



Banco Interamericano de Desenvolvimento
Departamento de Integração e Programas Regionais
Divisão Fiscal

TRIBUTAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS

Autor:

Antonio Sergio Seco Ferreira
antonio.seco@iee.org

Coordenação pela Divisão Fiscal / BID:

José Baião
jbaiao@iadb.org

Tributação do Comércio Eletrônico Perspectivas Tecnológicas

RESUMO

O rápido crescimento do comércio eletrônico em níveis nacionais e internacional apresenta às autoridades tributárias novas oportunidades e desafios para garantir a receita dos governos, ainda que alguns grupos defendam uma moratória tributária para este tipo de comércio. A maioria das autoridades tributárias, reunidas em organismos internacionais, acordou tributar o comércio eletrônico utilizando os princípios que regem o comércio tradicional, com algumas adaptações, sem criar novos tributos específicos. Assim, propostas como a “bit tax” cedem espaço para a busca do consenso na interpretação de conceitos tributários tradicionais aplicados ao novo ambiente comercial, além de ações para melhorar, adaptar e criar mecanismos para garantir a declaração e recolhimento efetivo dos tributos aplicáveis, evitando dupla tributação e evasão de impostos. A utilização de tecnologias modernas possibilitará enfrentar os desafios do modelo proposto, tais como a identificação da jurisdição e das partes envolvidas em uma transação e o recolhimento dos tributos devidos, além do registro eficaz destas transações e a interação entre autoridades tributárias em nível internacional. Também é essencial a promoção da inclusão de suporte tributário nos protocolos e *frameworks* de comércio eletrônico e de pagamentos. Estas ações só serão eficazes se forem respaldadas por acordos internacionais, entidades privadas e organismos internacionais, além de considerarem aspectos legais e de privacidade na Internet.

PALAVRAS-CHAVE

Comércio eletrônico, Internet, Tributação, Cooperação internacional, Organismos internacionais, Privacidade, Segurança, Tecnologia, Tecnologia da informação, Software tributário.

AS OPINIÕES EXPRESSAS NESTE DOCUMENTO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO AUTOR, NÃO REFLETINDO NECESSARIAMENTE AS DO BID.

Electronic Commerce Taxation Technological Perspectives

ABSTRACT

In view of the rapid growth of electronic commerce both nationally and internationally, governments are faced with new fiscal challenges and opportunities to secure government revenues, despite the fact that some groups advocate a fiscal moratorium on this type of trade. Under the auspices of the competent international organizations, most governments decided to apply taxation schemes for e-commerce based on the principles applicable to non-electronic trade, without creating specific new taxes. Thus, such initiatives as the "bit tax" proposal are relegated to a secondary place, in contrast to the efforts for a common agreement on the application of traditional fiscal approaches to the new commercial setting, as well as actions to improve, adjust and create mechanisms to guarantee the declaration and effective collection of the applicable taxes, while avoiding double taxation and tax evasion. The use of modern technologies will help face up to the challenges of the proposed model, and facilitate, for instance, the identification of the jurisdiction and the parties involved in a transaction and the amount of due taxes, the effective recording of these transactions and the interactions among fiscal authorities at the international level. Promoting the inclusion of fiscal support in the protocols and frameworks for electronic commerce and for payments is also a must. In addition to considerations on the legal aspects and on the issue of Internet privacy, these initiatives will be effective only if they are bolstered by international agreements and are backed by private entities and international organizations.

KEYWORDS

Electronic commerce, Internet, Taxation, International cooperation, International organizations, Privacy, Security, Technology, Information technology, Taxation software.

Tributación del Comercio Electrónico Perspectivas Tecnológicas

RESUMEN

El rápido crecimiento del comercio electrónico en niveles nacionales e internacional presenta a las autoridades tributarias nuevas oportunidades y desafíos para garantizar los ingresos de los gobiernos, aunque algunos grupos defiendan una moratoria tributaria para este tipo de comercio. La mayoría de las autoridades tributarias, reunidas en organismos internacionales, acordó tributar el comercio electrónico utilizando los principios que rigen el comercio tradicional, con algunas adaptaciones, sin crear nuevos tributos específicos. Así, propuestas como "bit tax" pierden espacio para la búsqueda de consenso en la interpretación de conceptos tributarios tradicionales aplicados a este nuevo ambiente comercial, además de acciones para mejorar, adaptar y crear mecanismos para garantizar la declaración y recaudación efectiva de los tributos aplicables, evitando doble tributación y evasión de impuestos. La utilización de tecnologías modernas posibilitará enfrentar desafíos del modelo propuesto, tales como la identificación de la jurisdicción y de las partes involucradas en una transacción y la recaudación de los respectivos tributos, el registro eficaz de estas transacciones y la interacción entre autoridades tributarias internacionales. También es esencial la promoción de inclusión de soporte tributario en los protocolos y *frameworks* de comercio y pagos electrónicos. Estas acciones solo serán eficaces si se encuentran respaldadas por acuerdos internacionales, entidades privadas y organismos internacionales, además de considerar aspectos legales y de privacidad en la Internet.

PALABRAS CLAVE

Comercio electrónico, Internet, Tributación, Cooperación internacional, Organismos internacionales, Privacidad, Seguridad, Tecnología, Tecnología de la información, Software tributario.

ÍNDICE:

Evolução do Comércio Eletrônico	1
Princípios da Tributação do Comércio Eletrônico	2
Tributar ou Não Tributar ?	2
Diretrizes para a Tributação	2
Bens e Serviços	3
A Proposta “Bit Tax”	4
O Papel dos Organismos Internacionais	4
Questões Tributárias Essenciais para o Comércio Eletrônico	5
Tributação Direta	5
Tributação do Consumo	6
Cumprimento da Legislação Tributária	10
Software de Apoio Tributário	10
Taxware	11
IBM	11
Problemas Potenciais	12
<i>Frameworks</i> de Comércio Eletrônico	12
B2C	13
B2B	13
Tratamento Tributário	13
Tecnologias Fundamentais	14
Modelo Operacional	14
Registro de Empresas	14
Classificação dos Produtos	15
Identificação de Jurisdição e de Empresas	15
Cálculo dos Tributos	17
Arrecadação e Remessa dos Tributos	18
Disponibilidade da Informação Tributária	18
Tecnologias Subjacentes	20
Criptografia	20
Resumo de Mensagem	20
Certificado Digital de Identidade	21
S S L	21
S E T	22
SmartCard	22
X M L	22
Time Stamping	22
Comentários Finais	23
Privacidade	23
Cooperação Internacional	23
Evolução do Comércio Eletrônico e Tributação	24
Anexo I – Siglas das Organizações Internacionais	25
Anexo II – Taxonomia das Transações de Comércio Eletrônico	26
Bibliografia	28

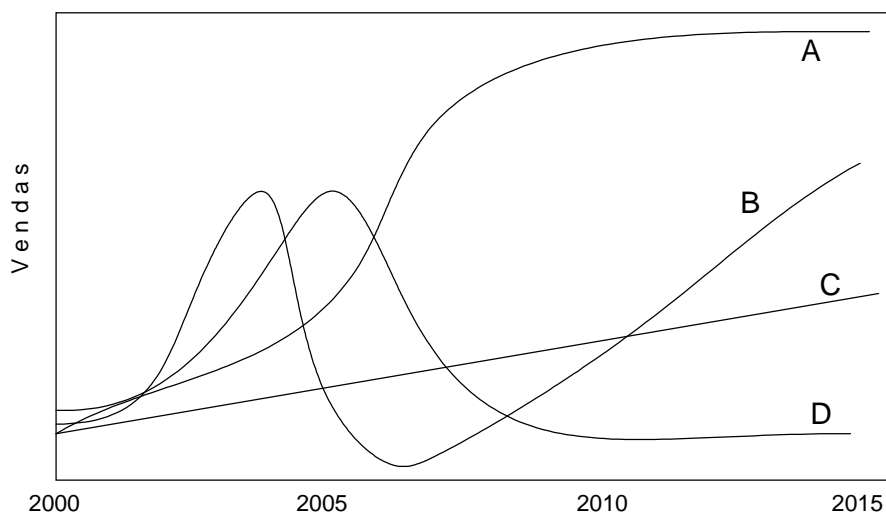
1. Evolução do Comércio Eletrônico

Não existe uma definição formal para “comércio eletrônico”, porém a mais difundida se refere a realização de transações comerciais utilizando um conjunto de tecnologias, infra-estruturas, processos e produtos que aproximam fornecedores e consumidores em um mercado global por meio da Internet¹. As tecnologias da informação que o suportam podem promover oportunidades para a melhoria global da qualidade de vida, proporcionando crescimento econômico e empregos nos países industrializados, emergentes e em desenvolvimento.

No ano 2000 a “exuberância irracional” citada por Alan Greenspan para qualificar a nova economia (empresas “ponto.com”) se estabilizou, iniciando o retorno aos valores tradicionais dos negócios pelos quais as empresas bem sucedidas são aquelas que atendem um mercado específico e identificável, melhoram a infra-estrutura de Internet ou mostram uma tendência clara para a obtenção de receitas estáveis.

Dados da Agência de Censo dos Estados Unidos mostram um aumento de 67% nas vendas ao consumidor por comércio eletrônico no 4º trimestre de 2000, em relação ao mesmo período de 1999². Em termos de tendências futuras de crescimento, as expectativas variam de acordo com a fonte, podendo ser montadas várias alternativas, como as mostradas na figura 1 [Weaver, 2000].

Figura 1: Cenários de evolução do comércio eletrônico



Nesta figura, as curvas A e C sugerem um crescimento sustentado, com uma possível saturação futura (curva A) ou um crescimento não tão expressivo, mas constante (curva C). As curvas B e D sugerem cenários nos quais o crescimento do comércio eletrônico sofreria reversão, possivelmente devido a problemas solucionáveis em um tempo razoável, com recuperação acelerada do crescimento (curva B) ou falhas catastróficas, que reduziriam o comércio eletrônico a volumes não significativos (curva D).

No entanto, a maioria dos especialistas aposta na curva A. Pesquisa apresentada pela empresa *Forrester Research*³ prevê que o comércio eletrônico representaria 8,6% da venda de bens e

¹ Uma definição ampliada de comércio eletrônico considera também EDI, Extranets e outros meios eletrônicos.

² <http://www.census.gov/mrts/www/mrts.html> (consulta em 17 de fevereiro de 2001). Esta Agência adota a definição ampliada de comércio eletrônico.

³ www.forrester.com/ER/Marketing/1,1503,212,FF.html (consulta em 20 de outubro de 2000)

serviços em todo o mundo em 2004. Isto significaria vendas no valor de 3,2 trilhões de dólares, dos quais 82 bilhões referem-se a América Latina.

As operações de comércio eletrônico são classificadas em B2B (entre empresas) e B2C (empresa - consumidor). As operações B2B representam quase 90% em valor de todas as transações realizadas. Esta diferenciação é importante devido ao valor médio das transações realizadas (maior em B2B) e a quantidade de partes envolvidas (maior em B2C), afetando as tecnologias que provêm suporte a estas operações e os mecanismos de tributação possíveis de serem utilizados. Nas operações B2B existem maiores possibilidades de identificação das partes, seguimento e auditoria das transações que nas operações B2C [OECD-CTSG, 2000].

2. Princípios da Tributação do Comércio Eletrônico

As novas tecnologias da informação associadas com a Internet trouxeram enormes benefícios para as administrações tributárias (melhorias na qualidade da informação; captura e entrega de informações de terceiros; intercâmbio de informações; redução dos custos) e para os contribuintes (facilidade de acesso aos serviços tributários, entrega de declarações e pagamentos on-line). Ao mesmo tempo, o ambiente virtual dificulta a luta contra a evasão fiscal e apresenta para os consumidores desafios relacionados com a confidencialidade e segurança de seus dados [Pita, 2000]. Questões tributárias, ao lado de outras relativas a direitos de autor e monopólios, são apontadas como novos desafios típicos da economia da informação, para os quais ainda não há jurisprudência firmada [Nobrega, 2000].

2.1 Tributar ou Não Tributar ?

A não tributação do comércio eletrônico é defendida com base na sua ainda pouca relevância, na indisponibilidade de mecanismos administrativos e tecnológicos para assegurar o cumprimento dos regulamentos, bem como na premissa de que este tipo de atividade é uma indústria nascente que deve ser protegida e incentivada. Neste sentido, pesquisa realizada nos Estados Unidos [Goolsbee, 2000] concluiu que, se tributado, o comércio eletrônico poderia reduzir-se em até 24%. Outras iniciativas, mais ousadas, utilizam o advento do comércio eletrônico como base para propor uma completa reforma dos sistemas tributários, eliminando distorções já existentes e com proposições que focam principalmente a cobrança de tributos sobre a renda de indivíduos, e não mais sobre as transações comerciais [Mann, 2000].

No entanto, os defensores da tributação do comércio eletrônico argumentam que a não tributação ameaça rapidamente parte da receita dos governos, além de representar concorrência desleal com o comércio tradicional. Além disto, quem tem acesso a Internet são pessoas de mais alta renda, representando a não tributação um subsídio aos mais ricos em detrimento dos mais pobres que realizam suas compras no comércio tradicional.

Também a não tributação e a perda de receita devido ao comércio eletrônico representaria uma ameaça maior para países em desenvolvimento, que contam com uma base menos ampla de contribuintes de imposto de renda.

2.2 Diretrizes para a Tributação

Examinando as estimativas de crescimento do comércio eletrônico para os próximos anos, como as citadas no capítulo anterior, pode-se ter uma idéia da importância do estabelecimento de regras claras e exequíveis para sua tributação e estimar os possíveis impactos que teriam para o financiamento de cada governo. A natureza global da Internet e a mobilidade de vendedores e compradores neste ambiente tornam o estabelecimento de regras apenas nacionais insuficientes

para lidar com o problema. Deste modo, na Reunião Ministerial de 1998 da OECD⁴ em Ottawa, Canadá, foi adotado um conjunto de diretrizes para orientar os governos na tributação do comércio eletrônico, chamado “*Taxation Framework Conditions for e-Commerce*” [OECD, 1998], resultado do trabalho conjunto no qual estiveram envolvidos 42 países membros e observadores, além de organismos internacionais. No seu parágrafo introdutório, é observado que os governos devem prover um clima fiscal no qual o comércio eletrônico possa florescer, ao mesmo tempo que têm o dever de operar um sistema tributário justo e previsível que forneça os fundos requeridos para atender as expectativas legítimas dos cidadãos por serviços públicos. As principais conclusões deste documento são:

- Os princípios de tributação que orientam os governos em relação ao comércio convencional devem ser utilizados em relação ao comércio eletrônico:
 - Neutralidade: não deve haver favorecimento a uma determinada modalidade de comércio (tradicional e eletrônico);
 - Eficiência: os custos do cumprimento tributário (para os contribuintes) e da administração dos tributos (para os governos) devem ser minimizados;
 - Certeza e simplicidade: as regras tributárias devem ser claras e simples de serem entendidas e aplicadas;
 - Efetividade e equidade: deve ser produzida a quantidade correta de tributos, no tempo certo, e o potencial de evasão e elusão deve ser minimizado;
 - Flexibilidade: os sistemas de tributação devem ser dinâmicos para conviver com novos desenvolvimentos tecnológicos e comerciais.
- Estes princípios podem ser implementados para o comércio eletrônico por meio das regras tributárias atuais, ainda que com algumas adaptações.
- Não deve haver tratamento discriminatório do comércio eletrônico.
- A aplicação destes princípios deve manter a soberania fiscal dos países, assegurando um compartilhamento justo dos tributos entre países, evitando dupla tributação e a não tributação.

Observa-se, destas conclusões, a recomendação para tratamento tributário não discriminatório (positivo ou negativo) do comércio eletrônico, contrariando opiniões que defendem a não tributação, pelo menos temporária, deste tipo de comércio. Embora alguns especialistas considerem que as regras tributárias atuais não se adaptem a tributação do comércio eletrônico, observa-se também que as autoridades tributárias nacionais (pelo menos as que participaram do trabalho da OECD) não compartilham deste ponto de vista, recomendando a aplicação dos tributos atualmente existentes e evitando a imposição de tributos específicos para a Internet.

2.3 Bens e Serviços

Os bens e serviços negociados por comércio eletrônico apresentam duas modalidades fundamentais que influem na aplicação da tributação.

Na primeira, são comercializados bens tangíveis, que apesar de negociados e pagos por meios eletrônicos constituem-se elementos materiais que devem ser entregues por meios convencionais de transporte. Esta modalidade é herdeira direta de outras formas de comércio a distância já tradicionalmente praticadas, como compras por catálogo, fax, carta ou telemarketing. O controle tributário pode ser realizado diretamente sobre os bens e serviços, em pontos de controle determinados: fábricas, depósitos, pontos de passagem (fronteiras, correios, etc.). O impacto do comércio eletrônico neste caso é o enorme aumento das transações com estas características, também em nível internacional. Esta situação demandaria maior agilização e abrangência dos controles atualmente existentes nas fronteiras (incluindo correios) para garantir o pagamento de impostos [Vermeend, 2000].

⁴ Organisation for Economic Cooperation and Development

Na segunda, a comercialização, pagamento e entrega são realizados na forma digital, referindo-se a bens ou serviços intangíveis. Está representado pelo *download* e entrega digital de livros, músicas, imagens, software, projetos, consultorias, etc. Embora represente em torno de 5% das vendas totais no comércio eletrônico⁵, esta modalidade é a que possui maior potencial de crescimento a médio e longo prazo, tanto em quantidade quanto em valor dos bens ou serviços comercializados. Segundo estimativa da empresa Forrester Research, citada em [Spiegel, 2000], em 2004 cerca de 25% das compras por Internet serão entregues por meios digitais. Também representa o maior desafio para as autoridades tributárias estabelecerem regras de tributação e administrarem o seu cumprimento.

2.4 A Proposta “Bit Tax”

A criação de um tributo específico para o conteúdo digital na Internet foi proposta inicialmente em um documento preparado em 1994 para o Clube de Roma [Cordell&Ide,1994]. Esta iniciativa se baseou na dificuldade de aplicar os modelos tradicionais na tributação do comércio de bens e serviços digitais na Internet, e o seu princípio básico seria aplicar uma tributação ínfima a cada bit que trafega na rede mundial. Várias alternativas foram levantadas para a medição deste tráfego, como por exemplo o estabelecimento de um valor básico de acordo com a capacidade (velocidade) de canais de acesso dedicados ou a definição de um valor médio estatístico para canais de acesso discados de uma determinada região.

No entanto, a principal falha da “bit tax” é que ela não leva em conta o valor real daquilo que está sendo tributado, ou seja, o valor do conteúdo do fluxo de bits: a transmissão digital de um novo romance recém publicado seria tributado com um valor muito mais baixo que, por exemplo, a transmissão de um vídeo digital amador ou mesmo algumas fotografias pessoais [Lukas, 1999].

Esta proposta tem poucos seguidores, e o estabelecimento pela OECD de um conjunto de regras para tratamento da tributação do comércio eletrônico baseadas no sistema convencional de tributação (como citado no item 2.2 deste trabalho) enfraqueceu ainda mais o conceito. No entanto, alguns especialistas sustentam que a crescente complexidade das transações comerciais sobre a Internet obrigará, num futuro próximo, as autoridades tributárias buscarem outros modelos para obterem uma tributação efetiva [Mann, 2000].

Ainda assim, o “Relatório sobre o Desenvolvimento Humano” divulgado pela ONU em 1999 [ONU, 1999] propunha uma “bit tax” de um centavo de dólar para cada 100 mensagens eletrônicas transmitidas, que iria levantar supostamente 70 bilhões de dólares ao ano para financiar a ampliação da infra-estrutura de telecomunicações em países em desenvolvimento. Esta proposta foi severamente criticada pelos governos de vários países, tendo a frente os Estados Unidos, como inexecutável e inibidora das comunicações na Internet e, aparentemente, foi abandonada.

3. O Papel dos Organismos Internacionais

A globalização proporcionada pela Internet exige que os aspectos relativos a tributação do comércio eletrônico sejam discutidos por todos os países, enfatizando a coordenação e a cooperação internacional. Desse modo é essencial a participação de organismos internacionais ou regionais que congregam países e/ou autoridades tributárias neste processo.

Atualmente muitos organismos tratam de aspectos variados relativos ao comércio eletrônico. São temas legais, administrativos e de infra-estrutura, que requerem interações contínuas para serem bem sucedidos.

⁵ Previsão para 2001

Além de organismos internacionais, organizações não governamentais (ONGs) e o setor privado estão assumindo papéis fundamentais neste trabalho.

Observe-se que a OECD é uma das organizações mais proeminentes no tratamento dos aspectos tributários do comércio eletrônico, dedicando-se principalmente à problemática do comércio internacional. Porém “tributação” requer uma profunda interação com outros temas, tais como “assinatura eletrônica”, “propriedade intelectual”, “padrões”, “segurança”, etc., reforçando também a necessidade de um tratamento multidisciplinar. O quadro 1, adaptado de [Mann, 2000], resume esta situação.

Quadro 1: Organizações internacionais que tratam do comércio eletrônico

	Apoio	Comércio	Tribu- -tação	Assinatura Eletrônica	Propriedade Intelectual	Padrões	Segu- rança	Priva- cidade	Proteção do Consumidor	Conteúdo	Educa- ção
WTO		x									
ITU						x	x				
UNCITRAL				x							
UNCTAD											x
UNESCO							x		x		x
B M	x										x
WIPO					x						
OECD			x	x			x	x	x		x
APEC											x
FTAA				x							x
EU				x		x	x	x	x	x	x
ICANN					x	x					
W3C						x		x		x	
IETF						x					
CIAT			x								x
BID	x										
FMI	x										x

Observação: as siglas estão definidas no ANEXO I “Siglas de Organizações Internacionais”.

4. Questões Tributárias Essenciais para o Comércio Eletrônico

É essencial a discussão de alguns conceitos tributários, relacionados com a tributação direta (ex: renda) e a tributação do consumo, para melhor entendimento da problemática da tributação do comércio eletrônico. Esta necessidade advém da decisão tomada por governos de utilizar o sistema tributário atual como base para a tributação do comércio eletrônico. Estes conceitos, embora de aceitação internacionalmente generalizada, podem sofrer variações ou interpretações específicas por parte de alguns países, sendo que as mais importantes serão também comentadas.

4.1 Tributação direta

A tributação direta do contribuinte em um país está baseado em dois conceitos: “residência”, no qual o país de residência tributa todos os ingressos de um contribuinte, sejam eles obtidos localmente ou no exterior; “fonte”, no qual o país onde a renda foi originada exerce o direito de tributá-la, seja o receptor desta renda residente ou não. Ambos princípios possuem dificuldades de definição que serão ampliadas pelas revoluções nas comunicações. Por exemplo, um dos testes do princípio de “residência” para uma empresa está baseado no local do seu centro de gestão, especificamente onde seus diretores realizam reuniões. Com a disponibilidade das novas tecnologias de comunicação, cada diretor pode estar em um local diferente do globo

terrestre, e realizarem reuniões virtuais. Onde estaria o centro de gestão? Em cada país de residência dos diretores? Ou não existe tal “centro de gestão”? [IRD, 2000].

4.1.1 Estabelecimento Permanente

No “Model Tax Convention - MTC” [OECD-MTC, 1997], utilizado pela maioria dos países para realizar tratados que evitem a dupla tributação da renda, um conceito fundamental é o de “estabelecimento permanente”, definido como um lugar fixo de negócios por meio do qual as transações comerciais de uma empresa são levadas a cabo no todo ou em parte. Para ser passível de tributação sobre a renda em um país, uma empresa deve ter suas atividades comerciais conduzidas por intermédio de um “estabelecimento permanente”, que mantenha uma presença substancial e com algum grau de permanência. Caso contrário, o imposto seria devido onde a empresa está constituída (princípio de “residência”).

Nas discussões internacionais sobre o conceito de “estabelecimento permanente” no cyberspaço, é consenso que a simples presença de um *site WEB* não configura um “estabelecimento permanente”. Porém há questionamentos sobre se um equipamento servidor que complete transações de comércio eletrônico estaria classificado como “estabelecimento permanente” [OECD-CFA, 2000]. Observe-se que a localização de um equipamento servidor de comércio eletrônico é irrelevante do ponto de vista tecnológico, e que uma empresa que se sinta incômoda pode facilmente migrar seus equipamentos a outro país. Assim, a caracterização de equipamentos servidores de comércio eletrônico como “estabelecimento permanente” só seria viável com acordos internacionais. Além do mais, a exploração completa de um mercado nacional apenas utilizando-se de meios eletrônicos, sem estabelecimento de uma representação de negócios local, é questionável [ACC-B, 2000]. O Comitê de Assuntos Fiscais da OECD continua trabalhando para estabelecer orientações mais claras sobre o tema..

4.1.2 Caracterização da Renda

Outro ponto importante para aplicação dos princípios do MTC é a caracterização tributária dos rendimentos obtidos por meio do comércio eletrônico. Um documento preliminar de setembro de 2000 [OECD-TCE, 2000] identificou 27 tipos de transações de comércio eletrônico e as caracterizou no contexto da tributação da renda. Um resumo desta classificação é apresentado no ANEXO II, “Taxonomia das Transações de Comércio Eletrônico”.

Esta taxonomia, apresentada basicamente para caracterização dos rendimentos sujeitos ao imposto de renda, também pode ser utilizada na tributação do consumo, apoiando a caracterização de transações que comerciam bens tangíveis, bens intangíveis ou serviços, além de subsidiar a identificação de tecnologias potencialmente envolvidas nos processos.

4.1.3 Preços de Transferência

Preços de transferência são os valores praticados em transações internacionais por empresas relacionadas (Ex: matriz e filiais). O correto seria que estes preços fossem os mesmos se as transações fossem realizadas entre empresas sem vínculos. Na realidade, com a advento das Intranets empresariais, o controle dos preços de transferência se tornou bastante complexo. A utilização da Internet apenas aumentou as dimensões de um problema que já existia.

O consenso geral é que as regras atualmente estabelecidas funcionam para o comércio eletrônico, porém deve-se adotar uma posição de observação e acompanhamento para detectar possíveis desvios potenciais.

4.2 Tributação do Consumo

A tributação do consumo se dá principalmente por dois tipos de impostos:

- IVA (Imposto sobre o Valor Agregado) é utilizado em todos os países da América Latina e na maioria da Europa. O IVA é um tributo no fornecimento de bens e serviços aplicado em todos os estágios do processo de produção. É cobrado pelo fornecedor e então creditado pelo comprador no curso da comercialização. Por cada transação deixar um rastro de notas fiscais, o sistema de gestão deste tributo depende da contabilidade de dupla entrada (ingresso/saída) realizada pelas empresas registradas no IVA, em ambos os lados das transações (compra/venda). O consumidor final, não sendo registrado no IVA, é quem na realidade paga o tributo.
- Imposto sobre as Vendas, utilizado principalmente nos Estados Unidos (*sales tax*) e Austrália (GST). Ao contrário do IVA, vendas entre empresas não são tributadas (etapas intermediárias da produção), cabendo o pagamento do imposto ser realizado diretamente pelo consumidor final.

4.2.1 A Posição dos Estados Unidos

No documento “A Framework for Global Electronic Commerce” [WhiteHouse, 2000], orientador da política americana em relação ao comércio eletrônico, está recomendado que a Internet deve ser livre de impostos, quando for utilizada para a entrega de bens e serviços. Esta recomendação foi consubstanciada no “Internet Tax Freedom Act” (ITFA), que recentemente estendeu até outubro de 2006 a moratória que proíbe a tributação do acesso a Internet e a cobrança do *sales tax* pelos Estados nas vendas interestaduais⁶ [Squitieri, 2000].

Como maior provedor do comércio eletrônico mundial, de bens tangíveis e intangíveis, a posição americana de tentar exportar sua política de tributação é compreensível. Porém os demais países em geral não estão de acordo com esta posição, como pode ser observado nos esforços da União Européia e de organismos internacionais como a OECD.

4.2.2 A Posição da União Européia

O IVA é responsável por 40% dos ingressos da União Européia [Hardesty, 2000], justificando assim o interesse por buscar mecanismos que, pelo menos, reduzam as brechas tributárias proporcionadas pelo comércio eletrônico. As iniciativas européias devem ser acompanhadas por outros países como um laboratório, onde estarão sendo testados novos mecanismos tributários.

Para o comércio internacional B2B de bens intangíveis deverá ser explorado o mecanismo contábil de débito/crédito com auto-lançamento por parte do comprador nacional (*reverse charge* ou encargo reverso).

No comércio B2C este mecanismo não é efetivo, visto que não existe crédito a ser obtido pelo comprador. Inicialmente, foi adotada a norma de definir todo comércio de bens intangíveis como “serviços”, submetidos a uma taxa única de 6%. Obviamente, esta medida rompe com o princípio de neutralidade, em relação aos mesmos bens comercializados em suas formas tangíveis (ex: livros, música), e encontra resistência de especialistas. Mesmo assim, aparentemente não se observa perspectiva de alteração da norma. Uma segunda medida, proposta em junho de 2000, obriga vendedores de produtos digitais pela Internet (B2C) a se registrarem para recolhimento do IVA em qualquer estado membro da União Européia, desde que tenham perspectiva de venda maior que 100.000 Euro na comunidade. Assim, estas empresas cobrariam o IVA devido no momento da venda, recolhendo-o posteriormente ao estado membro no qual estariam registradas. É um modo de recolher pelo menos parte do IVA em transações internacionais B2C, também protegendo as empresas locais (que pagam IVA)

⁶ O *sales tax* só poderá ser cobrado do comprador residente em Estado no qual a empresa vendedora possui presença física. Esta política é idêntica para vendas por catálogo.

principalmente das empresas norte-americanas. A exigência do cumprimento desta medida é difícil, pois estas empresas estariam fora da jurisdição da União Européia. No entanto, os formuladores desta política crêem que:

- As maiores empresas dedicadas ao comércio eletrônico tem sua versão “tijolo e cimento”, que possivelmente atuam no mercado europeu. Seus dirigentes não gostariam de ter contra si a má vontade das autoridades tributárias;
- As maiores empresas da nova economia (puramente “pontocom”) são plenamente conhecidas, além de venderem também bens tangíveis (verificáveis em pontos de controle), e possivelmente não gostariam de ver-se envolvidas em disputas com governos de um mercado tão grande.

Apesar de críticas contundentes dos Estados Unidos, e da possível sobrecarga administrativa imposta a tais empresas para cumprimento da regulação, esta opção será exercitada nos próximos anos.

4.2.3 Desafios da Tributação do IVA

Alguns especialistas, como citado em [Mann, 2000], crêem que o IVA não tem futuro no novo mercado no qual as transações econômicas são criadas a partir de uma variedade de locais domésticos e internacionais, dificultando incrivelmente a aplicação do sistema débito/crédito. No entanto, as autoridades tributárias apostam na robustez do sistema ainda por um longo tempo, sendo que a União Européia estabeleceu regras aparentemente viáveis que serão testadas nos próximos anos e organismos internacionais buscam alternativas para adequação do IVA aos novos paradigmas do comércio eletrônico. As modalidades de comércio B2B e B2C apresentam diferenças marcantes relacionadas ao tratamento tributário, que deverão ser tratadas com medidas específicas.

a) Mercado B2C

- Identificação do local de consumo:

A legislação geralmente estabelece o local de consumo (“destino”) como jurisdição para cobrança do IVA. Tratando-se bens tangíveis, o local físico de entrega seria considerado para aplicação do conceito. Para bens intangíveis, seria apropriado estabelecer o local onde está no momento o comprador.

As alternativas atuais para obter a localização do comprador consumidor final podem ser:

- (1) Solicitar esta informação no ato da compra: o consumidor pode informar propositadamente errado ou recusar-se a informar, em nome da sua privacidade;
- (2) Detectar automaticamente pelo endereço IP: a alocação do endereço IP de um consumidor a uma jurisdição / país não é 100% confiável, devido principalmente ao uso de tecnologias de reforço de privacidade (*anonymisers*) e a agregação de endereços IP realizada por empresas como AOL e grandes corporações multinacionais;
- (3) Extrair a identificação do país do número do cartão de crédito: somente serviria para compras pagas com cartão de crédito, e ainda assim não seria uma garantia de que o país de origem do emissor do cartão seja local de residência do comprador ou de consumo do produto.

Não parece existir solução administrativa ou tecnológica perfeita. No entanto, em prol do princípio de neutralidade, é melhor alocar de modo equivocado algumas transações do que não cobrar o tributo. Assim, as alternativas (1) ou (2) deveriam ser aplicadas.

- Alternativas para pagamento do IVA

Exigir o recolhimento e posterior pagamento do IVA por parte de uma empresa que não tem representação em um país é praticamente impossível, sem um acordo prévio com o país no qual aquela empresa esteja situada. A alternativa utilizada pela União Européia de exigência de registro, descrita em 4.2.2, pode ser ineficiente quando adotada unilateralmente por outros países que não possuam mercado e força política similar à européia. Algumas outras alternativas podem ser avaliadas:

- (1) Pagamento a uma terceira parte: uma alternativa que se apresenta é a possibilidade de uma empresa terceirizar suas obrigações com o IVA. Possíveis candidatos a este papel seriam bancos, empresas de telecomunicações, provedores de sistemas de pagamentos. Esta alternativa reduziria sensivelmente a sobrecarga administrativa imposta às empresas para cumprimento de regras tributárias com os muitos países com os quais realizam transações de comércio eletrônico, possivelmente aumentando o grau de cumprimento tributário. Algumas empresas já oferecem software para tratamento de tributação internacional, cujos serviços poderiam ser utilizados. Esta é uma alternativa promissora, porém além de apresentar desafios legais e tecnológicos envolve a necessidade de acordos complexos com os candidatos potenciais a “terceira parte” e quebras de paradigmas para as quais as autoridades tributárias talvez ainda não estejam preparadas.
- (2) Criação de uma “câmara de compensação” internacional: similar em termos tecnológicos à alternativa anterior, porém com vínculos legais com as autoridades tributárias dos países envolvidos na sua constituição. Tecnicamente apresentaria a vantagem do controle centralizado, com implementação mais imediata e controlada de normas e padrões. Embora não envolva terceiras partes privadas, também apresenta grandes desafios legais e de quebra de paradigmas, neste caso relativos a criação e gestão de um organismo multilateral que arrecada e repassa valores em nome de seus membros.
- (3) Tributação local com transferência à jurisdição correspondente: caberia à autoridade tributária local do vendedor recolher os impostos correspondentes a transação comercial, enviando-os posteriormente à jurisdição do consumidor.

Em todas as alternativas apresentadas, é importante a disponibilidade de acesso a bases de dados que contenha informações de alíquotas dos produtos comercializados em cada país participante do sistema. Neste caso, padrões internacionais de codificação de produtos poderiam ser utilizados (exemplo: *Central Products Classification System*, promovido pela Organização das Nações Unidas). Estas bases de dados poderiam ser implementadas de modo centralizado ou por cada autoridade tributária, interligadas e acessíveis por Internet com disponibilidade 24x7.

Nos Estados Unidos, existem grupos de interesses atuando contra a adoção pelo governo americano de alternativas de tributação internacional do consumo que sobrecarreguem empresas locais e que, segundo eles, criem barreiras ao crescimento do comércio eletrônico.

- b) Mercado B2B

O mecanismo de encargo reverso, com auto-lançamento, adotado pela União Européia, parece funcionar adequadamente para B2B. A questão crítica neste contexto é como reconhecer que um comprador é um usuário empresarial (portanto registrado no IVA de seu país) ou um consumidor final? O tratamento tributário relacionado com o IVA a ser dado pelo vendedor a uma transação de comércio eletrônico depende desta caracterização.

É recomendado em [ACC-B, 2000] que a União Européia desenvolva um sistema on-line que permita a verificação instantânea se um consumidor é registrado no IVA (portanto, usuário empresarial) ou um consumidor final. Esta idéia poderia ser ampliada a nível internacional, sendo que o principal atrativo para sua implementação por um país seria uma maior conformidade tributária nas transações B2B, que representam a maior fatia do comércio eletrônico. Uma possível implementação poderia estar baseada na seguinte estrutura:

- (1) Adoção de certificado de identidade digital pelas empresas, baseados em um padrão internacional e introduzindo neste certificado um identificador tributário;
- (2) Implementação de um sistema nacional que, fornecido o identificador tributário, retorna se aquele identificador é válido e registrado para o IVA. Este sistema poderia ser operado pela autoridade tributária local, ou terceirizado;
- (3) O fornecedor obteria do comprador seu certificado de identificação digital, utilizando um protocolo seguro similar por exemplo ao SSL⁷. Deste certificado seria extraído o identificador tributário a ser utilizado no passo (2).

A adoção do regime de “origem” para os impostos sobre o consumo facilitaria o seguimento do cumprimento da legislação tributária. Isto porque o mesmo vendedor seria o responsável pelo recolhimento do tributo na sua jurisdição tributária. No entanto esta não é uma questão tecnológica ou administrativa. A União Européia decidiu adotar internamente o princípio de “origem”, porém vem continuamente adiando a data de implementação devido a divergências internas, mesmo sendo adotados mecanismos compensatórios para possíveis perdas de ingressos de um estado membro.

4.3 Cumprimento da Legislação Tributária

Uma possível alternativa tecnológica para um país impingir a aceitação de suas regras tributárias por empresas de comércio eletrônico localizadas em outros países, citada em [Lukas, 2000], é a promoção do *black-out* do *site* WEB de empresas que não aceitem estas regras, através da manipulação das tabelas dos servidores DNS⁸ primários do país. Dada a natureza descentralizada do controle da Internet e experiências mal sucedidas realizadas por alguns países em outros contextos (exemplo: tentativa de controle pela China do acesso a *sites* estrangeiros), esta alternativa não se mostra razoável.

O cumprimento adequado da legislação tributária referente ao comércio eletrônico só será possível com a participação na discussão de soluções da comunidade envolvida – negócios, empresas de tecnologia, organismos internacionais, associações de contribuintes e de consumidores. A maioria das alternativas em avaliação necessita para sua implementação do estabelecimento de acordos internacionais, que podem ser incentivados e desenvolvidos no âmbito de organismos internacionais.

5. Software de Apoio Tributário

Sistemas informatizados para automatização do controle de operações comerciais já existem há algum tempo, embutindo inclusive os módulos necessários para assegurar o cumprimento tributário adequado com ênfase na aplicação de impostos de consumo na venda ao consumidor final. A proliferação do comércio eletrônico impulsionou a melhoria ou o desenvolvimentos de

⁷ Secure Socket Layer

⁸ Domain Name Services

novos pacotes de software, orientados principalmente para o ambiente B2C. As maiores dificuldades na implementação deste tipo de software são:

- Determinação da localização do comprador;
- Manter dados atualizados frente a complexidade e contínuas atualizações de regras e alíquotas tributárias, em nível nacional e internacional;
- Classificar adequadamente o produto negociado;
- Determinar as jurisdições tributárias envolvidas e aplicar corretamente suas regras;
- Detecção de exceções.

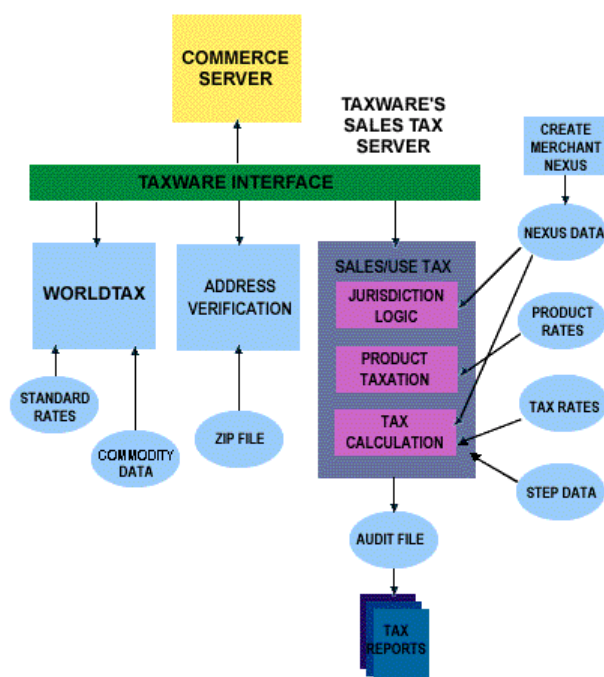
Alguns pacotes oferecem inclusive facilidades adicionais, como a preparação automatizada das declarações e outros documentos exigidos pelas autoridades tributárias.

Serão apresentados a seguir dois exemplos de produtos de software de apoio tributário que suportam o tratamento do comércio eletrônico internacional.

5.1 Taxware

A empresa Taxware International⁹ é pioneira na área de software tributário, e oferece uma linha de produtos adaptáveis a vários tipos de pacotes de gestão comercial. A abordagem destes software, como mostrado na figura 2, é a convivência do sistema de tributação (servidor de tributação de vendas) com outros sistemas de gestão do comércio. Vários módulos específicos aplicam as “regras de negócio” utilizando bases de dados tributárias periodicamente atualizadas. O foco principal está no sistema tributário dos Estados Unidos, onde encontram-se seus principais usuários, porém o suporte ao comércio internacional está sendo provido no módulo “worldtax”.

Figura 2: Estrutura do software de apoio tributário da Taxware

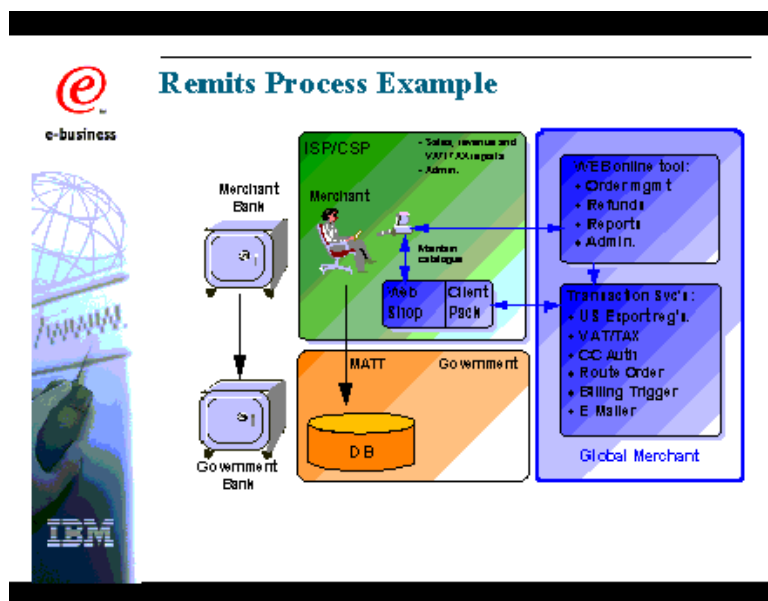


5.2 IBM

A IBM anunciou em um fórum especializado [Soerensen, 1999] que está desenvolvendo um sistema amplo de gestão de tributos no comércio eletrônico que prevê inclusive sua utilização como “terceira parte” para recolhimento do pagamento de tributos e remessa às jurisdições competentes (conforme discutido em 4.2.3.a). A solução está acoplada ao sistema “Global Merchant Server” de gestão de comércio. Para ter a abrangência pretendida, a complexidade é alta e certamente será implementado inicialmente para os grandes mercados. Além do mais, para utilização de toda sua potencialidade, serão necessários acordos específicos com as autoridades tributárias participantes.

O sistema dispõe de vários módulos. Na figura 3 é mostrado o esquema proposto para o módulo de remessa às jurisdições tributárias do tributo recolhido.

Figura 3: IBM – Exemplo de processo de remessa dos tributos



5.3 Problemas Potenciais

As soluções providas por empresas privadas para gestão da tributação, principalmente no ambiente altamente dinâmico do comércio eletrônico, enfrentam três grandes desafios principais:

- Manutenção atualizada das “regras de negócio” tributárias de cada jurisdição (país e/ou estado) envolvida;
- Definição de aspectos relacionados com a arbitragem internacional para dirimir possíveis disputas legais entre as partes (autoridades tributárias, contribuintes e provedor do software / serviço);
- No caso de sistemas ampliados como o da IBM, a construção do ambiente legal e tecnológico que permita o recolhimento de tributos e sua posterior entrega à jurisdição competente, e dos elementos de auditoria associados.

Os mecanismos tecnológicos para lidar com estes problemas existem, porém acordos legais e administrativos específicos serão necessários para sua efetividade.

6. Frameworks de Comércio Eletrônico

Os *frameworks* de comércio eletrônico são plataformas ou modelos que provêm as funções que possibilitam às partes envolvidas numa transação comercial se comunicarem de modo padronizado e eficiente por meio da Internet. Em princípio, *frameworks* para transações B2C seriam mais fáceis de serem estabelecidos, dada a relativa simplicidade da interação com o consumidor. O mesmo não acontece em transações B2B, que envolvem o projeto e a construção das interações entre empresas complexas [Shin, 2000].

6.1 B2C

Existem vários *frameworks* proprietários de comércio eletrônico, como “Online Merchant” e “exMerchant”. A maioria dos produtos têm que ser customizados às características de infraestrutura informática e de negócios do provedor.

Uma iniciativa da IETF (Internet Engineering Task Force), suportada por várias empresas, está implementando um protocolo aberto para comércio eletrônico B2C. Trata-se do IOTP (Internet Open Trading Protocol)¹⁰, cujo conceito está otimizado para o caso onde comprador e fornecedor não estabeleceram acordos prévios, além de promover a independência em relação aos meios de pagamento e adotar padrões tecnológicos de mercado. Estas características tipificam o suporte a um relacionamento B2C.

6.2 B2B

Algumas iniciativas importantes de estabelecimentos de *frameworks* B2B são [Shin, 2000]:

OBI – Open Buying on the Internet¹¹:

Iniciativa de várias empresas da lista Fortune 500 e seus fornecedores, está orientada para interações B2B de alto volume e baixo valor. Propõe uma rede de empresas participantes de transações B2B a qual uma nova empresa poderia facilmente juntar-se. Sua concepção está baseada no uso de certificados digitais de identidade e catálogos customizados, sendo que na versão 2.0 utiliza programas CGI nos equipamentos servidores e protocolo HTTP, propondo no futuro adotar XML.

eCo¹²:

Iniciativa do consórcio CommerceNet com mais 35 empresas, a interoperabilidade é vista como um conjunto de seis camadas, estando baseada no uso de documentos XML para descrever as interfaces entre as aplicações. Uma característica interessante é a habilidade de descobrir *sites* de comércio eletrônico e seus serviços, as interações disponíveis e as adaptações requeridas para interoperabilidade.

cXML (commerce XML)¹³:

Iniciativa coordenada por Ariba Inc. e com mais de 40 empresas participantes, é um conjunto de padrões abertos baseados na Internet projetado para facilitar o intercâmbio de catálogos e informações sobre transações entre parceiros de negócios. Consiste de um conjunto simplificado de definições de tipos de documentos (DTDs) para XML, utilizado em dois modelos de protocolos de mensagens: pedido/resposta (síncrono) e unidirecional (assíncrono). Este *framework* é simples de usar e de implementar.

¹⁰ www.ietf.org/rfc/rfc2801.txt

¹¹ www.openbuy.org

¹² eco.commerce.net/specs/index.cfm

¹³ www.cxml.org

6.3 Tratamento Tributário

O tratamento tributário implementado nos *frameworks* B2C é, quando existe, primário. Alguns software de apoio tributário oferecem interfaces para serem acoplados a certos *frameworks*, porém a iniciativa mais importante – IOTP – não considera formalmente tratar ou mesmo oferecer interfaces externos para sistemas tributários.

Nas iniciativas B2B, também não existe nas especificações tratamento ou enlace com sistemas tributários. Possivelmente os enlaces poderiam ser realizados em uma base individual, cada sistema buscando e implementando seus próprios pontos de acoplamento.

No entanto, considerar a problemática tributária nas especificações de um *framework* facilitaria o desenvolvimento de interfaces mais eficazes e baratas. Uma das ações esperadas das autoridades tributárias e, principalmente, de organismos internacionais, é aproximar-se dos principais consórcios e influir para que seus requerimentos sejam considerados.

7. Tecnologias Fundamentais

Algumas tecnologias, estabilizadas ou em maturação, poderão apoiar o estabelecimento de infra-estruturas que suportem esquemas de tributação de comércio eletrônico. Devido a que estes esquemas não estarão limitados por fronteiras geográficas, as tecnologias a serem utilizadas deverão estar baseadas em padrões e tendências internacionais. A natureza das tecnologias envolvidas serão discutidas por áreas de aplicação no processo de tributação do consumo, por ser o que apresenta maior complexidade, podendo porém serem aplicadas nos tributos diretos.

7.1 Modelo Operacional

O Grupo Consultivo Técnico em Tecnologia para Tributação do Comércio Eletrônico da OECD (*Technology Technical Advisory Group*) propôs um modelo operacional de comércio eletrônico que agrupa as atividades requeridas para a tributação do consumo em módulos, sob uma perspectiva tecnológica [OECD-TEC, 2000]. Estes módulos estão divididos em 3 fases, de acordo ao quadro 2:

Quadro 2: Fases e módulos do modelo operacional

<i>Pré-transação</i>	<i>Transação</i>	<i>Pós-transação</i>
Registro	Identificação (Jurisdição)	Disponibilidade de Informação (auditoria)
Classificação (catálogo)	Cálculo dos Tributos	
	Arrecadação e Remessa	

Os módulos propostos serão discutidos em função das tecnologias fundamentais requeridas para sua implementação.

7.2 Registro de Empresas

Inicialmente adotado pela União Européia (vide 4.2.2), este mecanismo requer que uma empresa de comércio eletrônico registre-se no cadastro do IVA de cada jurisdição para a qual realize transações. Deste modo, poderá cobrar do consumidor e recolher à autoridade tributária os tributos devidos àquela jurisdição. É consenso que, quando adotado, o procedimento

associado ao registro deve ser simples e preferencialmente on-line, facilitando o seu cumprimento pelas empresas afetadas.

A adoção de procedimentos padronizados em nível internacional é importante para não criar custos extraordinários para as empresas e também facilitar o cumprimento do requerimento. Para sua implementação, a tecnologia XML (*Extensible Mark-up Language*) oferece as facilidades necessárias para criação de formulários on-line, padronizando-se em nível internacional os metadados requeridos para sua operacionalização. Uma descrição mais detalhada da XML é oferecida no capítulo 8.

7.3 Classificação dos Produtos

A classificação dos produtos comercializados é essencial para o estabelecimento das alíquotas tributárias aplicáveis nas transações de comércio eletrônico. Ações administrativas, como o estabelecimento de alíquota única, simplificação da alocação de alíquotas ou a adoção de um sistema internacional padronizado para classificação de produtos, como o mencionado em 4.2.3 (Mercado B2C), podem facilitar a construção do sistema informático requerido.

A tecnologia básica para construção dos sistemas de classificação de produtos é o banco de dados relacional, amplamente dominada internacionalmente.

7.4 Identificação de Jurisdição e de Empresas

A capacidade de identificar um contribuinte é fundamental para ações eficazes de uma autoridade tributária, para alocar e cobrar o tributo devido bem como para assegurar que um contribuinte não seja duplamente tributado ou seja cobrado por transações de outros.

No capítulo 4.2.3.a foi discutida a problemática da detecção de jurisdição do consumidor para efeitos de alocação de tributos de consumo. Para a administração tributária, também é importante a identificação de empresas que praticam transações de comércio eletrônico, em ambas modalidades B2C e B2B. Algumas alternativas tecnológicas de identificação, tanto de empresas quanto da jurisdição de consumidores, são discutidas a seguir.

- Nome de domínio

Os últimos 2 caracteres precedidos de um ponto em um nome de domínio na Internet identificam o país (domínio) no qual a entidade está cadastrada¹⁴ (exemplo: www.fazenda.gov.BR). Em tese, poderia ser utilizado para estabelecer a jurisdição a que pertence uma determinada empresa. A identificação fornecida pela entidade que registrou o domínio pode ser encontrada em www.allwhois.com. No entanto a alocação de domínios, embora sempre controlada por autoridades especializadas locais, não segue uma prática padronizada no mundo.

Algumas destas instituições, como a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) no Brasil, exigem para o registro de nome de domínio “.com” a apresentação do registro da empresa na autoridade tributária nacional (conhecido como cartão de CGC), porém este não é um procedimento mundial. Este tipo de prática deveria ser incentivado pelas autoridades tributárias junto às autoridades registradoras de domínios Internet em cada país, reduzindo assim a margem de erro na apropriação dos nomes de domínios para fins tributários. Porém sites WEB hospedados em provedores de serviços Internet (ISP) oferecem um novo

¹⁴ A ausência de um sufixo de domínio indica que (1) a entidade pertence ao domínio Estados Unidos ou Canadá, ou (2) a qualquer outro país !!! Empresas de qualquer país podem registrar-se diretamente no domínio raiz (domínio internacional). Como exemplo, temos as empresas brasileiras www.globo.com e www.modulo.com.

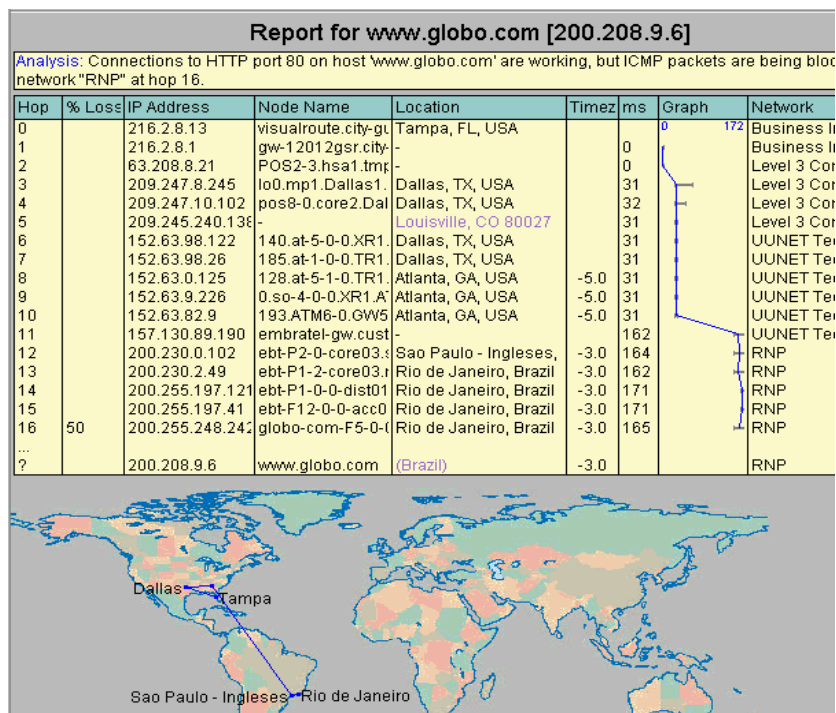
desafio, pois não possuem registro próprio nas entidades especializadas (exemplo: www.isp1.com.br/empresa). Pode-se considerar para uma abordagem preliminar que empresas que oferecem serviços de comércio eletrônico utilizando-se de um provedor, sem utilizar nome próprio de domínio, seriam pequenas empresas, sem expressividade econômica.

- Endereço IP

A utilização do endereço IP de uma parte (consumidor ou empresa) pode assegurar razoavelmente a que país pertence, já que o órgão de gestão internacional da Internet – ICANN¹⁵ - aloca grupos de endereços IP para serem designados pelas autoridades registradoras de cada país. Para a localização de consumidores, o problema estaria no uso de tecnologias que reforçam a privacidade (*anonymisers*) e na agregação de endereços IP de seus usuários ou funcionários promovida por empresas como AOL e grandes empresas multinacionais. O uso de *anonymisers* não está difundido, porém a agregação de endereços IP é uma tendência real. Ainda que não sejam amplamente praticadas, técnicas de falsificação de endereços IP (*IP Spoofing*), em geral utilizadas para fins ilícitos, podem também causar problemas na localização de consumidores.

Existem ferramentas efetivas, como o “Visual Route”¹⁶, que a partir de um nome de domínio ou endereço IP encontram a sua localização geográfica. Na figura 4, uma análise de tráfego a partir de um servidor do provedor da ferramenta “Visual Route” em Tampa, Estados Unidos, mostra a localização do *site* www.globo.com no Brasil, mais especificamente na cidade do Rio de Janeiro.

Figura 4: Análise do tráfego dirigido a www.globo.com



Uma análise adicional comprova que o endereço IP deste *site*, 200.208.9.6, está dentro de uma das faixas de endereços IP repassados ao Brasil pelo ICANN.

¹⁵

Internet Corporation for Assigned Names and Numbers

¹⁶

www.visualroute.com

Para a localização de *sites* WEB empresariais, essencial em muitos procedimentos de auditoria, este tipo de ferramenta apresenta um excelente retorno. Para a localização de consumidores, deve-se considerar as exceções citadas anteriormente.

- Assinaturas Eletrônicas

Assinaturas eletrônicas englobam uma série de técnicas que incluem assinaturas digitais, sistemas biométricos e outros. As assinaturas digitais, mais amplamente utilizadas, são baseadas na autenticação de um registro eletrônico por meio de um sistema criptográfico assimétrico utilizando a chave privada de quem assina.

A adoção de assinaturas digitais no comércio eletrônico internacional está sendo tratada em três vertentes principais [Mann, 2000]: UNCITRAL¹⁷ – aspectos legais; OCDE – aspectos políticos; organizações de padronização (ISO, W3C) – aspectos técnicos.

A situação ideal é o engajamento das autoridades tributárias nos processos nacionais de adoção de assinatura digital, inclusive para introduzir características que permitam sua utilização eficaz na gestão tributária. No entanto, muitas vezes é possível à autoridade tributária adiantar-se, estabelecendo um “sistema fechado”, criado por atos normativos institucionais, formado pela autoridade tributária nacional e seus contribuintes, prioritariamente os que praticam comércio eletrônico. Esta estratégia não é novidade, visto que tradicionalmente as autoridades tributárias são precursoras da adoção de novas tecnologias e processos na área pública. Para ser bem sucedida, esta estratégia deveria ser “minimalista” (exigir o mínimo possível de informações) e considerar as tendências de padrões tecnológicos internacionais e acompanhar os esforços em desenvolvimento por entidades afins nacionais e internacionais. Deste modo, existiria uma influência “de fato” nos futuros padrões abertos nacionais, os quais por sua vez deverão permitir a interoperabilidade técnica e o suporte legal às operações internacionais.

Nesta linha, a autoridade tributária brasileira instituiu os certificados de identificação digital para empresas e pessoas físicas, baseados no padrão internacional CCITT X.509, fundamentalmente introduzindo o número nacional de identificação tributária como parte da identificação do seu possuidor. Também foram instituídas as regras para obtenção dos certificados, a partir de autoridades certificadoras previamente autorizadas pela autoridade tributária [Receita, 1999]. Adicionalmente, procedimento similar poderia ser adotado para incentivar a utilização de certificados de identificação de equipamentos servidores de comércio eletrônico contendo sua identificação tributária.

- Promoção da Identificação Tributária de *Sites* de Comércio Eletrônico

Cerca de 70% dos *sites* WEB provêm um endereço físico de contato, 7% o número de registro tributário, 74% um número de telefone e 86% um endereço de e-mail [CIAT, 2000]. Nas empresas tradicionais, é em geral exigido por legislação que se afixe em local visível a identificação tributária do negócio. Em termos de *sites* WEB que praticam comércio eletrônico, a mesma prática deveria ser estabelecida, facilitando assim a identificação tributária on-line. As alternativas para esta iniciativa vão desde uma “básica”, exigindo na *home-page* o nome da empresa e sua identificação tributária, até uma “tecnológica”, constando um logotipo padrão com os dados tributários básicos do negócio fornecido pela própria autoridade tributária no ato do registro, que ao ser clicado mostraria dados adicionais diretamente obtidos no sistema da instituição tributária.

¹⁷ United Nations Commission on International Trade Law – propôs uma lei modelo sobre comércio eletrônico para ser incorporada ao direito interno de cada país (www.uncitral.org)

7.5 Cálculo dos Tributos

O cálculo dos tributos que incidem em transações de comércio eletrônico está implementado em vários software de apoio tributário, como os mencionados no capítulo 5.

Para este cálculo, é essencial a aplicação das regras de negócio tributárias da jurisdição pertinente, associadas à classificação dos produtos (alíquotas). As tecnologias básicas para estas implementações são banco de dados relacionais e XML. Vale ressaltar que a ênfase desta implementação deve estar dirigida ao projeto de facilidades para a manutenção das regras de negócio.

7.6 Arrecadação e Remessa dos Tributos

As autoridades tributárias lograram uma alta performance de seus sistemas de arrecadação por meio de parcerias com bancos e entidades financeiras. Com isto, conseguiram apropriar para o processo avanços na área de tecnologia da informação, ao mesmo tempo liberando recursos próprios para alocar às suas atividades fim. O advento do comércio eletrônico traz novos desafios, com o aumento das transações internacionais e a necessidade de arrecadar tributos em outros territórios fora de sua jurisdição. Alguns modelos citados anteriormente tratam esta questão, como uso de terceiras partes, câmara de compensação internacional e obrigatoriedade do registro de empresas nas jurisdições onde realizam negócios. Na busca de soluções, devem ser considerados os custos a que iriam incorrer os contribuintes (para cumprir) e os custos das autoridades tributárias (para administrar), bem como orientações de facilidade de uso e busca de padronizações internacionais, sempre que possível.

Deve ser avaliada a possibilidade de, utilizando o *know-how* obtido nas parcerias com bancos e entidades financeiras, e utilizando tecnologias de ponta, projetar um sistema de pagamentos internacionais de tributos, simples, padronizado e barato. Neste sentido, a tecnologia XML oferece potencialidades que apoiariam o desenvolvimento destas ferramentas.

É recomendável também avaliar os mecanismos de compensação utilizados pelas empresas de telecomunicações e de correios para apropriação da remuneração por serviços internacionais. Utilizados e aprimorados durante décadas, estes mecanismos poderiam oferecer alternativas eficazes para as autoridades tributárias.

7.7 Disponibilidade da Informação Tributária

As autoridades tributárias necessitam acesso a livros contábeis e registros de transações para obter e examinar informações. Com o advento dos sistemas de gestão automatizados, documentos e transações empresariais são mantidos em suporte eletrônico. O crescimento do comércio eletrônico ampliou esta realidade, e os procedimentos tradicionais para assegurar o acesso e a manutenção da integridade destes elementos devem ser alterados. Neste contexto, deve-se buscar tecnologias adequadas para suportar e modernizar esta sistemática. Reafirme-se que o problema analisado é anterior ao advento do comércio eletrônico, porém foi por ele exacerbado.

O conceito de “documento” geralmente aceito por juristas abrange toda informação armazenada em um meio físico que impeça modificação ou eliminação, ou que pelo menos permita a identificação de vestígios de tal modificação ou eliminação. Aplicando o conceito a “documento eletrônico”, conclui-se que existem algumas tecnologias que atendem estes pré-requisitos, outras não [Almeida, 2001].

Algumas autoridades tributárias lidam atualmente com esta situação de modo pragmático, porém ineficiente: periodicamente os contribuintes que utilizam sistemas informatizados de escrituração devem listar a documentação, de acordo com padrões determinados, e levar a

papelada para autenticação pela autoridade tributária, mantendo-a em seu poder para possíveis futuras solicitações em processos de auditoria.

Um sistema de escrituração eletrônica deve garantir que as transações armazenadas sejam mantidas íntegras, incluindo a data a que se refere cada transação ou o conjunto de transações. Uma alternativa razoável, reduzindo-se custos e complexidade, seria em vez de garantir integridade a cada transação, garanti-la para um conjunto de transações realizado em um período. Esta abordagem requer o estabelecimento de padrões mínimos de formatos para armazenamento de informações tributárias, idealmente em nível internacional. Algumas alternativas de implementação são apresentadas:

- (a) Gravar periodicamente as transações em CDs WORM¹⁸ e enviada à autoridade tributária. O maior problema seria o armazenamento e controle de recepção de tão grande quantidade de meios físicos. Alternativamente, esta documentação poderia ser enviada on-line, e armazenadas em bancos de dados da autoridade tributária, de preferência criptografados. Aspectos de manutenção de privacidade e custos de armazenamento e gestão não recomendam esta alternativa;
- (b) Garantir eletronicamente a integridade de um conjunto de transações e a sua pertinência a um determinado período de tempo. São apresentadas a seguir duas opções de implementação, ambas baseadas na utilização pelo contribuinte de um programa fornecido pela autoridade tributária, contendo um algoritmo padrão para obtenção de resumos de mensagens (tecnologia descrita em 7.4):
 - Aplicar este programa a um arquivo de transações referente a um determinado período (definido pela autoridade tributária). O resumo obtido seria enviado à autoridade tributária por Internet ou outro meio alternativo, indicando a que período tributário se refere. A autoridade tributária o manteria armazenado, classificado por contribuinte / período. Quando necessitar da informação relativa a um determinado período, basta a autoridade tributária solicitá-la ao contribuinte, aplicar o algoritmo padrão de obtenção de resumo de mensagens e verificar na sua base de dados de resumos de mensagens se os dados não foram adulterados. Observe-se que não é necessária aplicar assinatura digital ao resumo de mensagem, o que possibilita que a autenticação digital seja realizada pelo próprio contribuinte com um programa padrão fornecido pela autoridade tributária.
 - Utilizar uma “Autoridade de Marcação de Tempo¹⁹” (*TSA - Time Stamping Authority*) externa. No formato do arquivo de transações, estaria incluído um cabeçalho contendo o período tributário a que se refere as transações registradas. O contribuinte obtém o resumo de mensagem deste arquivo a partir de um programa fornecido pela autoridade tributária. O resumo é enviado a uma TSA acreditada, que adiciona a data/hora de recepção e assina digitalmente o conjunto de bits com sua chave secreta, devolvendo-o ao contribuinte. O regulamento deverá determinar se o contribuinte mantém este resumo assinado armazenado localmente ou deve enviá-lo à autoridade tributária. É importante nesta alternativa o estabelecimento de limites de tempo para autenticação de arquivos referentes a um período tributário (exemplo: se o período tributário é um trimestre, a autenticação deverá ser feita até os 15 dias posteriores ao fechamento de um trimestre). O resumo poderá ser aberto (decifrado) com a chave pública da TSA, confirmando-se a oportunidade do envio (data/hora) e a integridade do arquivo.

As autoridades tributárias devem alertar os contribuintes para as consequências dos problemas relativos ao armazenamento dos registros tributários sob forma criptografada, e a alegação posterior de perda das chaves de decifrar, bem como sua indisponibilidade por armazenamento

¹⁸ Não permite reescrever ou apagar o que foi escrito.

¹⁹ Uma TSA garante que um documento eletrônico não foi alterado desde uma determinada hora/data. Trata-se de uma espécie de cartório eletrônico.

no estrangeiro. Possivelmente as penalidades relativas à “inexistência de livros fiscais” devam ser aplicadas quando sucederem os casos citados.

8. Tecnologias Subjacentes

Algumas tecnologias básicas sustentam as soluções anteriormente propostas. Estas tecnologias devem ser conhecidas para um maior aprofundamento na avaliação e direcionamento destas soluções.

8.1 Criptografia

Os sistemas criptográficos comerciais estão baseados na utilização de duas classes de sistemas criptográficos, usados individualmente ou em conjunto [Tanenbaum, 1996]:

(a) Sistemas simétricos:

São sistemas tradicionais baseados em apenas uma chave secreta, conhecida por ambas partes envolvidas no intercâmbio, com a qual é realizada a codificação e decodificação de um texto. Alguns dos sistemas mais utilizados são o DES (Data Encryption Standard) e o IDEA (International Data Encryption Algorithm). O grau de fortaleza destes sistemas está baseado na quantidade de bits utilizados para formação da chave secreta, sendo atualmente considerados fortes para transações comerciais clássicas sistemas que utilizam chaves simétricas maiores de 100 bits. O ponto fraco do sistema é a negociação da chave secreta única entre os participantes de uma interação.

(b) Sistemas assimétricos:

Está baseado em um par de chaves matematicamente associadas: uma, secreta, conhecida somente por seu proprietário; outra, pública, livremente divulgada. O conhecimento da chave pública de alguém não possibilita a dedução de sua chave secreta. Matematicamente este par de chaves é único, e um texto criptografado com a chave secreta de um usuário só pode ser decifrado (aberto) com sua chave pública. Observe-se que esta propriedade é a base para a construção dos atuais sistemas de identidade digital.

$$D_{pk}(C_{sk}(\text{Texto Original})) = \text{Texto Original}$$

C – algoritmo para criptografar
pk – chave pública

D – algoritmo para decifrar
sk – chave secreta

Uma das implementações mais conhecidas deste algoritmo foi criada por Rivest, Shamir e Adleman (conhecido pela sigla RSA), e está baseada na dificuldade de fatoração de grandes números primos. Vários produtos de mercado utilizam esta implementação, obtendo licenciamento de seus criadores. Atualmente são considerados como fortes para transações comerciais clássicas sistemas que utilizam chaves assimétricas maiores de 1024 bits. O ponto fraco do sistema é a grande potência computacional necessária para criptografar / decifrar grandes blocos de texto.

Aplicações comerciais para proteção do tráfego em redes de comunicação em geral utilizam uma mescla dos dois sistemas. Dados protegidos por sigilo fiscal que transitam na Internet são normalmente criptografados (em geral utilizando o protocolo SSL, descrito mais adiante).

8.2 Resumo de Mensagem (*message digest* ou *MD*)

Um algoritmo de resumo de mensagem transforma um texto longo (mensagem ou arquivo) em um conjunto fixo de bits (tipicamente entre 128 e 256 bits), que é agregado ao final do texto. Este algoritmo deve garantir principalmente que:

- (a) Fornecido um texto T, é fácil computar MD(T);
- (b) Fornecido MD(T), é efetivamente impossível obter T;
- (c) Qualquer bit alterado no documento reflete em alteração no seu “resumo”;
- (d) É altamente improvável encontrar outro documento que gere o mesmo “resumo”.

Os algoritmos mais utilizados são o *MD5* e *SHA*, cuja descrição técnica pode ser encontrada em [Tanenbaum, 1996].

Os “resumos de mensagens” são utilizados para garantir a integridade de documentos eletrônicos, protegendo-os de alterações por falha técnica ou fraude.

8.3 Certificado Digital de Identidade

Um certificado digital de identidade associa uma pessoa ou entidade a uma chave pública. Um esquema de certificação digital é requerido quando o emissor necessita remeter um documento eletrônico a um receptor de modo que:

- O receptor possa verificar a identidade proclamada pelo emissor;
- O emissor não possa, posteriormente, negar sua autoria do conteúdo da mensagem;
- O receptor não possa adulterar o conteúdo da mensagem recebida.

Estas garantias são tecnicamente implementadas da seguinte forma pelo emissor: (a) geração do “resumo de mensagem” do documento a ser enviado; (b) criptografar o “resumo de mensagem” gerado com sua chave privada. No lado do receptor, os passos de verificação são: (a) cálculo do “resumo de mensagem” do documento recebido; (b) decifrar, utilizando a chave pública do emissor, o “resumo de mensagem” enviado junto com a mensagem. A chave pública é obtida a partir do certificado digital de identidade do emissor; (c) comparar os resultados obtidos em (a) e (b): se forem iguais, o documento recebido está íntegro e foi gerado pelo possuidor da chave pública utilizada. É necessário, ainda assim, associar uma chave pública a uma empresa ou pessoa: este é o papel do certificado digital de identidade.

Para a gestão de um ambiente de certificados digitais de identidade é necessário a criação de uma infra-estrutura chamada “Public Key Infrastructure – PKI”. São verdadeiros cartórios eletrônicos, encarregados da identificação, geração, controle e revogação de certificados digitais de identidade. Um grupo de empresas ou pessoas pode estabelecer regras para criação de uma PKI de aceitação comum (sistema fechado). De um modo geral, para utilização generalizada na sociedade, as regras de funcionamento de PKIs são estabelecidas por leis. Para funcionarem numa economia globalizada, um conjunto de padrões técnicos e de requerimentos legais devem ser estabelecidos. Neste sentido, a Organização das Nações Unidas através da UNCITRAL está propondo um modelo legal a ser incorporado no direito interno de cada país para aceitação de documentos eletrônicos [UNCITRAL, 1996] e está desenvolvendo trabalhos para aceitação internacional de certificados digitais de identidade [UNCITRAL, 1997].

8.4 SSL (*Secure Socket Layer*)

SSL é um protocolo criptográfico de uso geral que é utilizado para dar segurança a canais de comunicação bi-direcionais. Seu uso mais difundido é como protocolo de segurança entre o servidor WEB e o cliente (navegador), sendo suportado por todos navegadores comerciais. O requisito fundamental para sua implementação é a existência de um certificado digital de identidade no equipamento servidor WEB. Ao início da sessão, o

servidor envia seu certificado de identificação ao cliente, para validação da origem. Operacionalmente, é utilizada uma criptografia simétrica para as mensagens trafegadas pela rede. A chave secreta comum é gerada aleatoriamente pelo cliente no início da sessão, e enviada ao servidor WEB criptografada assimetricamente com a chave pública do servidor. A integridade das mensagens é mantida utilizando-se função de geração de “resumos de mensagens” [Garfinkel, 1997].

8.5 S E T (*Secure Electronic Transaction*)

SET é um protocolo para o envio de informações de cartões de pagamentos pela Internet, desenvolvido por Mastercard, Visa e empresas de computadores. Ele não criptografa toda a mensagem, mas apenas as relacionadas com pagamentos, utilizando assinatura digital. Estão envolvidas três partes: comprador, comerciante e banco. Comerciante e banco necessariamente devem possuir certificados digitais de identidade, para poderem acessar as mensagens específicas dirigidas a cada um, em uma transação baseada em SET. Uma grande vantagem do SET é que o comerciante não necessita conhecer dados do cartão de crédito do comprador: estes são de conhecimento apenas do banco, que autoriza a operação diretamente ao comerciante [Le Tocq, 1998].

Em sistemas internacionais de pagamentos de tributos, certamente o SET é uma forte alternativa a ser considerada.

8.6 SmartCard

O SmartCard parece com cartão de crédito, só que armazena informação em *chips* de microprocessadores, em vez de banda magnética (novas versões com utilização simultânea de microprocessadores e banda magnética estão sendo avaliadas). As maiores vantagens relacionadas com o uso de Smartcards são: alta capacidade de armazenamento de informações; podem ser protegidos por senhas; podem executar rotinas de criptografia assimétrica (chave pública/privada). Em suma, possui um enorme potencial para substituição dos tradicionais cartões de crédito.

As autoridades tributárias devem estar atentas ao desenvolvimento de padrões de conteúdo de tais instrumentos, visando a promoção da assimilação de informações importantes à gestão tributária.

8.7 X M L (*Extensible Mark-up Language*)

XML é uma ferramenta para separar o conteúdo de um *site* WEB do seu projeto visual. Um arquivo XML consiste em um conjunto de TAGs²⁰ e textos, similar ao HTML, porém não existem TAGs padronizadas: elas são definidas pelo próprio usuário. Assim, se um grupo de pessoas ou instituições que usam o mesmo tipo de dados estabelecem de comum acordo um conjunto de TAGs e seu significado, podem intercambiar dados evitando muitos problemas relacionados com intervenções manuais, conversões, interpretações dúbias. A definição e interpretação das TAGs em um documento ou aplicação estão descritas em arquivos DTDs (Document Type Definitions). Como exemplo, empresas de eletricidade podem acordar um conjunto de TAGs para troca de informações técnicas relacionadas com sua área de atuação [W3C-XML, 2001].

No âmbito da tributação do comércio eletrônico, XML pode ser a base para o estabelecimento de padrões de intercâmbio de informações entre autoridades tributárias,

²⁰ No HTML, TAGs são metadados que provêm informações sobre a estrutura, semântica e estilo de um documento.

entre autoridades tributárias e terceiras partes arrecadoras, assim como ser a base para a geração de formulários on-line padronizados para pagamentos internacionais, etc.

8.8 Time Stamping (marcação digital do tempo)

O objetivo de uma marcação digital de tempo é associar um documento digital a um determinado instante de tempo (data/hora). A tecnologia de assinatura digital é parte de um procedimento de marcação digital de tempo, para assegurar a integridade do documento referenciado e da respectiva marca de tempo. A utilização de uma autoridade externa confiável (TSA – *Time Stamping Authority*) para marcação do tempo em um documento digital, embora não seja uma exigência do modelo, é em geral utilizada para que o procedimento seja aceito pelas partes envolvidas. Um exemplo deste procedimento, provido pela empresa “e-TimeStamp” [Timestamp, 2001], pode ser resumido da seguinte forma:

- (a) Um software executado no computador do usuário cria um “resumo de mensagem” do arquivo a ser marcado;
- (b) Este resumo de mensagem é enviado à TSA via Internet;
- (c) A TSA adiciona a data/hora requerida, obtida de um relógio confiável, ao resumo de mensagem. O conjunto de bits resultante é assinado digitalmente, com a chave privada da TSA;
- (d) O resultado, chamado de certificado de marcação de tempo, é enviado ao usuário, além de ser armazenado localmente na TSA.

Além de garantir a integridade do arquivo considerado, obtém-se um comprovante do dia/hora de sua autenticação.

9. Comentários Finais

9.1 Privacidade

O debate sobre os direitos referentes a privacidade individual permeia toda a sociedade, sendo um fator chave a ser considerado na avaliação de soluções para promoção da tributação do comércio eletrônico. A privacidade na Internet é parte do espírito da rede. Como exemplo, o lançamento do processador Intel Pentium III, que possui um número de série acessível por software capaz de identificar univocamente o computador que o utiliza, provocou campanhas de boicote dos consumidores [BigBrotherInside, 2000], fazendo com que o fabricante colocasse esta função de identificação desligada, por *default*, e que possibilitasse com programas utilitários um controle mais seguro por parte do usuário de sua utilização no seu equipamento. Assim, ações visando o recolhimento de informações do contribuinte na WEB, de modo explícito ou implícito, deve ser amplamente discutido com os envolvidos.

9.2 Cooperação Internacional

Está claro que propostas de âmbito tributário, legal e tecnológico para tributação do comércio eletrônico só serão eficazes se baseadas na cooperação internacional. Dentro do marco geral provido pela Conferência Ministerial da OECD realizada em Ottawa [OECD, 1998], deverão seguir sendo discutidos e detalhados em foros internacionais estratégias, harmonização de conceitos, modelos de tratados e aspectos legais relativos a tributação do comércio eletrônico.

Algumas propostas, como a criação de câmaras de compensação ou utilização de terceiras partes para recolhimento e envio de tributos, representam quebra de paradigmas, mas nem por isso

devem ser abandonadas. Mecanismos similares existem nas telecomunicações e nos correios, devendo ser analisados à luz da problemática tributária.

Os organismos internacionais dedicados à padronização de tecnologias de interesse das autoridades tributárias, como por exemplo ISO, W3C, ICANN, devem contar com a participação de representantes de instituições relacionadas com a área tributária, com o objetivo de influenciar na integração de facilidades que cooperem para uma melhor gestão de tributos. Iniciativas do setor privado, como o protocolo de pagamentos SET e *frameworks* importantes de B2B e B2C, devem também ser acompanhadas, com o mesmo objetivo.

9.3 Evolução do Comércio Eletrônico e Tributação

As transações de comércio eletrônico tendem a crescer não somente em quantidade, mas também em sofisticação. Produtos baseados na agregação de informação obtida em vários países, outros puramente digitais e de alto valor unitário, tendem a dominar o comércio eletrônico no futuro, desafiando mecanismos estabelecidos para tributação direta e do consumo. Ao mesmo tempo, evoluirão também as possibilidades tecnológicas aplicáveis à gestão tributária. Neste cenário, as autoridades tributárias e os organismos internacionais devem permanecer atentos, monitorando e buscando detectar desvios, bem como negociando correções de rumo e avaliando novas estratégias.

ANEXO I

SIGLAS DAS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

(1)	WTO	World Trade Organization	www.wto.org
(1)	ITU	International Telecommunications Union	www.itu.org
(1)	UNCITRAL	United Nations Commission on International Trade Law	www.uncitral.org
(2)	UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	www.unctad.org
(1)	UNESCO	United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization	www.unesco.org
(1)	B M	Banco Mundial (World Bank)	www.worldbank.org
(1)	WIPO	World Intellectual Property Organization	www.wipo.org
(2)	OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	www.oecd.org
(2)	APEC	Asia Pacific Economic Cooperation	www.apec.org
(2)	FTAA	Free Trade Area of the Americas	www.ftaa-alca.org
--	EU	European Union	europa.eu.int
(3)	ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers	www.icann.org
(3)	W3C	World Wide Web Consortium	www.w3c.org
(3)	IETF	Internet Engineering Task Force	www.ietf.org
(2)	CIAT	Centro Interamericano de Administraciones Tributárias	www.ciat.org
(2)	BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento	www.iadb.org
(1)	FMI	Fundo Monetário Internacional	www.imf.org

- (1) Organizações internacionais e instituições funcionais
- (2) Organizações regionais e instituições internacionais de coordenação
- (3) Organizações de apoio tecnológico

ANEXO II

TAXONOMIA DAS TRANSAÇÕES DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

#	Transação	Descrição Resumida	Caracterização do Ingresso(*)
1	Compra eletrônica de produtos tangíveis	A seleção e a compra do produto tangível é realizada on-line, mas a entrega é feita por meios de transporte convencionais.	Lucros comerciais
2	Compra eletrônica e <i>downloading</i> de produtos digitais	A seleção e a compra do produto digital é realizada on-line, e a entrega é feita através de <i>download</i> no computador do cliente.	Lucros comerciais (royalty por direito de cópia)
3	Compra eletrônica e <i>downloading</i> de produtos digitais destinados a exploração de <i>copyright</i>	A seleção e a compra do produto digital é realizada on-line, e a entrega é feita através de <i>download</i> no computador do cliente. O cliente adquire o direito de explorar comercialmente o <i>copyright</i> do produto.	Royalty
4	Atualizações e <i>Add-ons</i> de produtos digitais	O provedor do produto digital concorda em prover atualizações e <i>add-ons</i> ao produto, não específicos para um determinado cliente.	Lucros comerciais
5	Licenças de uso com duração limitada de software ou produtos digitais	O cliente recebe o direito de uso do produto digital (entregue por <i>download</i> ou por um meio tangível como um CD) por um período de tempo limitado, ao final do qual todas as cópias serão apagadas ou se tornarão inúteis.	Lucros comerciais
6	Software ou produto digital para um só usuário	O cliente recebe o direito de uso do produto digital (entregue por <i>download</i> ou usado remotamente – ex: a partir de um servidor remoto). O cliente não pode fazer cópias que não sejam para seu próprio uso.	Lucros comerciais
7	Hospedagem de aplicações – licenças separadas	O cliente contrata uma empresa para hospedar um software de sua propriedade. O cliente pode acessar, executar e operar o software remotamente ou trazê-lo (<i>download</i>) para correr no seu computador.	Lucros comerciais
8	Hospedagem de aplicações – pacote	O cliente contrata a utilização de aplicações hospedadas em um provedor, que é proprietário das aplicações e do servidor. O cliente pode acessar, executar e operar o software remotamente ou trazê-lo (<i>download</i>) para correr no seu computador.	Lucros comerciais
9	ASP (<i>application service provider</i>)	O cliente contrata a utilização de aplicações hospedadas em um provedor, que possui licenças dos software envolvidos para este uso específico. O cliente pode acessar, executar e operar o software remotamente.	Lucros comerciais
10	ASP – pagamento de provedor de software	O ASP paga aos proprietários dos software utilizados, em geral uma percentagem do valor recebido dos seus clientes.	Mesmo que (2)
11	Hospedagem de <i>site</i> WEB	O provedor facilidades em seus servidores para hospedar <i>sites</i> WEB. O conteúdo do <i>site</i> é de propriedade do cliente, que pode remotamente manipular seu conteúdo.	Lucros comerciais

#	Transação	Descrição Resumida	Caracterização do Ingresso(*)
12	Manutenção de software	Pagamento por contrato de atualização de software, em geral associado a suporte técnico.	Contratos mistos
13	Armazenamento de dados	O cliente armazena seus dados em servidores de propriedade e operados pelo provedor. O cliente pode acessar e manipular os dados remotamente. Não há nenhum pagamento de licença de software.	Lucros comerciais
14	Suporte ao cliente por meio de uma rede de computadores	O provedor fornece suporte técnico on-line ao cliente. O suporte pode ter a forma de documentação técnica on-line, uma base de dados de resolução de problemas e comunicação (ex: por e-mail) com técnicos humanos.	Lucros comerciais
15	Busca e extração de dados	O provedor monta um repositório de informações disponível para clientes pesquisar e extrair.	Lucros comerciais
16	Entrega de dados exclusivos ou de alto valor agregado	Como no caso anterior, o provedor monta um repositório de informações disponível para clientes pesquisar e extrair. Mas o provedor agregou bastante valor (ex: análises dos dados brutos), não especificamente para um cliente, e este não tem obrigação de manter o dado confidencial.	Lucros comerciais
17	Propaganda	Anunciantes pagam para ter sua propaganda disseminada aos usuários de um <i>site</i> WEB.	Lucros comerciais
18	Acesso eletrônico a consultoria profissional	Um consultor (advogado, médico, etc.) provê assessoria a clientes por meio de correio eletrônico, vídeo conferência, ou outros meios remotos de comunicação.	Lucros comerciais
19	Informação técnica	O consumidor recebe informações técnicas não publicadas sobre um produto ou processo.	Royalty
20	Entrega de informação	O provedor periodicamente entrega informações a um assinante, de acordo a suas preferências pessoais.	Lucros comerciais
21	Acesso a <i>sites</i> WEB interativos – subscrição	O provedor disponibiliza para assinantes um <i>site</i> WEB com conteúdo digital, incluindo música, informações, vídeos, jogos, etc. (sejam elas desenvolvidas ou de propriedade do provedor).	Pagamento por serviços
22	Portais de compras on-line	Um operador de <i>site</i> WEB hospeda catálogos eletrônicos de múltiplos comerciantes. Usuários do <i>site</i> podem selecionar produtos e colocar pedidos on-line. O operador do <i>site</i> não tem nenhuma relação contratual com os compradores.	Lucros comerciais
23	Leilões on-line	O provedor exibe alguns itens para venda em leilão. O usuário compra os itens diretamente dos proprietários. Os vendedores remuneram o provedor com uma porcentagem da venda ou uma tarifa fixa.	Lucros comerciais
24	Programas de apoio à vendas	Um provedor on-line paga uma comissão de vendas ao operador de um <i>site</i> WEB que expõe produtos vendidos pelo provedor. Se um usuário clica em um destes produtos no <i>site</i> do operador, é conduzido ao <i>site</i> do provedor, onde pode realizar a compra (origem do link clicado é reconhecida).	Lucros comerciais
25	Transações de aquisição de conteúdo	Um operador de <i>site</i> WEB paga a vários provedores de conteúdo por novas histórias, informações e outros conteúdos on-line, para atrair usuários ao seu site.	Royalty ou Lucros comerciais
26	Difusão (áudio/vídeo) em tempo real pela WEB	O usuário acessa uma base de dados contendo áudio ou material visual proprietário. O difusor recebe ingressos por subscrição ou por anúncios.	Lucros comerciais
27	Pagamentos por exibição de conteúdo	Um provedor de conteúdo paga a um <i>site</i> WEB ou operador de rede para ter seu conteúdo exibido.	Lucros comerciais

(*) Sugestão

BIBLIOGRAFIA

- [ACC-B, 2000] American Chamber of Commerce in Belgium – EU Committee. Position Paper on the Taxation of Electronic Commerce. February, 2000. Disponível em: <www.eucommittee.be/pop/pop2000/Fisc/fisc7.htm>. Acesso em: 04/01/2001.
- [Almeida, 2001] Almeida, Gilberto. Assinaturas Eletrônicas. 11/01/2001. Disponível em: <www.modulo.com.br>. Acesso em: 15/01/2001.
- [BigBrotherInside, 2000] Junkbusters. The Intel Processor Serial Number Letters. Disponível em: <www.junkbusters.com/ht/en/intel.html> e <www.bigbrotherinside.org>. Acesso em: 19/01/2001.
- [CIAT, 2000] Centro Interamericano de Administraciones Tributarias et al. E-Commerce and Taxation. Background paper (draft) for the Tax Administrations in an Electronic World Conference. A ser realizada em Junho de 2001 em Montreal, Canadá.
- [Cordell&Ide, 1994] Cordell, Arthur & Ran Ide, Thomas. The New Wealth of Nations. Documento preparado para o Clube de Roma, novembro-dezembro de 1994.
- [Garfinkel, 1997] Garfinkel, Simson & Spafford, Gene. Web Security & Commerce. Pp. 233-243. Cambridge, MA: O'Reilly & Associates, 1997.
- [Goolsbee, 2000] Goolsbee, Austan. In a World without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce. Quaterly Journal of Economics, Vol. 115, No. 2, May 2000, pp. 215-228.
- [Hardesty, 2000] Hardesty, David. EU Continues Efforts to Tax Digital Products. E-Commerce Tax News. October 22, 2000. Disponível em: <ecommercetax.com/doc/102200.htm>. Acesso em: 18/01/2001.
- [IRD, 2000] New Zealand Inland Revenue Department. Taxation and the Electronic Medium. Disponível em: <www.ird.govt.nz/resource/taxaint/taxaint.htm>. Acesso em: 05/12/2000.
- [Le Tocq, 1998] Le Tocq, Chris & Young, Steve. SET Comparative Performance Analysis. Gartner Group White Paper. November 2, 1998.
- [Lukas, 1999] Lukas, Aaron. Tax Bytes – A Primer on the Taxation of Electronic Commerce. Cato Institute, December 19, 1999. Disponível em: <www.freetrade.org>. Acesso em: 27/11/2000.
- [Mann, 2000] Mann, Catherine et al. Global Electronic Commerce. Washington, DC: Institute for International Economics, 2000.
- [Nobrega, 2000] Nobrega, Clemente. Para Refletir com Calma (comentários sobre artigo de Peter Drucker). Revista Exame, Ano 34, No. 23, 15 de novembro de 2000, pp. 130-131.
- [OECD, 1998] OECD – Committee on Fiscal Affairs. Electronic Commerce - Taxation Framework Conditions. Disponível em: <www.oecd.org/daf/fa/E_COM/framewke.pdf>. Acesso em: 19/12/2000.
- [OECD-CFA, 2000] OECD – Committee on Fiscal Affairs. Implementing the Ottawa Taxation Framework Conditions. June 2000. Disponível em: <www.oecd.org/daf/fa/e_com/ecom_english.PDF>. Acesso em: 18/10/2000.
- [OECD-CTSG, 2000] OECD - Technical Advisory Group (TAG). Consumption Tax Electronic Commerce Sub-Group Mandate. Disponível em: <www.oecd.org/daf/fa/e_com/tag.htm>. Acesso em: 30/nov/2000.
- [OECD-MTC, 1997] OECD. Model Tax Convention. Sumário. Disponível em: <www.oecd.org/daf/fa/treaties/treaty.htm>. Acesso em: 15/11/2000.

- [OECD-TCE, 2000] OECD – Technical Advisory Group. Treaty Characterization of e-Commerce Payments. Disponível em: <www.oecd.org/daf/fa/treaties/treatychar_4sept.pdf>. Acesso em: 23/10/2000.
- [OECD-TEC, 2000] OECD- Technical Advisory Group. Technology. December 2000 Report (Draft). Disponível na Lista de Discussão “Taxation-E-Com”, OECD-TAG (acesso restrito). Acesso em: 18/02/2001.
- [ONU, 1999] Organização das Nações Unidas. Human Development Report 1999. Press Release. Disponível em: <www.undp.org/hdro/kit.html>. Acesso em: 02/01/2001.
- [Pita, 2000] Pita, Claudino. Los Desafíos del Comercio Electrónico para la Administración Tributaria. Anais do I Seminário Internacional Comércio Eletrônico e Tributação. ESAF, Brasília, junho de 2000.
- [Receita, 1999] Secretaria da Receita Federal – Brasil. Instrução Normativa SRF 156/99. 22/12/1999. Disponível em: <www.receita.fazenda.gov.br>. Acesso em: 10/12/2000.
- [Shin, 2000] Shin, Simon et al. Business-to-Business E-Commerce Frameworks. IEEE Computer, vol. 33 no. 10, October 2000, pp. 40-47.
- [Soerensen, 1999] Soerensen, Lauge. Tax Compliance Model. Apresentação da IBM para a OECD, Junho de 1999. Palo Alto, USA. Disponível na Lista de Discussão “Taxation-E-Com”, OECD-TAG (acesso restrito). Acesso em: 20/12/2000.
- [Spiegel, 2000] Spiegel, Rob. Forrester Projects Increase in Digital Downloads. E-commerce Times, January 24, 2000. Disponível em: <www.ecommercetimes.com/news/articles2000/000124-1.shtml>. Acesso em: 10/01/2001.
- [Squitieri, 2000] Squitieri, Tom. Net Tax Ban Survives for Another Five Years. USA Today, Page A1, May 11, 2000.
- [Tanenbaum, 1996] Tanenbaum, Andrew. Computer Networks. 3rd Edition, pp. 577-620. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 1996.
- [Timestamp, 2001] e-TimeStamp.com. Help Protect Your Rights and Property. Disponível em: <www.e-timestamp.com/overview.htm>. Acesso em: 05/02/2001.
- [UNCITRAL, 1996] United Nations Commission on International Trade Law. Lei Modelo sobre Comercio Electrónico. Com alterações realizadas em 1998. Disponível em: <www.uncitral.org/spanish/texts/electcom/ml-ec.htm>. Acesso em: 28/12/2000.
- [UNCITRAL, 1997] United Nations Commission on International Trade Law. Planning of Future Work on Electronic Commerce: Digital Signatures, Certification Authorities and Related Legal Issues. February 1997. Disponível em: www.uncitral.org. Acesso em: 15/01/2001.
- [Vermeend, 2000] Vermeend, Willem. Taxes in a World without Distance. Ministério de Finanças da Holanda. Disponível em: <www.minfin.nl/uk/taxation/internetnota/distmain.htm>. Acesso em: 04/01/2001.
- [W3C-XML, 2001] Consórcio W3C. Documentos da Arquitetura XML. Disponível em: <www.w3.org/XML>. Acesso em: 31/01/2001.
- [Weaver, 2000] Weaver, Alfred et al. The Future of E-Commerce. IEEE Computer, vol. 33, no. 10, October 2000, pp. 30-31.
- [WhiteHouse, 2000] Governo dos Estados Unidos da América. A Framework for Global Electronic Commerce – Executive Summary. August, 2000. Disponível em: <www.whitehouse.gov/WH/New/Commerce/summary.html>. Acesso em: 04/12/2000.