientes de intermediação, conectando usuários, fornecedores, consumidores e anunciantes, e na maioria das vezes sem que o operador da plataforma participe da produção do bem ou do serviço final. O valor econômico, nesse caso, decorre da estruturação e organização do meio digital, da exploração de dados e dos efeitos de rede gerados pela interação entre os usuários.

Os dados, por sua vez, assumem papel estratégico na economia contemporânea. Informações relacionadas ao comportamento dos usuários, análise de padrões de consumo, preferências e até mesmo de localização tornaram-se ativos econômicos, utilizados para fins de personalização de serviços, publicidade e desenvolvimento de novos produtos e serviços. Embora intangíveis, tais dados possuem valor econômico mensurável e influenciam diretamente a capacidade competitiva das empresas digitais.

Essa lógica de geração de valor dificulta a identificação do momento e do local da ocorrência do fato gerador tributário, bem como do sujeito passivo da obrigação tributária. Em muitos casos, a empresa responsável pelo serviço digital não mantém presença física no território onde se encontram os usuários, ao mesmo tempo em que auferir receitas significativas a partir desse mercado. Tal circunstância tensiona os critérios tradicionais de territorialidade e fonte, ampliando os desafios para a tributação do consumo digital.

No contexto da economia digital, destacam-se os modelos de fornecimento de soluções tecnológicas conhecidos como “as a service”, dentre os quais se sobressaem o Software as a Service (SaaS), o Platform as a Service (PaaS) e o Infrastructure as a Service (IaaS). Esses modelos apresentam características comuns que os diferenciam substancialmente das formas tradicionais de fornecimento de bens e serviços.

O Software as a Service (SaaS) consiste na disponibilização de aplicações e funcionalidades de software por meio de acesso remoto, geralmente mediante pagamento periódico. Nesse modelo, o usuário não adquire o software nem recebe sua instalação em ambiente próprio, limitando-se a utilizar as funcionalidades

oferecidas enquanto perdurar o vínculo contratual. O fornecedor mantém o controle integral da infraestrutura, das atualizações e da operação do sistema.

O Platform as a Service (PaaS) refere-se à oferta de ambientes tecnológicos destinados ao desenvolvimento, teste e execução de aplicações, permitindo que usuários criem e gerenciem seus próprios sistemas sem a necessidade de administrar a infraestrutura subjacente. Já o Infrastructure as a Service (IaaS) envolve a disponibilização de recursos computacionais básicos, como servidores, armazenamento e capacidade de processamento, de forma escalável e sob demanda.

Em todos esses modelos supracitados, observa-se a ausência de transferência de titularidade de bens, a predominância do acesso temporário e funcional a recursos tecnológicos. Ademais, a prestação ocorre, em grande parte, de forma automatizada, com mínima ou nenhuma intervenção humana direta, e pode ser realizada por fornecedores situados fora do território nacional do usuário. Essas características tornam inadequada a aplicação automática das categorias tradicionais de mercadoria e serviço.

As particularidades dos modelos “as a service” evidenciam a crise do modelo tributário tradicional, especialmente em sistemas que estruturam a tributação do consumo a partir da distinção entre circulação de mercadorias e prestação de serviços. No caso brasileiro, essa dicotomia sustenta a repartição de competências entre estados e municípios, sendo fonte recorrente de conflitos e controvérsias.

A tentativa de enquadrar operações de SaaS, PaaS e IaaS em categorias analógicas gera insegurança jurídica tanto para os contribuintes quanto para a administração tributária. A ausência de critérios claros favorece a multiplicidade de interpretações, comprometendo a neutralidade e a eficiência do sistema tributário.

Além disso, a natureza transnacional dessas operações amplia os riscos de erosão da base tributária, na medida em que empresas digitais podem estruturar suas atividades de forma a deslocar artificialmente lucros para jurisdições com menor carga tributária. Esse fenômeno, amplamente discutido no plano internacional, reforça a necessidade de adoção de critérios tributários baseados na realidade econômica do consumo, e não na forma jurídica da operação ou na localização formal do fornecedor.

Diante desse cenário, os modelos “as a service” assumem papel central no debate sobre a adequação do Direito Tributário à economia digital. Eles evidenciam, de forma concreta, a insuficiência das categorias tradicionais e justificam a busca por soluções normativas mais coerentes com a desmaterialização da riqueza, a automação dos serviços e a globalização das operações econômicas.

3. A CRISE DO MODELO TRIBUTÁRIO BRASILEIRO DIANTE DA ECONOMIA DIGITAL

O sistema tributário brasileiro, no que se refere à tributação do consumo, estrutura-se historicamente a partir da distinção entre circulação de mercadorias e prestação de serviços. Essa dicotomia fundamenta a repartição constitucional de competências entre os entes federativos, atribuindo aos estados a arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e aos municípios

a cobrança do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Tal modelo foi concebido em um contexto econômico marcado pela materialidade dos bens, pela territorialidade das operações e pela presença física dos agentes econômicos.

No ambiente da economia digital, contudo, essa distinção mostra-se progressivamente inadequada. As operações digitais, especialmente aquelas baseadas nos modelos “as a service”, não envolvem a circulação de bens corpóreos, tampouco se enquadram plenamente na noção clássica de prestação de serviços, tradicionalmente associada a um “fazer” humano identificável, localizado no tempo e no espaço. Em muitos casos, o que se oferece ao usuário é o acesso contínuo a funcionalidades tecnológicas, disponibilizadas de forma automatizada e remota.

A tentativa de subsumir essas operações às categorias tradicionais resulta em interpretações divergentes, tanto por parte da administração tributária quanto do Poder Judiciário. Estados e municípios disputam a competência para tributar as mesmas operações, gerando um cenário de sobreposição de exigências fiscais, insegurança jurídica e elevado grau de litigiosidade. Tal quadro evidencia a crise estrutural do modelo tributário brasileiro diante da desmaterialização da riqueza e da automação dos serviços digitais.

A tributação de softwares constitui um dos exemplos mais emblemáticos da inadequação da dicotomia bens e serviços na economia digital. Durante anos, prevaleceu no Brasil a distinção entre softwares de prateleira, considerados mercadorias sujeitas ao ICMS, e softwares desenvolvidos sob encomenda, enquadrados como serviços tributáveis pelo ISS. Essa diferenciação, embora

funcional em um contexto analógico, revelou-se insuficiente diante da evolução tecnológica e da disseminação de modelos baseados em licenciamento, cessão de uso e acesso remoto.

Com a expansão dos softwares distribuídos por meio digital, sem suporte físico, e posteriormente dos modelos de Software as a Service (SaaS), a materialidade da operação deixou de existir, ao mesmo tempo em que o elemento humano direto foi progressivamente substituído por processos automatizados. Ainda assim, os entes federativos continuaram a buscar o enquadramento dessas operações nas categorias tradicionais, acirrando os conflitos de competência.

Esse cenário gerou significativa insegurança jurídica para empresas e usuários, que passaram a conviver com exigências simultâneas de ICMS e ISS sobre a mesma operação, além de autuações fiscais e discussões judiciais prolongadas. A ausência de critérios normativos claros para a tributação dos serviços digitais expôs a fragilidade do sistema tributário brasileiro frente às transformações da economia digital.

Diante da multiplicidade de controvérsias envolvendo a tributação de softwares, o Supremo Tribunal Federal se manifestou, a partir das decisões das ADIs 1.945 e 5.659, sobre a constitucionalidade da incidência do ICMS sobre operações de licenciamento e cessão de direito de uso de programas de computador. Ao apreciar as ações diretas de inconstitucionalidade relativas ao tema, a Corte firmou entendimento no sentido de que tais operações não configuram circulação de mercadoria, mas prestação de serviço, afastando a incidência do ICMS e reconhecendo a competência municipal para a cobrança do ISS.

A decisão representou importante avanço no enfrentamento dos conflitos federativos e na promoção da segurança jurídica, ao reconhecer que a exploração econômica de softwares, independentemente da forma de disponibilização, está mais associada à prestação de uma utilidade intelectual do que à circulação de um bem material. Todavia, a decisão possui alcance limitado, pois não resolve os diferentes desafios impostos pelos modelos digitais contemporâneos.

Com efeito, a classificação dos softwares como serviços não elimina as dificuldades relacionadas à identificação do local da prestação, do momento da ocorrência do fato gerador e do sujeito passivo da obrigação tributária, especialmente em operações transnacionais e automatizadas. Além disso, a solução jurisprudencial mantém o sistema preso à dicotomia mercadoria/serviço, sem enfrentar a inadequação conceitual dessas categorias frente à economia digital.

A permanência de um modelo tributário baseado em categorias analógicas contribui para a ampliação da insegurança jurídica e da litigiosidade no Brasil. A ausência de critérios claros e uniformes para a tributação das operações digitais incentiva interpretações divergentes por parte dos entes federativos, bem como a adoção de estratégias de planejamento tributário por empresas que buscam reduzir sua carga fiscal ou evitar a incidência simultânea de tributos.

Esse cenário compromete a neutralidade do sistema tributário, distorce a concorrência e dificulta o cumprimento das obrigações fiscais, especialmente para empresas de menor porte. Ademais, a elevada judicialização das controvérsias tributárias sobrecarrega o Poder Judiciário e gera custos adicionais tanto para o Estado quanto para os contribuintes.

A crise do modelo tributário brasileiro, evidenciada pela tributação da economia digital e dos modelos “as a service”, não se resume, portanto, a um problema de enquadramento jurídico pontual, mas revela uma limitação estrutural do sistema, que se mostra incapaz de acompanhar a velocidade das transformações tecnológicas. Tal constatação reforça a necessidade de adoção de critérios mais alinhados à realidade econômica do consumo digital, em consonância com as experiências internacionais.

4. O TRATAMENTO INTERNACIONAL DOS MODELOS “AS A SERVICE”: EXPERIÊNCIAS COMPARADAS

A inadequação das categorias tributárias tradicionais para lidar com os modelos digitais “as a service” não é um fenômeno exclusivo do Brasil. No entanto, diferentemente do ordenamento brasileiro, diversas jurisdições relevantes no cenário econômico global adotaram soluções normativas e interpretativas mais alinhadas à realidade da economia digital. Estados Unidos, China, Índia e União Europeia, ainda que por caminhos distintos, passaram a privilegiar critérios funcionais e baseados no consumo, afastando a dependência de conceitos analógicos como mercadoria e serviço.

A análise comparada dessas experiências revela não apenas a pluralidade de modelos adotados, mas também um ponto comum: a superação da exigência de presença física e a centralidade do consumo digital como elemento legitimador da tributação.

Nos Estados Unidos, a tributação do consumo ocorre predominantemente por meio do sales tax, de competência estadual e local. Embora o sistema seja descentralizado, observa-se uma postura pragmática em relação às operações digitais,

especialmente após a consolidação do entendimento da Suprema Corte no caso *South Dakota v. Wayfair* (2018), que afastou a exigência de presença física para a caracterização da obrigação tributária.

A partir desse precedente, consolidou-se o critério do economic nexus, segundo o qual a existência de presença econômica significativa — medida por volume de vendas, número de usuários ou operações — é suficiente para justificar a tributação. No caso dos modelos SaaS, PaaS e IaaS, a classificação tributária não se prende à forma jurídica da operação, mas à sua função econômica, permitindo que softwares padronizados acessados remotamente sejam tratados como bens digitais tributáveis, enquanto soluções altamente customizadas podem ser enquadradas como serviços.

Essa flexibilidade interpretativa confere maior capacidade adaptativa ao sistema tributário norte-americano, reduzindo controvérsias conceituais e permitindo a incidência tributária sobre operações digitais sem necessidade de reformulação estrutural imediata do sistema.

A China adotou abordagem distinta, marcada pela centralização normativa e pela utilização do imposto sobre valor agregado (VAT) como instrumento de política fiscal e econômica. No ordenamento chinês, os modelos “as a service” são classificados de forma objetiva como serviços digitais modernos, sujeitos à incidência do VAT independentemente da localização do fornecedor ou da infraestrutura tecnológica utilizada.

A lógica adotada é clara: a ocorrência do consumo digital no território chinês legitima a tributação. A presença física do fornecedor, o local do servidor ou o grau de automação da operação

não constituem elementos relevantes para afastar a incidência do tributo. Tal postura confere elevado grau de segurança jurídica e reduz significativamente as margens para planejamento tributário agressivo.

Além disso, a China utiliza a tributação digital como instrumento de controle e soberania econômica, especialmente no que se refere à exploração de dados e à atuação de grandes plataformas tecnológicas estrangeiras.

A experiência da Índia revela especial relevância para o contexto brasileiro, por se tratar de país em desenvolvimento com desafios estruturais semelhantes. A Índia instituiu um imposto sobre valor agregado nacional, o Goods and Services Tax (GST), que unificou a tributação do consumo e permitiu a adoção de critérios objetivos para alcançar operações digitais.

Os modelos SaaS, PaaS e IaaS são enquadrados como Online Information and Database Access or Retrieval Services (OIDAR), categoria que abrange serviços digitais automatizados prestados à distância. A legislação indiana prevê, inclusive, mecanismos de reverse charge, impondo ao usuário local a obrigação de recolher o tributo quando o fornecedor estrangeiro não se registra no país.

Esse modelo afasta discussões sobre a natureza jurídica da operação e sobre a presença física do prestador, concentrando-se exclusivamente na ocorrência do consumo digital, o que contribui para maior eficiência arrecadatória e segurança jurídica.

A União Europeia desenvolveu um modelo harmonizado de tributação do consumo por meio do VAT, no qual os serviços digitais são expressamente classificados como serviços eletrônicos. A

incidência tributária baseia-se no princípio do destino, sendo o imposto devido no local onde se encontra o consumidor final.

Mecanismos como o One Stop Shop (OSS) e o Mini One Stop Shop (MOSS) foram criados para simplificar o cumprimento das obrigações fiscais por fornecedores que atuam em múltiplos Estados-membros, reduzindo custos de conformidade e evitando a dupla tributação. Assim como nos demais ordenamentos analisados, a presença física do fornecedor não constitui requisito para a incidência do tributo.

A análise comparada, como será melhor evidenciada na Tabela 1 abaixo, evidencia que apesar das diferenças institucionais e econômicas entre os países examinados, todos direcionam para um tipo de adoção de critérios que privilegiam a realidade econômica do consumo digital. A superação da exigência de presença física, a irrelevância do local do servidor e a classificação objetiva das operações digitais constituem elementos comuns às experiências internacionais.

Em contraste, o Brasil permanece preso à dicotomia mercadoria/serviço, utilizando categorias concebidas para uma economia material e territorializada. Essa discrepância evidencia um atraso normativo relevante, que contribui para a insegurança jurídica e a ineficiência do sistema tributário nacional, tema que será aprofundado no item seguinte.

Quadro comparativo internacional

A partir da análise das experiências internacionais, é possível sintetizar as principais diferenças entre os modelos adotados pelos

ordenamentos examinados e o sistema brasileiro, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Critério	Estados Unidos	China	Índia	União Europeia	Brasil
Modelo de tributação do consumo	Sales Tax descentralizado (estadual e local)	VAT nacional centralizado	GST (IVA nacional)	VAT harmonizado entre Estados-membros	ICMS (estadual) + ISS (municipal)
Lógica predominante	Pragmatismo fiscal e adaptação	Centralização normativa	Simplificação e unificação	Harmonização e neutralidade	Fragmentação federativa

△ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/a-tributacao-dos-modelos-digitais-as-a-service-saas-paas-e-iaas-um-estudo-comparado-entre-brasil-estados-unidos-china-india-e-uniao-europeia?noblockage>

(Tabela 1: Quadro comparativo de elaboração própria)

O quadro comparativo evidencia que o principal diferencial entre o modelo brasileiro e as experiências internacionais analisadas não reside na complexidade da economia digital, mas na escolha dos critérios de incidência tributária. Enquanto Estados Unidos, China, Índia e União Europeia optaram por privilegiar o consumo e a função econômica das operações digitais, o Brasil mantém-se vinculado a categorias jurídico-formais concebidas para uma economia material e territorializada. Essa opção normativa explica o maior grau de insegurança jurídica, a intensificação dos conflitos federativos e a dificuldade de adaptação do sistema tributário nacional aos modelos digitais contemporâneos.

5. O CONTRASTE COM O BRASIL: ATRASO NORMATIVO, INSEGURANÇA JURÍDICA E INEFICIÊNCIA TRIBUTÁRIA

A análise comparada do tratamento tributário conferido aos modelos “as a service” nos Estados Unidos, China, Índia e União Europeia evidencia um movimento convergente de adaptação dos sistemas tributários à realidade da economia digital. Ainda que por caminhos distintos, esses ordenamentos superaram a dependência de categorias analógicas e passaram a privilegiar critérios baseados na realidade econômica do consumo digital. Em sentido oposto, o Brasil mantém-se preso a um modelo conceitual concebido para uma economia material, territorializada e centrada na presença física, o que revela um atraso normativo significativo.

Esse atraso manifesta-se, primordialmente, na insistência da dicotomia mercadoria/serviço como elemento definidor da competência tributária. Enquanto as jurisdições analisadas deslocaram o foco da natureza jurídica da operação para o local do consumo e para a função econômica do fornecimento digital, o sistema brasileiro continua a demandar o enquadramento formal das operações em categorias que não correspondem à dinâmica dos modelos “as a service”. Tal postura compromete a coerência interna do sistema tributário e dificulta sua adaptação às transformações tecnológicas.

A consequência imediata desse descompasso é a ampliação da insegurança jurídica. A ausência de critérios normativos claros para a tributação de SaaS, PaaS e IaaS permite interpretações divergentes por parte dos entes federativos, fomentando disputas de competência entre estados e municípios. Mesmo após a consolidação da jurisprudência do Supremo Tribunal Federal quanto

à tributação de softwares, persistem controvérsias relevantes, especialmente no que se refere à definição do local da prestação, à incidência em operações transnacionais e à tributação de serviços digitais automatizados.

Além disso, a manutenção de um modelo tributário baseado em categorias inadequadas favorece a elevada litigiosidade tributária no país. Empresas que atuam no setor digital são frequentemente compelidas a discutir judicialmente a incidência de tributos sobre suas operações, o que gera custos adicionais, incerteza regulatória e entraves ao ambiente de negócios. Esse cenário afasta investimentos, compromete a competitividade das empresas nacionais e dificulta a inserção do Brasil na economia digital global.

Outro aspecto relevante do atraso brasileiro refere-se à ineficiência arrecadatória. A dificuldade de alcançar operações digitais prestadas por fornecedores sem presença física no território nacional contribui para a erosão da base tributária e para a perda de receitas públicas. Enquanto países como Índia e membros da União Europeia adotaram mecanismos objetivos para assegurar a tributação do consumo digital, o Brasil enfrenta limitações operacionais e normativas que permitem o deslocamento artificial de receitas e a prática de planejamento tributário agressivo.

A comparação internacional demonstra, ainda, que o atraso brasileiro não decorre da inexistência de soluções possíveis, mas da resistência em abandonar categorias tradicionais profundamente enraizadas na estrutura do sistema tributário. A experiência estrangeira revela que a adoção de critérios funcionais e baseados no consumo não implica, necessariamente, aumento da

complexidade normativa, mas pode, ao contrário, promover maior simplicidade, previsibilidade e segurança jurídica.

Dessa forma, o contraste entre o Brasil e os ordenamentos analisados evidencia que o desafio da tributação dos modelos “as a service” não é meramente técnico, mas estrutural. Trata-se de uma escolha normativa que envolve a superação de paradigmas analógicos e a aceitação de que a economia digital exige novos critérios de incidência tributária. A permanência do modelo atual aprofunda o descompasso entre o sistema tributário brasileiro e a realidade econômica contemporânea, reforçando a percepção de atraso normativo e a urgência de reformas estruturais.

6. A REFORMA TRIBUTÁRIA COMO RESPOSTA TARDIA AOS DESAFIOS DA ECONOMIA DIGITAL

A recente reforma tributária brasileira surge em um contexto de reconhecida exaustão do modelo tradicional de tributação do consumo, especialmente diante das transformações impostas pela economia digital. A instituição do Imposto sobre o Valor Agregado em modelo dual, composto pelo Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) e pela Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), representa uma tentativa de reorganização estrutural do sistema tributário nacional, com potencial para mitigar parte das distorções observadas na tributação das operações digitais.

A análise da economia digital também exige considerar as condições materiais que sustentam a prestação dos serviços digitais. Embora os modelos *Software as a Service* (SaaS), *Platform as a Service* (PaaS) e *Infrastructure as a Service* (IaaS) estejam associados à oferta remota de soluções tecnológicas, seu funcionamento

depende de infraestruturas físicas, como os data centers, que demandam recursos naturais para manter suas operações. Nesse sentido, Borges, Macambira e Viana (2026) analisam a pressão exercida por essas estruturas sobre os recursos hídricos e os desafios normativos da governança da água no contexto amazônico. Essa perspectiva amplia a discussão sobre a economia digital ao evidenciar a importância de considerar também os impactos socioambientais da infraestrutura tecnológica. Essa dimensão socioambiental complementa a análise tributária, embora não se confunda com os critérios jurídicos de incidência dos tributos sobre esses modelos digitais.

O princípio da tributação no destino significa que o imposto será devido no local onde o consumidor final se encontra. Para a economia digital, isso significa que o imposto será recolhido na localidade onde o usuário acessa ou utiliza o serviço digital, não mais no local da sede da empresa ou do fornecedor do serviço ou dos bens. Em tese, o que se busca é beneficiar os consumidores, tendo em vista que a tributação estará alinhada ao seu local de consumo. No entanto, essa alteração exige uma adaptação das operações das empresas, rastreando e reportando o local de consumo com precisão.

Deste modo, a reforma visa simplificar as regras de consumo com a concepção do Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), a competência seria dos estados e municípios, substituindo o ICMS e o ISS, bem como, da Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), de competência federal, que substituiria o PIS, Cofins e o IPI. O IBS e CBS incidirão sobre quaisquer operações com bens materiais ou imateriais, inclusive serviços, encerrando as dúvidas atuais envolvendo o ICMS e ISS.

Um dos principais avanços introduzidos pela reforma consiste na unificação da base de incidência sobre bens e serviços, superando, ao menos em tese, a dicotomia entre mercadoria e serviço que historicamente sustentou os conflitos de competência entre estados e municípios. Ao prever a incidência do imposto sobre operações com bens materiais e imateriais, inclusive direitos e serviços, o novo modelo aproxima-se das soluções adotadas em diversas jurisdições estrangeiras, que passaram a tributar o consumo digital de forma objetiva e funcional.

Além da função arrecadatória, a tributação também pode assumir uma dimensão extrafiscal, atuando como instrumento de intervenção estatal na ordem econômica para a promoção de objetivos constitucionalmente estabelecidos. Sob essa perspectiva, o Direito Constitucional Tributário permite compreender a utilização dos tributos para além da obtenção de receitas públicas, inclusive na tutela de bens jurídicos fundamentais, como o meio ambiente. Embora a proteção ambiental constitua o enfoque específico dessa abordagem, sua contribuição teórica evidencia a amplitude das finalidades que podem orientar a atuação tributária do Estado (Garcia et al., 2026).

O IVA permitirá que o valor que cada empresa paga na gere um crédito, e que o imposto seja pago apenas no consumo, ao final da cadeia produtiva. Assim, superando a atuação do sistema tributário sobre o consumo, proveniente da dicotomia entre ICMS e ISS, unificando a base de incidência e adotando o princípio do destino.

Pois, a adoção do princípio do destino será critério central de incidência tributária. A tributação passa a ocorrer no local onde se encontra o consumidor final, independentemente da localização do

fornecedor, da infraestrutura tecnológica ou do servidor utilizado. Esse critério mostra-se particularmente adequado à economia digital e aos modelos “as a service”, nos quais a prestação ocorre de forma remota, contínua e frequentemente transnacional. Ao deslocar o foco da tributação para o consumo, o sistema brasileiro aproxima-se das experiências da União Europeia, da Índia e, em certa medida, da lógica funcional adotada nos Estados Unidos.

Apesar desses avanços, a reforma tributária deve ser compreendida como uma resposta tardia aos desafios impostos pela economia digital. Enquanto os ordenamentos analisados já implementaram soluções específicas para alcançar serviços digitais automatizados e operações transnacionais, o Brasil somente agora inicia um processo de transição estrutural. Tal defasagem temporal contribuiu para a consolidação de um ambiente de elevada insegurança jurídica, litigiosidade e perda de eficiência arrecadatória, cujos efeitos não serão imediatamente superados.

Além disso, a efetividade do novo modelo dependerá de uma regulamentação infraconstitucional clara e tecnicamente consistente. Questões como a identificação do local do consumo digital, a operacionalização do crédito tributário, a fiscalização de fornecedores estrangeiros e a adaptação das empresas aos novos deveres instrumentais representam desafios relevantes a serem enfrentados. Sem uma regulamentação adequada, há o risco de que antigas controvérsias sejam reproduzidas sob nova roupagem, comprometendo os objetivos de simplificação e segurança jurídica da reforma.

Nesse sentido, a reforma tributária não deve ser vista como solução definitiva, mas como etapa necessária de um processo mais amplo

de adaptação do Direito Tributário à economia digital. A superação efetiva do atraso normativo brasileiro exige não apenas alterações na estrutura dos tributos, mas também uma mudança de paradigma na interpretação e aplicação das normas tributárias, alinhando-as à realidade econômica contemporânea.

7. CONCLUSÃO

A economia digital impôs desafios estruturais aos sistemas tributários contemporâneos, ao romper com pressupostos históricos relacionados à materialidade da riqueza, à territorialidade das operações e à centralidade da presença física dos agentes econômicos. A análise desenvolvida ao longo deste estudo demonstrou que os modelos digitais “as a service” não representam apenas um novo objeto de tributação, mas um desafio estrutural às bases conceituais do sistema tributário brasileiro. A insistência na aplicação da dicotomia mercadoria/serviço a operações marcadas pela intangibilidade, automação e transnacionalidade revela um descompasso entre o direito positivo e a realidade econômica contemporânea.

A análise comparativa realizada ao longo deste artigo demonstrou que importantes ordenamentos jurídicos, como Estados Unidos, China, Índia e União Europeia, adotaram soluções normativas e interpretativas mais alinhadas à realidade da economia digital. Ainda que por caminhos distintos, essas jurisdições convergiram para a adoção de critérios baseados no consumo, na função econômica das operações e na superação da exigência de presença física, promovendo maior segurança jurídica e eficiência arrecadatória.

Em contraste, o contraste com o Brasil indica que o problema não reside na complexidade da economia digital, mas na resistência normativa à superação de categorias tradicionais, o que resultou em conflitos federativos, elevada litigiosidade e dificuldades na tributação das operações digitais.

A reforma tributária brasileira representa avanço relevante ao unificar a tributação do consumo e adotar o princípio do destino como critério central de incidência, ao instituir o Imposto sobre o Valor Agregado. Todavia, trata-se de uma resposta tardia, cujos resultados dependerão diretamente da qualidade da regulamentação infraconstitucional e da capacidade administrativa dos entes federativos de implementar o novo sistema de forma eficiente.

Conclui-se, portanto, que a adequação do sistema tributário brasileiro à economia digital não se esgota com a reforma legislativa. Será necessário consolidar um modelo tributário que reconheça a centralidade dos ativos intangíveis, da automação e dos diferentes modelos de consumo, incluindo o digital, assegurando segurança jurídica, justiça fiscal e competitividade econômica. Somente assim o Brasil poderá reduzir o descompasso em relação às práticas internacionais e construir um sistema tributário compatível com os desafios da economia digital contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, José Roberto; SANTANA, Hadassah Laís (coord.). *Tributação 4.0*. São Paulo: Almedina, 2020. Disponível em: https://almedina.ams3.cdn.digitaloceanspaces.com/pdf_preview/9789894000105.pdf. Acesso em: 15 out. 2026.

BORGES, Luiz Felipe de Farias Leite; MACAMBIRA, Luciano Valente; VIANA, Rejane da Silva. Data centers e a pressão sobre os recursos hídricos: limites normativos da governança da água no contexto amazônico. *Nova Hileia: Revista Eletrônica de Direito Ambiental da Amazônia*, v. 20, n. 3, 2026. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/novahileia/article/view/5306>. Acesso em: 15 out. 2026.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 out. 2026.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 132, de 20 de dezembro de 2023*. Altera o Sistema Tributário Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc132.htm. Acesso em: 15 out. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.945/MT*. Relatora: Ministra Cármen Lúcia. Julgamento em 18 fev. 2021. Brasília, DF: STF, 2021. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=1747607>. Acesso em: 15 out. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 5.659/MG*. Relator: Ministro Dias Toffoli. Julgamento em 18 fev. 2021. Brasília, DF: STF, 2021. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5132886>. Acesso em: 15 out. 2026.

CARVALHO, Paulo de Barros. *Curso de direito tributário*. 34. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.

EUROPEAN COMMISSION. *VAT in the Digital Age: proposal*. Brussels: European Commission, 2022. Disponível em: https://taxation-customs.ec.europa.eu/taxation/vat/vat-digital-age-vida/vat-digital-age-proposal_en. Acesso em: 15 out. 2026.

GARCIA, Ana Paula Batista; DOURADO, Darcilene Davies Lopes; BRAGA, Hilton Filgueiras; BORGES, Luiz Felipe de Farias Leite; SILVA, Myracelle dos Santos da; SANTOS, Cássio André Borges dos. O direito constitucional tributário como instrumento jurídico de tutela ambiental por meio da extrafiscalidade. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 23, n. 13, e237801, 2026. DOI: <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.7801>. Disponível em: <https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/7801>. Acesso em: 15 out. 2026.

GODOI, Marciano Seabra de. *Tributação e economia digital*. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

INDIA. Central Board of Indirect Taxes and Customs. *Sectoral FAQs*. New Delhi: CBIC, [s. d.]. Disponível em: <https://cbic-gst.gov.in/hindi/sectoral-faq.html>. Acesso em: 15 out. 2026.

MARCHETTI FILHO, Gilberto Ferreira; RIBEIRO, Juliana de Oliveira Xavier; LÁUA, Carolina Alves Corrêa. A tributação 4.0 e a sustentabilidade do sistema previdenciário brasileiro. *Revista Videre*, Dourados, v. 14, n. 31, p. 198–215, set./dez. 2022. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/videre/article/download/15557/9526/59969>. Acesso em: 15 out. 2026.

OECD. *Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy: Action 1 – 2015 Final Report*. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264241046-en>. Acesso em: 15 out. 2026.

OECD. *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Economic Impact Assessment: Inclusive Framework on BEPS*. Paris: OECD Publishing, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/0e3cc2d4-en>. Acesso em: 15 out. 2026.

SCHOUERI, Luís Eduardo. *Direito tributário*. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2022.

SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, Eduardo Sousa Pacheco Cruz; SILVA, Larissa Sousa Pacheco Cruz. Um diálogo sobre a tributação de transações digitais. *Revista Direito Tributário Atual*, São Paulo, n. 47, p. 167–184, 2021. DOI: <https://doi.org/10.46801/2595-6280-rdta-47-7>. Disponível em: <https://revista.ibdt.org.br/index.php/RDTA/article/view/1170>. Acesso em: 15 out. 2026.

TRIPODI, Leandro. O desafio da tributação 4.0 para pequenas e médias empresas: encontrando um equilíbrio entre conformidade e competitividade. *Revista Tributária e de Finanças Públicas*, 2024. Disponível em: <https://rtrib.abdt.org.br/index.php/rftp/article/view/777>. Acesso em: 15 out. 2026.

UNITED STATES. *Sales and Use Tax on Digital Products and Services*. State Taxation Reports, Washington, DC, 2021.

UNITED STATES. Supreme Court. *South Dakota v. Wayfair, Inc.*, 585 U.S. 162 (2018). Disponível em: <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/585/17-494/>. Acesso em: 15 out. 2026.

XU, Yan. Taxation of the Digital Economy in China. *International Tax Journal*, v. 46, n. 3, 2020.

¹ Mestrando em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Pós-graduado em Direito 4.0 e Inteligência Artificial e, em Pesquisa Desenvolvimento e Inovação ambos pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2313-0590>

² Pós-Graduada em Direito Civil pela FGV – Fundação Carlos Chagas. Pós-Graduada em Direito Civil e Empresarial pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Especialista em Privacidade e Proteção de Dados, Certificação pelo Data Privacy Brasil. Pós Graduada em Pós-graduanda em Direito 4.0 e Inteligência Artificial pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

³ Professor da Escola de Direito da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, professor dos Mestrados em Direito Ambiental e em Segurança Pública da UEA. Doutor em Direito pela UFMG. Mestre em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos pela UEA. Pós-Graduação lato sensu em Direito Constitucional, em Direito Processo Civil e em Ciências Jurídicas. Coordenador da Clínica de Estudos Constitucionais - CEC/UEA. Procurador Federal -

PGF/AGU. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2638-0574>