



**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Bom dia a todos e a todas.

Declaro aberta a presente reunião de audiência pública, aprovada por meio do Requerimento nº 290, de 2018, de minha autoria, subscrito pelos Deputados Thiago Peixoto, Odorico Monteiro e Vitor Lippi, com o objetivo de discutir a necessidade de regulação da tecnologia *blockchain*.

Informo os procedimentos a serem adotados na condução dos trabalhos.

Os palestrantes terão o tempo de 15 minutos para fazerem a apresentação, não sendo permitidos apartes. Os Parlamentares que tiverem interesse em interpelá-los deverão inscrever-se previamente na lista que ficará disponível durante toda a fase de exposição na mesa de apoio, à minha direita.

Encerradas as apresentações, será concedida a palavra aos Parlamentares inscritos, respeitada a ordem de inscrição, pelo tempo de 3 minutos. Os palestrantes disporão do mesmo tempo para as respostas.

Ao fim do debate, será concedido aos expositores também o tempo de 3 minutos para suas considerações finais.

Em razão do número de convidados, dividiremos a reunião em dois painéis.

Convido, portanto, para compor a primeira Mesa: o Sr. Mardilson Fernandes Queiroz, Consultor do Departamento de Regulação do Sistema Financeiro do Banco Central — BACEN; a Sra. Maria da Glória Guimarães dos Santos, Diretora-Presidente do Serviço Federal de Processamento de Dados — SERPRO; o Sr. Gastão José de Oliveira Ramos, Diretor-Presidente do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação — ITI; e o Sr. Guido Lemos de Souza Filho, Professor do Departamento de Informática da Universidade Federal da Paraíba — UFPB.

Antes de passar a palavra aos nossos primeiros convidados, eu gostaria de registrar que a audiência pública a que vamos dar início agora na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática tratará de uma tecnologia que vem atraindo interesse em todo o mundo. Há quem diga que é a maior conquista da ciência da computação desde a invenção da Internet. Um relatório do Banco Central da Inglaterra, o banco do Reino Unido, classificou-a como uma inovação muito importante, com repercussões de grande alcance em todo o setor financeiro. Os entusiastas dessa nova tecnologia vão além e predizem transformações não só no setor financeiro, mas também em várias das principais



instituições e atividades que sustentam o financiamento da sociedade, inclusive os governos.

A grande inovação, porém, tem um nome despretensioso, chama-se *blockchain* ou, em português, "cadeia de blocos", porque é exatamente nisso que consiste o registro de informações agrupadas em blocos ligados uns aos outros por validação criptográfica, formando uma cadeia. O conjunto funciona, portanto, como um banco de dados descentralizados ou distribuídos. Isso significa que, em vez de os dados serem armazenados numa localização central, eles são compartilhados numa rede de múltiplos computadores, sem a necessidade de encarregar um indivíduo ou uma entidade especialmente confiável de sua gestão.

A aplicação mais famosa dessa ideia é a bitcoin, a moeda virtual cujo espetacular aumento de valor provocou a cobiça de investidores no ano passado. No caso da bitcoin, na cadeia de blocos estão registradas todas as transações com a moeda. Mas a mesma tecnologia tem muitas outras aplicações e potenciais. Ela poderia, por exemplo, armazenar registros de imóveis ou históricos de médicos ou informações sobre produtos ao longo de uma cadeia de fornecedores, entre várias possibilidades, com vantagens sobre métodos hoje existentes.

Diversos governos já vêm testando possíveis aplicações para a inovação. Geórgia, Honduras, Suécia preparam seu emprego no registro imobiliário. A União Europeia chegou a criar o Observatório e Fórum da UE para a Tecnologia de Cadeia de Blocos. No Brasil, o BNDES anunciou uma parceria com a KfW, o banco de desenvolvimento alemão, e testará o programa baseado nessa tecnologia, a fim de aprimorar a transparência e a eficiência de suas operações.

Por todo o mundo, centenas de milhares de empresas se propõem a utilizar os registros descentralizados para os mais diversos fins, mas a enorme euforia em torno do assunto também tem produzido uma reação contrária de ceticismo. Seria essa uma expectativa exagerada na explosão de projetos de inovação? Não haveria muitas ambições desmedidas?

Para avaliar com realismo os usos da nova tecnologia e de sua eventual regulação, contamos com a ajuda dos especialistas e autoridades convidados para esta reunião. Um tema tão importante precisa ser bem compreendido pelos Congressistas e pelo público em geral. Existem muitos aspectos sob os quais o assunto pode ser abordado. As



criptomoedas, como a bitcoin, já vêm sendo alvo de atenção de outros órgãos desta Casa. Nesta Comissão, a reunião focará a Tecnologia da Cadeia de Blocos em si, suas aplicações mais prováveis e a regulação eventualmente necessária para fomentar o seu emprego no País.

O conceito é novo e ainda dá seus primeiros passos, mas a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, atenta ao futuro, quer se preparar, desde já, para as mudanças que estão por vir. Eis o motivo desta audiência pública. Com o apoio dos convidados, não tenho dúvida de que atingiremos esse objetivo. Por isso, agradeço de antemão a atenção de todos.

Passo agora a palavra ao primeiro expositor desta manhã, o Sr. Mardilson Queiroz.

**O SR. MARDILSON FERNANDES QUEIROZ** - Bom dia a todos. Primeiramente, quero agradecer ao Exmo. Sr. Deputado Goulart pela oportunidade do convite ao Banco Central para participar desta audiência sobre um assunto que de fato tem grande potencial.

Não diferente de vários órgãos públicos e de empresas tanto no Brasil como em todo o mundo, o Banco Central vê com grande potencial o uso da tecnologia DLT. No caso, a *blockchain* é uma das suas formas. Não é à toa que hoje, no Banco Central, existe um grupo interno de estudo para entender a tecnologia em si, inclusive realizando prova de conceitos para sua aplicação, quer seja para uso interno do Banco Central junto ao sistema financeiro, quer seja para uso junto a aplicações em que alguns agentes do mercado estejam à frente desenvolvendo com o Banco Central e participando do desenvolvimento dessas provas de conceito.

Entendemos que ela é uma tecnologia ainda incipiente em termos de definição de padrões. Entendemos que a indústria tem ainda que evoluir, amadurecer, para que se comece a pensar em uma definição de padrão. Ainda está muito incipiente para se definir, em termos regulatórios, a questão de padrões necessários para essa indústria.

Eu poderia, aqui, colocar de duas formas a questão regulatória. Em relação à tecnologia em si, como eu já antecipei, ainda é incipiente para se tecer algum aspecto regulatório. O Banco Central, assim como qualquer órgão regulador, não regula a tecnologia. Nós regulamos modelos de negócio. Nós regulamos o uso, a oferta de produtos e serviços, no caso, financeiros, e todas as suas vertentes atreladas: gerenciamento, lavagem de dinheiro, relacionamento com o cliente e o produto em si, o serviço em si.



Em relação ao uso, ele pode ser dividido tanto em termos de produto e serviço quanto em uso da tecnologia como infraestrutura para prestação de algum serviço financeiro, quer seja no caso de registro de ativos financeiros, quer seja no caso de cadastro, por exemplo, dos consumidores, clientes do sistema financeiro.

Hoje, toda a regulação do Banco Central e do Conselho Monetário Nacional em relação ao sistema financeiro é "atecnológica", para usar uma palavra do nosso não português. Nos modelos de negócio que nós regulamos não tratamos da tecnologia que está sendo aplicada naquele modelo de negócio. O foco da nossa regulação é o modelo de negócio. No caso do uso da tecnologia *blockchain* para produtos financeiros, em que se encaixariam os ativos criptográficos, os *cryptoassets*, nós diríamos que os modelos de negócios, os ativos financeiros, os produtos e serviços financeiros estão regulados.

Se a aplicação do uso da tecnologia *blockchain* é, por exemplo, para a emissão de um ativo financeiro, isso está regulado. Se o uso da tecnologia *blockchain* é para usar o *token* embarcado no *blockchain* para a realização de um contrato de um produto financeiro entre a instituição e o seu cliente, isso está regulado. Se o uso da tecnologia *blockchain*, no caso o uso de um *token* embarcado em uma tecnologia *blockchain* para, por exemplo, a emissão de um CDB de um banco, a emissão do CDB está regulada. Ela não entra no detalhe de qual tecnologia ou de qual forma o banco se utilizará para fazer a emissão do seu CDB. Pode ser o *blockchain*? Pode ser. Entendemos que hoje não há nenhum impedimento regulatório no uso da tecnologia ou do *token* embarcado em um *blockchain* para os produtos financeiros.

Pode ser que com a evolução, com o maior desenvolvimento e amadurecimento tanto da indústria da tecnologia *blockchain* quanto do próprio mercado na oferta dos seus produtos, de fato encontremos lá na frente algum *gap* regulatório. Daí o Banco Central estará sempre disponível para observar e avaliar a necessidade de alteração, uma vez detectado esse *gap* regulatório.

De uma forma resumida, inicialmente, o Banco Central hoje entende que não há necessidade, neste momento, do ponto de vista da regulação do sistema financeiro especificamente, de uma alteração ou de uma regulação sobre o uso da tecnologia *blockchain*. Entendemos que alguns marcos legais no País estão avançando, inclusive têm relações diretas com o uso de tecnologia de dados digitalizados e criptografados, como, por exemplo, a questão da lei de proteção dos dados.



Isso tem impacto na forma e no uso da tecnologia *blockchain*. Quanto à questão do sigilo, o nosso marco legal está avançando. Em relação aos crimes cibernéticos, está avançando. Precisamos dar a maior certeza legal no uso dessas tecnologias, de forma a proteger melhor o cidadão que estará ali sendo objeto da oferta de serviços e produtos cada vez mais digitalizados.

Nós passamos por um momento muito intenso no início da tecnologia, que veio ao mundo por meio do uso e implementação do ativo chamado bitcoin. Eu entendo que o bitcoin tem um ponto positivo. Eu diria que a forma mais intensa do teste dessa tecnologia é o bitcoin. É público o entendimento do Banco Central em relação ao bitcoin nos seus comunicados. Está longe de isso ser uma moeda. Ele é um ativo que nós nem classificamos como ativo financeiro, com todos aqueles riscos inerentes para quem pretende investir ou não nesse tipo de ativo, no caso do bitcoin ou de outros *tokens* digitais que estão sendo ofertados ao público.

Alguns desses *tokens* digitais embarcados nessas tecnologias e ofertados podem ser caracterizados como valores mobiliários, seguindo a regra da CVM no Brasil. Então, volto a dizer, o uso e a aplicação da tecnologia do ponto de vista dos reguladores financeiros já estão regulados. É possível que haja necessidade de ajustes, mas no âmbito do Banco Central não vislumbramos até o momento a necessidade de se fazer qualquer alteração com vista à aplicação dessa tecnologia no sistema financeiro.

É possível que tenhamos em algum momento alguma discussão sobre governança. Quando se tem o uso da tecnologia, por exemplo, para a aplicação de infraestrutura de registro de ativos financeiros, por construção a governança dessa infraestrutura será distribuída.

Talvez isso traga alguma discussão a ser colocada no âmbito regulatório ou não, ou no âmbito autorregulatório. Precisamos deixar evoluir um pouco mais esse ponto para tirar alguma conclusão definitiva sobre a necessidade ou não de regulação.

Eu acho que, como palavras iniciais, Deputado, era o que tinha a dizer.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Muito obrigado.

Eu quero passar a palavra agora à Sra. Maria da Glória Guimarães dos Santos, Diretora-Presidente do SERPRO.

**A SRA. MARIA DA GLÓRIA GUIMARÃES DOS SANTOS** - Bom dia a todos e a todas.



Gostaria de cumprimentar S.Exa. o Deputado Goulart, na pessoa de quem cumprimento todos os meus colegas de Mesa. Agradeço a oportunidade de o SERPRO estar presente nesta discussão. É uma excelente iniciativa em se tratando de novas tecnologias e de uma revolução digital no Governo, que é o que vimos buscando. Parabéns, Deputado, pela sua iniciativa e de todos os Deputados!

Agora vamos falar um pouquinho de *blockchain*, mas, em princípio, vamos falar um pouquinho sobre o que é o SERPRO. Eu vou me levantar porque prefiro falar olhando para a apresentação. *(Pausa.)*

Peço desculpas. Nós tínhamos uma apresentação inicial do que é a empresa, mas vamos lá.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

Nós vamos falar um pouco sobre a tecnologia, porque somos a empresa que torna operacional tudo de tecnologia do Governo.

Vamos falar sobre o Protocolo de Confiança, o que é isso para a revolução do governo eletrônico, alguns casos de uso e a nossa plataforma.

O *blockchain* nada mais é do que uma camada de segurança que se colocou entre as transações da Internet e as transações do ambiente de negócios. Para isso, ele tem que ter alguma garantia. Hoje existem autenticações que permitem essa garantia, há certificados digitais, há autenticação de agência, conta e senha, há uma série de autenticações que fazem isso. Aqui a ideia é criar um nó, em que, a cada passo que se der, vai haver uma autenticação, de modo que aquilo seja um documento de verdade e que se possa assiná-lo.

A ideia de se criar uma legislação vai muito em cima do conceito de fé pública. Hoje os Correios, por exemplo, têm fé pública de fazer o reconhecimento de algum documento. Isso nada mais é do que pegar essa tecnologia e colocar nela um documento de fé pública: "*Olha, o que passou por aqui está válido juridicamente*" — vamos dizer assim.

A tecnologia pode ser a chave para a revolução digital. Hoje o cidadão, quando vai a algum lugar, precisa ir ao cartório buscar uma série de certidões, por exemplo em transações imobiliárias. Vai ao serviço militar e busca certidão, em todos os lugares ele vai buscar certidão. Essa é a oportunidade que temos de colocar em uma única aplicação. O cidadão se identifica, e, a partir dali, tudo que ele fizer tem validade.



Quais são as grandes vantagens da revolução digital? Primeiro, a automação de processos. A partir de um único local, pode-se garantir que é tudo válido e que está tudo lá dentro em uma única base para se ter acesso. Eliminam-se papeis e garante-se auditoria, porque tudo é devidamente registrado. Está tudo lá mapeado para que, quando for preciso levantar esses dados e saber o que aconteceu, tenha-se isso à disposição — existe rastreabilidade.

Esses registros são guardados digitalmente, o que facilita na hora de uma busca. E existe uma redução de custo fenomenal, à medida que não vai haver um monte de instituição fazendo as mesmas coisas. Tudo isso está validado dentro de um documento de fé pública.

Hoje temos alguns casos de uso pelo mundo. O próprio Deputado Goulart citou alguns. Na Estônia há o caso da saúde, mas há muitos casos de criptomoedas que já estão sendo utilizadas naquele país também. Nós temos informação disso, de bancos já embaçados em criptomoedas. Na Suécia, na parte imobiliária, está muito desenvolvido. E, no Reino Unido, onde se usa mais atualmente é nos pagamentos de benefício social.

No caso de uso no Brasil, temos o Banco Central, que possui uma plataforma de integração. Esse não é um trabalho nosso do SERPRO, mas é um trabalho desenvolvido pelo Banco Central e o BNDES, que o senhor citou também na sua fala.

No SERPRO, nós realizamos, em novembro de 2017, o lançamento dessa aplicação para o Tesouro Direto. Eles pretendem utilizá-la na Secretaria do Tesouro Nacional. Fechamos uma parceria também com o Banco do Brasil para utilizar essa plataforma na parte de logística — basicamente o registro de preços é o que vamos lançar lá. Eu queria mostrar só um videozinho dessa plataforma do *blockchain*.

*(Exibição de vídeo.)*

**A SRA. MARIA DA GLÓRIA GUIMARÃES DOS SANTOS** - Nós usamos esse vídeo, porque, com ele, é extremamente fácil entender o que é a tecnologia. Ele foi apresentado no lançamento do produto junto ao Tesouro.

Gostaria de agradecer a oportunidade de estar aqui mais uma vez e dizer que realmente a informação é um dos nossos principais ativos. Precisamos proteger essa informação para podermos fazer essa revolução digital no Brasil.

Vou deixar o tempo para responder às perguntas. Estou à disposição.

Obrigada.



**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Quero registrar a presença de um dos proponentes desta audiência pública, o nosso querido amigo Deputado Odorico Monteiro, uma pessoa muito ligada ao tema.

Tem a palavra neste momento o Sr. Gastão Ramos para sua apresentação.

**O SR. GASTÃO JOSÉ DE OLIVEIRA RAMOS** - Bom dia a todas e a todos.

Deputado, eu vou usar um pouquinho do tempo para apresentar o ITI, o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, porque alguns aqui podem conhecer, mas outros, não. Então, rapidamente, gostaria de falar da importância do ITI no Governo brasileiro.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

Quem somos?

O Instituto Nacional de Tecnologia da Informação é uma autarquia federal vinculada à Casa Civil e responsável por executar as políticas de certificação digital no padrão ICP-Brasil. ICP-Brasil é a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira. O Brasil adotou um padrão internacional de PKI. A Dra. Glória ainda há pouco mostrou aqui alguns cenários mundiais e destacou a Estônia, que é um país de 1 milhão e 300 mil habitantes que tem um produto diferente, adota um padrão chamado KSI. Eu falarei rapidamente qual a diferença entre os dois.

Nós temos o papel de auditar e fiscalizar as entidades de todo esse sistema que faz parte da nossa cadeia de confiança e da nossa cadeia hierárquica de confiança.

O ITI tem papel muito semelhante ao do Banco Central, quando se fala de mercado financeiro. O Banco Central tem esse papel de auditar, de fiscalizar, de normatizar, de fiscalizar todo o sistema financeiro nacional. O ITI também, com o sistema financeiro, tem o papel de auditar, fiscalizar, normatizar e baixar normativas, instruções e resoluções para poder disciplinar o mercado da certificação digital.

O que é ICP-Brasil? É a Infraestrutura de Chaves Públicas, que é um conjunto de entidades credenciadas, conforme eu falei. Basicamente é assim: o Brasil adotou o sistema PKI, então nós temos o sistema de chave única ou de raiz única, melhor dizendo. A autoridade certificadora-raiz é o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, o ITI.

Abaixo do ITI, nós temos as autoridades certificadoras de primeiro nível, as autoridades certificadoras de segundo nível e as autoridades de registro. O SERPRO, por exemplo, é uma autoridade certificadora de primeiro nível dessa cadeia de confiança.





Nós temos na nossa composição entidades públicas e entidades privadas, e 90% da nossa cadeia de confiança é da iniciativa privada. Volto a fazer a semelhança com o Banco Central, que tem bancos públicos e privados, mas a composição e as resoluções são as mesmas para todos, seja pública, seja privada.

Esse é um caso, vamos colocar um *case*, de parceria público-privada que deu certo. Quando estamos falando de certificado digital, estamos dizendo que o cidadão tem aquela identidade ou aquela assinatura digital. Se nós colocarmos em termos de importância, toda vez que falamos de identificação do cidadão, o Governo está presente. Nas carteiras de identidade temos as Secretarias de Segurança Pública; no passaporte, a Polícia Federal; e, nessa certificação digital, temos entidades públicas e privadas.

Para isso existe o ITI, para fazer a regulação dessa matriz.

O nosso negócio é o certificado digital, o certificado de atributo, o carimbo do tempo e a assinatura digital. Não vou entrar em detalhes, só mais em relação ao certificado digital.

O certificado de atributos é quando nós podemos atribuir a função daquele cidadão em determinado setor ou em determinado projeto, até que ponto ela vai.

Em relação ao carimbo de tempo, nós temos três relógios atômicos, dois de rubídio e um de césio, que nos garante essa precisão da assinatura no tempo e no espaço. Nós também temos a nossa assinatura digital.

Sobre o certificado digital, que é o que mais nos interessa aqui, no Brasil os certificados digitais identificam pessoas, empresas e equipamentos. Então muita gente acha que o certificado digital é só aquele tokenzinho, é só aquele cartão. Hoje não está nem com *token* nem com cartão, não é, Dra. Glória? Agora nós temos o certificado em nuvem. O certificado digital é o quê? É uma chave pública e uma chave privada que, juntas, criptografadas assimetricamente, nós chamamos de certificado digital.

O certificado digital é uma ferramenta poderosíssima. Nós, hoje, já temos projetos de transferência de automóveis sem precisar passar por cartório, através de certificado digital. Isso já está aprovado no DENATRAN, é um projeto do DENATRAN junto com o SERPRO, inclusive, em que essas coisas já estão podendo acontecer. Isso é de uma responsabilidade muito grande, porque se está transferindo um bem.

Por que nós temos o certificado digital como sendo a maneira mais importante nesse processo? Todo sistema *login* e senha é falho, todo sistema *login* e senha é fraco, é passível de ser violado, é passível de ser recuperado. Os senhores já sabem e têm essa experiência.



Muitas vezes esquecemos a senha em determinado processo, e há a clássica pergunta: "*Esqueceu a senha? Fazemos aquele processo e recuperamos a sua senha*". Por quê? Porque o *login* e senha estão em um servidor que guarda tudo isso. Essa é a fragilidade do *login* e senha. Todo processo que exige *login* e senha é fraco, tanto é que, juridicamente, a ICP-Brasil nunca perdeu nenhuma ação na Justiça, ao passo que *login* e senha vive perdendo — os bancos que o digam nos processos antigos, não nos de agora, porque os bancos vêm evoluindo de uma forma muito rápida. Nos processos de *login* e senha, a primeira coisa que o juiz pergunta é: "*É possível e é passível de essa senha e de esse login serem recuperados no servidor?*" Por mais que se tenha um sistema de segurança, por mais que se tenha projetos mirabolantes, investimentos mirabolantes nessa área de segurança, é possível, sim, fazer um ataque de *hacker* e obter esse *login* e senha. O próprio Governo Federal teve um vazamento de informações há pouco tempo.

Qual é a diferença do certificado digital? A diferença é que não fica em servidor nenhum.

Quem é detentor da sua chave privada, da sua senha, é somente o cidadão. Isso não fica armazenado nem no servidor nem nos nossos HSMS, que são os equipamentos em que nós guardamos as chaves públicas, os RESTs das chaves públicas. Se você perder ou se esquecer a senha, acabou o seu certificado digital, acabou a sua segurança, você terá que fazer um novo certificado digital.

Então, essa é a segurança que juridicamente se fala do não repúdio do certificado digital; essa é a importância do certificado digital. Também temos colocado nessa importância do certificado digital a segurança e a credibilidade de todo esse processo. O nosso serviço, o ITI, se baseia neste binômio: segurança e confiança digital. Essa é a credibilidade de todo o processo.

Nós temos importantes serviços hoje junto ao Governo Federal. Eu costumo dizer até o seguinte: o ITI é uma autarquia, Deputado, que não tem quadro próprio, é uma autarquia muito pequena, com um orçamento muito pequeno — não vou chorar por orçamento aqui, porque não é o fórum para isso — e com essa responsabilidade muito grande. Temos, na verdade, um corpo total de 100 pessoas, sendo 40 pessoas requisitadas, porque não temos quadro próprio. Costumo dizer que o ITI é um pingo no oceano, mas esse pingo pode causar um *tsunami* muito grande.



Deputado, o nosso LCA é de 99,99%, e isso significa que teremos que estar presentes 99,99%, porque todas as transações passam pelo ITI. Aqui há membros da OAB, e estou falando do Processo Judiciário Eletrônico. Se parar o ITI para o Processo Judiciário, o PJe, porque hoje todos os advogados têm certificado digital, e todo o processo é feito com o certificado digital. Se parar o ITI, para o Governo de um modo geral: para o Planejamento, para a Saúde, para tudo. Não se consegue fazer nenhuma transação, nem do Planejamento para o Ministério da Saúde, nem da Saúde para os Estados e Municípios, por exemplo, porque não há quem esteja validando essa situação, que é validada no ITI. Para a arrecadação, porque a nota fiscal é eletrônica, então todas as maquininhas têm o certificado digital. Portanto, nós teríamos a paralisação da arrecadação no País. E para os bancos, porque todo o Sistema Brasileiro de Pagamentos passa pelo ITI. Assim, quando eu falo de uma transação qualquer, seja DOC, seja TED, seja um pagamento, seja uma transferência, isso passa pelo ITI.

Passa pelo ITI algo em torno de, nos últimos 12 meses — somos responsáveis pela validação dessas transações, Deputado —, 2,85 trilhões de reais. Não é dinheiro que passa lá, são valores em transações. São transações do IBAMA, por exemplo, quando existe a permissão para a comercialização de madeira e tudo mais.

Nós temos Nota Fiscal Eletrônica, FGTS, Sistema Brasileiro de Pagamentos, que eu já falei aqui, DENATRAN, que também já falei. A habilitação que vocês têm hoje é um produto do DENATRAN com o SERPRO, que tem o QR Code. Naquele QR Code existe um certificado digital.

Essa é a validação desse documento. Há também a carteira de trabalho, que ainda estamos fazendo com o Ministério do Trabalho.

No INPI, hoje, um requerimento de patente de *software*, que demorava meses, para não dizer anos — e isso entra no custo Brasil —, por exemplo, é totalmente feito digitalmente, com assinatura digital, com certificado digital, e isso baixou, segundo o Presidente do INPI, para 5 dias. São 5 dias para se ter o registro de uma patente de *software* no Brasil. Eu acho que isso impacta diretamente no nosso processo.

O passaporte de todos nós aqui tem um certificado digital, por isso é reconhecido mundialmente. Nós fizemos um projeto com uma curva elíptica, que é registrada na raiz da ICAL, destinada só para o passaporte. É por isso que o passaporte de todos aqui pode ser reconhecido em todo o mundo.



Temos várias situações com o INMETRO, e a última é a da bomba de combustível. Com o MEC, duas portarias publicadas agora determinam que todos os certificados e diplomas serão através de meio digital com certificação digital. O Ministro deu 24 meses para todos se adequarem.

Eu vou chegar agora ao BNDES. O nosso último projeto junto ao BNDES é de *blockchain* com certificação digital. Muita gente, quando surgiu essa história do *blockchain*, disse que ele iria engolir a certificação digital. Nós temos um grupo que estuda *blockchain* lá no ITI há mais de 1 ano, e, hoje, nós temos a certeza de que são tecnologias que podem conviver ao mesmo tempo, não são excludentes. O grande exemplo disso é um projeto que o BNDES lançou, o BNDES Token, que é, na verdade, o *blockchain* com a certificação digital.

Em suma, só para podermos finalizar, nós preparamos um pequeno texto.

Blockchain é a base de aplicações como de criptomoedas e registro de documentos. Como já foi dito tanto pelo Deputado como pela Sra. Glória aqui, os processos não necessariamente garantem o sigilo ou a impossibilidade de rastreamento. Nós temos que tomar cuidado e fazer a diferença entre a tecnologia e a assinatura digital. A tecnologia existe. O *blockchain* veio à moda por conta das criptomoedas. Não é que veio à moda, foi mais chamariz por conta das criptomoedas. Mas nós não podemos esquecer que o processo de rastreabilidade não impede que haja pessoas ocultas, e aí entra o Banco Central, como foi dito pelo Dr. Mardilson aqui. O Banco Central ainda não tem essa segurança, nesse momento, para coibir crimes como o de evasão de divisas e os mais brabos na área financeira.

Então, o ITI busca o conhecimento técnico e se dispõe a propor soluções e a analisar. Nós estamos permanentemente estudando, dizendo que é possível, sim, usar *blockchain* junto com certificação digital. Existe um órgão do Governo.

Eu acho de muito bom tom esta audiência pública, porque nós precisamos regulamentar isso e regular esse processo, senão, fica cada um fazendo a sua forma de *blockchain*, usando a sua tecnologia com *blockchain*, e não há órgão algum para regular isso dentro do Governo, do País.

O ITI se empenha em fomentar a pesquisa do *blockchain* objetivando a prospecção da tecnologia. Então, é aquilo que eu falei: nós temos um grupo que estuda *blockchain* há



mais de 1 ano e podemos, sim, contribuir para essa regulamentação ou regulação do mercado.

O ITI entende como fundamental a construção de um pensamento alinhado para prover conhecimento técnico e contribuição efetiva em *blockchain* para fins de interesse do Estado brasileiro. Nesse contexto, o uso de certificação digital com validade jurídica é importante. É aquela validade de que eu falei.

Eu acho que agora cheguei ao final.

Agradeço, Deputado, a oportunidade e fico à disposição para perguntas e para poder ter algum entendimento.

Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Muito obrigado, Dr. Gastão Ramos.

Tem a palavra, neste momento, o último expositor deste bloco, o Dr. Guido Lemos, para a sua apresentação.

**O SR. GUIDO LEMOS DE SOUZA FILHO** - Antes de mais nada, eu quero agradecer o convite da Comissão na pessoa do Deputado Goulart e também parabenizar a iniciativa do Presidente e dos Deputados Thiago Peixoto, Odorico Monteiro e Vitor Lippi, que subscreveram e viabilizaram esta discussão aqui.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

Eu sou professor de universidade. E nós começamos uma pesquisa nessa área há uns 2, 3 anos, que contou com a participação da Universidade Federal da Paraíba. Eu trabalho como pesquisador do LAVID.

O LAVID teve uma contribuição significativa no desenvolvimento do padrão do Sistema Brasileiro de TV Digital, do *middleware* Ginga. Junto com a PUC do Rio de Janeiro, nós somos os autores intelectuais desse *middleware*, que está instalado hoje em mais de 60 milhões de TVs no Brasil. É um padrão internacional usado na Argentina e em outros países da América Latina. Também desenvolvemos a tecnologia de acessibilidade VLibras, que é usada nas páginas do Governo Federal. A Câmara dos Deputados e o Senado a usam. São duas contribuições importantes do laboratório.

Nesse projeto específico de uso de *blockchain* para fazer a preservação de documentos acadêmicos, demos um foco inicial aos diplomas, porque eles são o último documento emitido na relação das universidades com seus estudantes. Contou com o financiamento e a participação da RNP, que cuida do nosso *backbone* acadêmico e tem um



viés de pesquisa e desenvolvimento com o ITS. O Marco, que está aqui, participou no início. Nós damos a definição de como caminhar nesse projeto de pesquisa.

Da PUC do Rio de Janeiro, Departamento de Informática, Laboratório TeleMídia, basicamente a ideia era estudar como usar *blockchain* para resolver esse problema de fraude de documentos acadêmicos. Na semana passada eu estive em uma reunião na PUC, na DAR, e soube que havia 20 diplomas falsos.

Alguém estaria dando um curso no Nordeste, dizendo que quem emite o diploma é a PUC, e as pessoas pagam o curso. Porém, elas chegam lá na PUC, e a PUC não tem nada a ver com isso.

Por que esse problema de fraude, que foi o motivador inicial dessa pesquisa, é tão trivial e tão frequente? Porque existem procedimentos e normas definidas para o registro dos documentos acadêmicos, dos diplomas. Mas não existe um procedimento trivial, simples, bem conhecido para validar esses documentos. Eu já participei de vários concursos públicos, recebemos os títulos, contabilizamos os pontos, e ninguém vai verificar se aquele título é realmente verdadeiro, se ele foi expedido ou não pela universidade. São vários exemplos que motivaram o início dessa pesquisa, que eu comecei no pós-doutorado, há 2 anos na PUC.

A nossa ideia era investigar o uso potencial, e aí reparem: na solução que nós desenhamos para combater esse problema de fraude de documentos acadêmicos, quer dizer, o *blockchain*, *per si*, não resolve o problema inteiro. Ela é uma ferramenta importante, mas tem que ser combinada com outras tecnologias. No caso, ficou claro para nós que temos que usar *blockchain*, combinado com certificação digital e preservação digital. Por quê? Basicamente, o *blockchain* é uma técnica que implementa um livro de registros, como o livro de registro de diplomas, como o livro de registro dos cartórios, como o livro de registros dos lançamentos contábeis de um banco. Esse é o foco dessa tecnologia, que foi concebida inicialmente para criar uma criptomoeda, uma tentativa de criar uma moeda digital. Bom, nessa tentativa, o caso de uso principal era: eu tenho dinheiro na minha carteira, passo o dinheiro para a carteira de outra pessoa, e assim, a minha carteira, em princípio, quem sabe que ela é minha, sou eu. Quem sabe de quem é a carteira que recebeu o dinheiro que eu estou transferindo é o dono da carteira de destino, então, preserva-se uma privacidade. Em uma aplicação como essa, de diploma, precisamos combinar outras



tecnologias, porque o emissor do diploma tem que ser uma pessoa bem conhecida que tem mandato para assinar aquele documento, aquele título.

O que nós fizemos? Usamos a certificação digital, e as assinaturas que vão para dentro da carteira do *blockchain* assinar as transações que vão ser registradas no livro são as chaves da certificação digital que identificam o cidadão, o pró-reitor de graduação, o reitor da universidade que está assinando o título. Do outro lado, o aluno, na sua carteira, vai recebendo títulos e formando uma espécie de currículo, que não diz o que ele fez. O que ele fez é informado por quem emite os títulos. Essa é uma mudança bastante interessante porque, quando a pessoa vai prestar um serviço público ou um concurso público, vai tentar entrar numa pós-graduação, quando ele entrega essa carteira, quem a recebe, verifica os documentos na sua origem: se foi a UFPB que emitiu, se foi a PUC que emitiu, se foi a USP. Então, damos segurança muito maior nesse processo de relacionamento entre universidade, estudantes e empregadores.

Como prova de conceito, nós implementamos um sistema, e identificamos também como crítica para essa aplicação específica de diploma a preservação digital. Ou seja, além de entregar para o estudante o título na carteira dele, temos que preservar a forma digital desse documento que está registrado no livro de registros da universidade, usando a técnica de *blockchain*.

Eu tenho a carteira do emissor, que é quem está assinando, o reitor da universidade ou o pró-reitor, que tem um relacionamento com a carteira do portador do diploma, que é o estudante. Então, um diploma é emitido para ele. Só que para que isso funcione a longo prazo — os estudantes precisam eventualmente dos seus diplomas por 20, 30 anos depois que eles se formam —, é importante, além do registro que vai viabilizar a validação trivial desse documento, usar técnicas de preservação digital para garantir que esse documento não se perca com o tempo.

Do que estamos falando aqui? Existem exemplos de universidades que fecharam, e os documentos acadêmicos que estavam sob a guarda dessas universidades que fecharam, nós tivemos, por exemplo, no Rio de Janeiro, problemas complicados, como no caso da Gama Filho, e um monte de gente perdeu os seus diplomas e o livro de registro. Por isso esse tipo de sistema tem que ter uma vida longa.

Do ponto de vista concreto, o que a *blockchain* muda é o seguinte: hoje cada universidade é credenciada para tal, mantém um setor onde existe um livro de registro, e



todo mundo que se forma tem uma anotação nesse livro. Daí a dificuldade de se validar, porque esse livro fica num setor estruturado para fazer o registro — ele não está estruturado normalmente para validar. Vimos matérias publicadas na imprensa dizendo que isso demora em torno de 6 meses, quando ocorre uma denúncia para que seja verificado se o diploma é verdadeiro ou falso. É um processo complicado, porque esse livro é guardado em uma sala fechada, protegida de cada uma das universidades que têm mandato para isso.

A ideia de colocar esses registros na *blockchain* ocorre da seguinte maneira: por exemplo, a UFPB e a PUC vão entrar agora na fase piloto. Esperamos que nos próximos meses comecemos a fazer os primeiros registros de diplomas na *blockchain* dessas duas universidades. Quando colocarmos no *blockchain* todos os registros do livro de registros da UFPB, da PUC e de todas as universidades que aderirem, eles vão estar disponíveis e copiados em milhares de servidores espalhados no mundo. Todos podem verificar, de maneira trivial, em qualquer lugar do mundo, com a sua carteira, com uma aplicação, que ele pega lá o diploma, racha para dentro, e dizemos se o diploma é válido ou não, se foi registrado, por que foi registrado.

Esses livros de registro sob a guarda da universidade num setor que toma conta disso. Uma vez que isso se torne público, mesmo uma fraude interna, um ataque interno ali, um funcionário mal-intencionado não consegue mais modificar registros feitos, porque ele teria que atacar milhares de servidores espalhados no mundo inteiro para modificar essa informação. Isso é o que ganhamos com essa história do *blockchain*.

Aqui temos algo mais técnico. Vou passar bem rapidamente, para termos ideia do conjunto de tecnologias usadas nessa implementação que nós fizemos. Foram implementadas mais de 15 mil linhas de códigos para termos o suporte para o registro, a autenticação e a preservação dos documentos. Há um monte de tecnologias e padrões internacionais. Tudo que nós usamos foi baseado em padrões internacionais, bem conhecidos e normatizados, porque um dos requisitos principais é que esse sistema dure muito tempo.

Em relação à estratégia, o que estamos apresentando? Para as instituições que o desenvolveram junto com a RNP, a ideia é colocar isso à disposição do MEC. O sonho seria que o MEC tivesse um portal lá onde as universidades pudessem fazer seus registros. Aí





ganharíamos o controle. Com todos os registros sendo feitos ali, sabemos quem se forma e conseguimos validar os documentos de todo mundo que se formou, de maneira trivial.

O Gastão já adiantou um pouco essa questão. Há uma portaria do MEC de 1 mês passado. Nós começamos esse processo 1 a 2 anos antes, então tivemos a felicidade de colocar a alternativa de solução para esse problema. Essa portaria cria a figura do diploma, coloca alguns requisitos, cita explicitamente o ITI e coloca autenticidade, integridade, confiabilidade, disponibilidade, rastreabilidade e validade jurídica como requisitos para os sistemas que as universidades terão que implementar ou usar para fazer seus registros de diploma. A certificação digital garante autenticidade, integridade, validade jurídica. Com essa coisa do livro de registro público, todos podem rastrear e ver quem o emitiu e quando. Para garantir a disponibilidade, precisamos de um sistema de preservação digital associado a isso.

Esse contexto pode ser generalizado. Se olharmos para um cartório, temos lá o livro de registro; os documentos podem ser um contrato ou outro tipo de documento. Se olharmos para um banco, o cenário é meio parecido para algumas operações bancárias. O importante, para mim, do ponto de vista de discussão de legislação, de regulamentação, é o seguinte. Na minha leitura, esses sistemas, principalmente esse uso com foco em documentos, o *blockchain* não resolve só, por causa da privacidade da carteira. Se não queremos privacidade, se queremos o contrário, a transparência, inclusive identificando a origem e o destino, as partes que estão envolvidas naquela transação, naquele contrato, precisamos associar com certificação digital e, normalmente, na maioria dos casos, precisamos preservar também. O que o *blockchain* agrega é transparência e simplicidade no processo, quer dizer, a transparência realmente no nível de pensarmos num limite. Eu sou cliente de um banco, esse banco usa *blockchain* para colocar seu livro contábil lá, posso instalar um nó da *blockchain* no meu celular e andar com o livro de registro do banco no meu bolso. Esse é só um exercício concreto do que pode acontecer. Eu coloco meus documentos no cartório e ando com o livro de registro do cartório no meu bolso. O.k.?

Outra coisa importante para essa transparência e simplicidade também há de ser considerada. Essa discussão é bastante relevante por quê? Para as pessoas das gerações que estão vindo, que nasceram no mundo digital, que passam mais de metade de sua vida no mundo digital jogando, interagindo, namorando, paquerando — várias atividades se transferiram para o mundo digital —, é muito mais fácil confiar numa implementação



baseada num livro de registro digital, que é transparente, que está à mão, que ele checa na hora em que ele precisar checar, do que num livro de registro que está lá dentro do banco X, a que não temos acesso. Não sabemos para onde o nosso dinheiro foi e se voltou, etc.; há uma série de normas, mas no fundo não sabemos. E temos vários exemplos de mau uso do dinheiro que depositamos em algum lugar.

Do ponto de vista de validação — fechando —, o que eu entendo é o seguinte. Quanto a esses livros de registro, seja dos bancos, seja do cartório, seja da universidade, existem normas que definem, dão valor e fé pública a esses documentos, que são livros em papel. O livro em papel é uma forma de implementar e preservar aqueles registros. A *blockchain* é outra forma de fazer isso. É uma solução bastante elegante para um livro de registro.

Se considerarmos que as normas aplicadas para aquele livro em papel sejam adaptadas ou sejam reusadas para a *blockchain*, do ponto de vista de regulação, eu acho que conseguimos uma boa solução para o problema.

Era isso. Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Agradeço muito a participação do Dr. Guido, da Universidade Federal da Paraíba.

Convido os senhores que participaram deste bloco a tomarem assento no plenário. Havendo perguntas depois, nós voltamos a convidá-los a participar.

Muito obrigado.

Convido para a composição da nova Mesa o Prof. Marco Konopacki, o Sr. Rodolfo Tsunetaka Tamanaha e a Sra. Amanda Gabrielle Lima da Silva. O Sr. Jonny Doin está chegando.

Vamos iniciar com o Prof. Marco.

Tem a palavra o Prof. Marco Konopacki.

**O SR. MARCO KONOPACKI** - Muito bom dia a todos e todas.

Gostaria de agradecer a esta Comissão o convite, na pessoa do Deputado Goulart e de todos os autores do requerimento.

Cumprimento os colegas da Mesa.

Meu nome é Marco Konopacki. Eu sou do ITS Rio.



O ITS Rio é um instituto de pesquisa sediado no Rio de Janeiro, que vem se consolidando como referência nacional e internacional no debate de temas ligados à tecnologia e sociedade.

Por conta de toda essa tensão dada ao tema de *blockchain*, também estamos trabalhando com pesquisas e projetos nessa temática.

Na audiência de hoje, eu vim trazer um pouco do que o ITS vem fazendo e no que vem trabalhando, além de também trazer algumas questões importantes para o debate sobre a regulação ou não desse tema.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

Eu não vou me repetir, pois outros colegas já trouxeram a conceitualização do tema *blockchain*, o seu significado e algumas de suas aplicações no mundo, mas vou trazer, talvez, uma conceitualização que facilite um pouco o entendimento. Sempre que falamos de *blockchain* existe certo receio ou aversão daqueles que não gostam tanto de temas técnicos por ser ainda um conceito muito difícil de se apropriar, de se traduzir para diferentes setores da sociedade.

Nas nossas exposições com o ITS, uma das formas que achamos para conceituar *blockchain* foi justamente pensar que essa foi a tecnologia que conseguiu representar elementos de escassez do mundo físico para o mundo digital, estabelecendo artefatos digitais de maneira única na sua representação no mundo digital. Com isso, obviamente, possibilitou-se a representação de ativos nesse mundo digital.

Imaginem que uma das últimas fronteiras da digitalização eram justamente pensar como nós digitalizamos as moedas, como nós digitalizamos o dinheiro. Muitos dos senhores que usam artefatos tecnológicos, cotidianamente, devem se pegar pensando: *"Imagine digitalizar algo que pode ser copiado, colado e reproduzido de maneira indiscriminada!"*

Então, utilizando-se de diferentes tecnologias e protocolos, é importante também dizer que o *blockchain* é um conceito amplo dentro de um conjunto enorme de diferentes tecnologias que permitiu essa representação da escassez do mundo real no mundo digital.

É importante fazer uma diferenciação, dizendo que *blockchain* não é necessariamente bitcoin; ou melhor, *blockchain* não é só criptomoeda. O bitcoin foi a primeira aplicação de *blockchain*, como o Prof. Guido ressaltou. De fato, a popularidade do bitcoin hoje é um teste à aplicação e viabilidade dessa tecnologia, mas não se resume somente a isso.



Criptomoedas são bens jurídicos intangíveis, por assim dizer, numa conceitualização ampla. Mas pensar esses bens jurídicos intangíveis também é pensar que eles são a representação de diferentes formas de ativos digitais. Criptomoeda é um desses ativos digitais. Quando nós pensamos na aplicação do *blockchain* para outras áreas — eu vou falar um pouco sobre *blockchain* para aplicações cívicas —, é importante não confundir esses ativos digitais simplesmente como única forma de se entender ativos, mas também pensando que eles podem ser ativos sociais e ativos políticos, que não necessariamente têm um valor econômico, ou podem vir a ter um valor econômico, mas não são criados e originados para este fim.

Como já foi falado, o *blockchain* é um banco de dados público e distribuído, que substitui os elementos de construção de confiança nessa troca de valor dentro dessas cadeias de trocas de ativos. É justamente a mudança de um paradigma, que antes era orientado na construção de confiança em indivíduos intermediários para a validação de transações, por exemplo, num banco, para uma forma descentralizada de construção dessa distribuição da confiança. Isso é superimportante destacar, porque *blockchain* traz a oportunidade, para as nossas sociedades da informação, de construir confiança em processos, independentemente da confiança nos indivíduos, e entre esses agentes, na troca de relações no ambiente digital.

Como o ITS vem atuando nesse meio e inclusive desenvolvendo soluções e testando essa tecnologia, pelo mundo há diferentes aplicações de *blockchain* que vão além da criptomoeda, como aplicações para rastreamento e transparência — como o Prof. Guido aqui destacou no projeto da UFPB para rastreamento e transparência na emissão de diplomas —, contratos inteligentes, que é um conceito já de ampliação das aplicações com *blockchain*, e identidades digitais.

Rastreamento e transparência. Acho que essa é a aplicação mais imediata e possível de se fazer com o *blockchain*. Existem diferentes iniciativas já testando essa aplicação. Um desses exemplos é um aplicativo que o ITS desenvolveu para testar esse conceito destinado à inovação cívica e participação política, que é o aplicativo Mudamos. O aplicativo Mudamos é um aplicativo para assinatura de leis de iniciativa popular que, como muitos nobres Deputados aqui desta Casa sabem, é um direito constitucional estabelecido desde 1988, mas que se torna materialmente quase impossível de ser exercido, devido às dificuldades na coleta de assinatura em papel e também na verificação dessas assinaturas.



O aplicativo Mudamos estabeleceu uma proposta, um paradigma técnico inovador para solucionar essa questão e tornar mais fácil o exercício da cidadania na apresentação popular de leis a esta Casa. Como o Mudamos fez isso de forma muito rápida? Basicamente, ele se inspirou em tecnologias que suportam o *blockchain* para criar identidades dos indivíduos que se registram no aplicativo, e esses usuários, ao se registrarem, criam uma *Wallet* que, como foi dito por alguns, é uma identificação única desses usuários, que é usada justamente para assinar projetos de leis estabelecidos nessa plataforma.

Ao assinar um projeto de lei, o usuário, na verdade, está gerando um ativo digital, que é justamente a assinatura sobre um projeto de lei que não é um ativo de valor econômico. Ou seja, ele não é transacionado no sentido de gerar trocas econômicas entre indivíduos, mas é um ativo de interesse político na consecução de interesses para a viabilidade de uma lei de iniciativa popular.

Eu trouxe esse caso especialmente, em que o Mudamos estabelece esse detalhe, para justamente exemplificar as imensas possibilidades trazidas pelo *blockchain* para aplicação de tecnologias cívicas.

Na questão dos contratos inteligentes, um exemplo é pensar como novas relações jurídicas poderão ser estabelecidas com o apoio da tecnologia de modo a automatizar as relações entre indivíduos, a partir da publicação de contratos públicos. Basicamente, significa traduzir os códigos estabelecidos em papel para códigos de computador publicamente pactuados entre os agentes naquela relação e, com isso, garantir a confiança total desde a origem desse pacto até a consecução e as consequências estabelecidas por esse pacto desse contrato inteligente.

Isso poderia permitir, por exemplo, que agências de fomento ou órgãos governamentais que descentralizam recursos estabeleçam regras claras para a distribuição desses recursos, ao mesmo tempo em que a prestação de contas na execução desses recursos poderia se dar de forma automática, assim como a liberação consequente de recursos, conforme o cumprimento de determinadas regras. Isso seria garantido por um banco de dados público, auditável e transparente.

Aqui havia um *gif* que não saiu e eu peço desculpas.

Identidades digitais soberanas. Essa é a última fronteira que se está discutindo sobre a aplicação de *blockchain* para pensar em identidades digitais, num modelo de proteção e



guarda exclusiva de dados pessoais por parte dos usuários que necessitam se apresentar e constituir identidade na relação entre indivíduos.

Hoje nós vivemos o paradigma da centralização dos dados de identidade em que o indivíduo, ao apresentar ou ter a necessidade de comprovar a sua identidade, sempre recorre a cadastros administrativos ou outras formas de registro que muitas vezes estão em posse de terceiros. Pensando num paradigma de descentralização da identidade, que também agora é um tema superimportante que vem ganhando força nas discussões, inclusive aqui nesta Casa, com relação à proteção de dados pessoais, o *blockchain* permitiria às pessoas, a partir da sua guarda individual de dados pessoais, garantir diferentes acessos e autorizar esses acessos com posse e com decisão exclusiva daqueles usuários que necessitam fazer a prova de alguma questão.

Quando eu falo de identidade centralizada, eu sempre dou o exemplo de algum lugar onde você precise comprovar a maioria, como num *show*, num concerto de *rock*, e, quando o agente da portaria pede seu documento, tem acesso a todos os seus dados pessoais, sua data de nascimento, local de nascimento, que são dados exagerados para a simples verificação de maioria daquele indivíduo. Num modelo de identidade soberana, o indivíduo que requer essa informação poderia ser autorizado a verificar simplesmente se é maior de 18 anos ou não. Ele não teria a necessidade de verificar a idade exata daquele indivíduo. Então, com o *blockchain*, existe a possibilidade de estabelecermos um novo paradigma de pensar em identidade digital.

Como ainda tenho 20 segundos, quero falar de alguns projetos rapidamente. O Blockchain Hub Brasil é um projeto conduzido pelo ITS Rio, que pensa justamente esse ecossistema de aplicação de *blockchain* para além de criptomoedas; o Mudamos, como eu já citei. Convido vocês a visitarem o *site* e baixarem o aplicativo.

Temos também o BNDES Token, como já foi citado aqui. O ITS tem orgulho de ter liderado a missão do BNDES em centros de pesquisa em Nova York e Boston, para pensar a conceitualização do BNDES Token. A Prefeitura de Teresina vem utilizando o *blockchain* para pensar em melhorias e na transparência da gestão do transporte público municipal.

A Monetary Authority of Singapore é a entidade responsável pela gestão do sistema financeiro de Singapura e vem pensando aplicação de *blockchain* para a substituição dos sistemas de gestão de compensação em Singapura. A Estônia também é um caso muito conhecido de digitalização de sociedade. O Voto Legal é um projeto, aqui no Brasil, de



gestão de campanhas eleitorais e também de financiamento eleitoral. Agora temos toda essa temática do *crowdfunding* para campanhas, e o VotoLegal implementa isso com transparência total, usando *blockchain*. A Bitnation cria um novo conceito de jurisdição digital, também ligado à ideia de contratos inteligentes, e o Blockchange é um projeto irmão do ITS e do Blockchain Hub, que pensa novas aplicações para o *blockchain*.

Concluindo, como temática para pensarmos a regulação de *blockchain*, como eu falei, como eu disse, *blockchain* vai além de bitcoin e criptomoedas. É importante que, quando se pensar na regulação desse ambiente, não se pense em regulações que freiem a inovação ou que sejam impeditivas à inovação. E nós do ITS Rio, com seu histórico e sua contribuição com a construção do Marco Civil da Internet, sempre imaginamos uma saída à *la* Marco Civil da Internet: muitas vezes é muito melhor se pensar na construção de princípios gerais para se pensar a regulação do que de fato amarrar legislações que possam impedir e frear a inovação.

Agradeço imensamente, mais uma vez, o convite. Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Passo a palavra para o Rodolfo Tsunetaka Tamanaha.

**O SR. RODOLFO TSUNETAKA TAMANAHA** - Bom dia a todos.

Eu sei que não é fácil falar o meu sobrenome, Deputado. O senhor se saiu muito bem.

Eu cumprimento o Deputado Goulart pelo gentil convite para participar desta audiência pública. Na pessoa dele, eu cumprimento todos os colegas da Mesa e os colegas aqui do plenário.

A minha apresentação tem uma vantagem, porque, sendo ela ao final desta audiência pública, eu posso me valer de muitas das considerações que os colegas que me antecederam fizeram e posso tentar, então, focar naquilo que me parece ser talvez uma contribuição que a Ordem dos Advogados do Brasil, pela sua Seccional do Distrito Federal, pode trazer para este debate.

A minha exposição, Deputado, basicamente é uma reflexão sobre um tema que esta Casa tem vivenciado muito, que é a tensão entre regulação e novas tecnologias. Se tomarmos como marco inicial as próprias discussões que resultaram no Marco Civil da Internet, de lá para cá, de pouco mais de 4, 5 anos para cá, esta Casa se envolveu em diversas discussões de grande relevância. Posso falar rapidamente aqui da própria discussão atual sobre produção de dados pessoais, da discussão permanente sobre



bloqueio de *sites*, da discussão envolvendo o cadastro positivo. Assim, temos um conjunto de marcos regulatórios relacionados às novas tecnologias que tensionam exatamente o papel regulador do Estado enquanto, vamos dizer assim, tutor ou fiscalizador do interesse público em relação a essas novas tecnologias. Então, minha reflexão vai muito nessa linha.

Eu gostaria de rapidamente fazer a leitura de um trecho muito curto de um texto de 30 anos atrás, mas que não é da Constituição, que também faz 30 anos este ano. Ele diz o seguinte:

*Um espectro ronda o mundo moderno, o espectro da anarquia cripto. A tecnologia computacional está chegando a um nível que vai possibilitar que indivíduos, que comunidades possam se comunicar e interagir umas com as outras de forma totalmente anônima. Duas pessoas vão poder se comunicar, conduzir negócios e realizar negócios com contratos eletrônicos muitas vezes sem que sejam conhecidas as suas próprias identidades ou até as suas identidades legais. As reputações vão ter uma importância central neste novo ambiente. Esses desenvolvimentos tecnológicos vão alterar completamente a natureza da regulação governamental, a habilidade de tributar, a própria possibilidade de controle econômico dessas interações, a capacidade de se manterem em segredo determinadas informações, vão transformar a própria natureza da confiança da informação.*

Esse é um texto chamado O Manifesto Criptoanarquista, de Timothy May. Ele foi escrito em 1988, quando a Internet ainda estava começando a se desenvolver, e é interessante percebermos como de alguma maneira toca em muitos dos temas que foram colocados aqui. A tecnologia *blockchain*, entendida como talvez uma segunda etapa do desenvolvimento da Internet, traz um pouco dessas preocupações com relação à possibilidade de existirem interações entre pessoas e grupos de uma forma anônima, codificada. Isso pode contribuir para interações, vamos dizer assim, positivas, mas também traz uma série de questões com que esta Casa, com que o poder público de alguma maneira tem que se preocupar.

Eu não vou me deter sobre aspectos técnicos do *blockchain*, que já foram tratados aqui pelos colegas, mas sobre os pontos que me parecem essenciais, para que os tenhamos em mente ao pensarmos numa possível regulação do *blockchain*.





*Blockchains* são bancos de dados descentralizados que são mantidos por redes distribuídas de computadores virtuais. Então, não há aquela figura central — é comum pensar que ela existe em qualquer sistema — que controla a interação entre os vários *players* que integram aquela rede. A organização é feita de ponta a ponta, sistema chamado de *peer-to-peer*.

Os grandes ativos ou as grandes características do *blockchain* consideradas importantes, que são a sua resiliência, a sua inviolabilidade, a possibilidade de criar sistemas que operam de forma autônoma, realmente desafiam a própria forma como estamos acostumados a pensar diversas relações econômicas. Diversos exemplos foram citados aqui: registro de documentos em cartórios, registro de propriedades, registro de operações financeiras. As aplicações em que o *blockchain* pode ser utilizado são inúmeras. Então, é efetivamente de máxima relevância esta reflexão sobre uma regulação, porque estamos falando realmente de uma mudança de paradigma com relação à forma de controlar essas operações.

Como advogado e professor, eu digo que nós costumamos pensar o Direito exatamente como instrumento de controle, de alguma maneira, ou seja, o Direito existe para controlar determinadas situações a fim de promover direitos e garantias. Mas nós também temos que considerar que a regulação, quando se pretende fazer diante de algo como uma tecnologia que está exatamente num momento de nascimento, realmente é um desafio muito grande. Por isso, parece-nos que uma postura inicialmente minimalista é interessante, tanto para dar espaço para que essa tecnologia possa apresentar as suas potencialidades, como ela já tem apresentado, quanto para conseguir também identificar aos poucos os problemas que ela traz, porque, afinal de contas, não estamos falando de uma tecnologia de Marte, estamos falando de uma tecnologia humana, produzida por seres humanos, que têm interesses.

Nós não precisamos nos empenhar em pesquisar, sabemos de situações em que fraudes foram realizadas com o uso também de algum tipo de tecnologia *blockchain*. A inviolabilidade pode ser muito mais forte no *blockchain*, mas essa tecnologia não é totalmente inviolável. Então, a presença de uma regulação realmente é um elemento de importância.

Uma reflexão que me parece muito pertinente é esta: essa tensão entre regulação e novas tecnologias coloca exatamente o quê? Ao mesmo tempo em que o *blockchain* elimina



a necessidade de uma autoridade central, de alguma maneira acaba colocando no lugar dessa autoridade central uma espécie de arquitetura regulatória privada. Se não há o Estado estabelecendo como aquele mercado deve ser regulamentado, deve ser operado, acaba-se tendo o quê? Arquiteturas que são produzidas por entidades privadas, com fins lucrativos ou não, que de alguma maneira vão avançar naquela regulação num primeiro momento, e o Estado acaba tendo que segui-las depois, tentando compreender como aquela operação ocorre, para buscar, aí sim, exercer a sua competência regulatória.

A literatura jurídica que se debruça sobre o tema blockchain tem já colocado uma certa oposição, uma tensão entre aquilo que conhecemos — e esta Casa tem um papel fundamental para isso —, que é Estado de Direito, o *rule of law*, numa tensão com o que se tem chamado de *rule of code*, o Estado do código. Existe, de um lado, o poder público regulando, tentando regular determinadas situações através do seu instrumento, da sua Casa Legislativa, e, de outro, uma tecnologia que é estruturada através de arquiteturas regulatórias privadas que avança de forma muito mais rápida. Isso tensiona, realmente, essa relação entre o público e o privado, o que merece este tipo de iniciativa. Esta audiência pública — parece-me que é a primeira que esta Casa realiza — é uma excelente oportunidade para que essas reflexões possam, de alguma maneira, contribuir para que a Casa, a Câmara dos Deputados, possa efetivamente trazer proposições que sejam, vamos dizer assim, aderentes à realidade.

Por mais que nós, em alguns momentos, consideremos a tecnologia algo totalmente fora dos parâmetros, não podemos esquecer que o Estado tem, efetivamente, um conjunto de instrumentos à sua disposição que pode ajudar tanto a incentivar essa tecnologia, como também a eventualmente distorcê-la, amoldá-la a uma determinada preconcepção. Hoje o Estado tem plenamente instrumentos para regular, por exemplo, usuários finais do *blockchain*. Ele pode não regular a tecnologia em si, mas ele pode regular quem vai fazer uso da tecnologia. Esse é um mecanismo que o Estado hoje já detém. E ele pode, eventualmente, responsabilizar aquelas pessoas por eventuais condutas ilícitas que ocorreram por intermédio da tecnologia *blockchain*. O Estado também pode exercer uma pressão regulatória sobre todos os *players* que fazem parte dessa cadeia, desse ecossistema. Há desenvolvedores de *software*, produtores de *hardware*, mineradores, uma gama de intermediários sobre os quais o Estado pode exercer algum tipo de pressão —



hoje ele já tem instrumentos —, se a intenção for exercitar essa competência fiscalizadora, regulatória.

O que me parece ser o ponto fundamental é entender que, se nós estamos tratando efetivamente de uma tecnologia que tem um potencial de desintermediação, ou seja, de eliminar uma série de elos de uma cadeia e tornar os procedimentos mais eficientes, mais confiáveis, mais resilientes, talvez o papel hoje do Estado — e talvez da própria Câmara dos Deputados — seja focar em arquiteturas regulatórias que incentivem a pesquisa e o desenvolvimento voltados para a própria compreensão e o desenvolvimento da tecnologia do *blockchain*.

Parece-me que talvez um marco regulatório, uma proposta de regulação que a Casa poderia fazer hoje, partindo, por exemplo, do marco regulatório de ciência, tecnologia e inovação, seria incentivar, através de instrumentos tributários, através de instrumentos regulatórios, que mais centros de estudos brasileiros possam se valer desses incentivos governamentais para investir na tecnologia, inclusive para tentar mapear eventuais problemas. Hoje a questão da fraude em ambiente digital é um elemento essencial. Haver espaços — seja em universidades, seja em empresas públicas, seja em institutos de pesquisa em geral — em que seja possível debruçar-se sobre um estudo e exercitar, realmente, a pesquisa e o desenvolvimento dessa tecnologia pode ser uma contribuição fundamental desta Casa para que este assunto possa avançar, para que o Brasil possa, vamos dizer assim, apropriar-se melhor dessa nova tecnologia. Evidentemente, é uma tecnologia que vem sendo absorvida de fora pelo Brasil, mas nós já temos exemplos de iniciativas que são nacionais. Acho que hoje é um momento de não tentarmos territorializar a tecnologia, mas usar os instrumentos que o Estado brasileiro possui para incentivar que essas tecnologias possam ser desenvolvidas no Brasil.

Então, a minha sugestão — talvez eu até termine antes do tempo previsto — é realmente que esta Casa faça uma reflexão a respeito de como o Brasil pode estabelecer arquiteturas regulatórias que incentivem a pesquisa e o desenvolvimento da tecnologia *blockchain*.

Quero cumprimentar o Deputado Goulart e os membros desta Comissão.

Eu fiz uma rápida pesquisa, e nos Estados Unidos, por exemplo, parece-me que vários Estados já têm buscado estabelecer legislações que incentivem a vinda de empresas que vão desenvolver essa tecnologia nos Estados, porque perceberam que é interessante



que tecnologias com grande impacto disruptivo e econômico possam ir aos Estados para produzir emprego, renda e tudo aquilo que nós esperamos que o Estado exerça enquanto entidade política.

Estas são as minhas considerações, Deputado.

Eu realmente agradeço a oportunidade e me coloco à disposição para eventuais questionamentos.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Agradeço muito ao Rodolfo.

Passo a palavra à Dra. Amanda Gabrielle Lima da Silva, da OAB do Rio Grande do Norte.

**A SRA. AMANDA GABRIELLE LIMA DA SILVA** - Bom dia a todo mundo. Primeiro, quero agradecer ao Presidente, o Deputado Goulart, por estar nesta audiência. É um prazer, uma honra, uma oportunidade incrível.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

A proposta que me foi colocada aqui é falar sobre a regulação da tecnologia *blockchain*. E o primeiro eslaide que eu apresento aqui, para jogar uma problemática, já fala para nós tomarmos cuidado, para não confundirmos o debate. O que se tem dito muito, o que eu tenho visto por aí é discutir sobre lícitos, sobre tecnologia *blockchain*, como pirâmides financeiras, lavagem de dinheiro e criptomoedas, mas, para isso, o Brasil já tem tipos penais e legislação vigente. Isso não precisa ser tão discutido.

Como exemplo, eu trouxe este estudo do Reino Unido. Ele é um estudo de 2015, referendado em 2017, que demonstra o risco de lavagem de dinheiro em algumas atividades. Ele mostra, por exemplo, o risco envolvendo *digital currencies*, que está ali abaixo, abaixo dos bancos. O risco de lavagem de dinheiro está abaixo de *cash* — de dinheiro. Então nós mostramos que esse estudo não é tão importante assim.

Como a minha obrigação, na condição de advogada, de advogada empresarial, é falar de regulação, sim — porque eu defendo um piso mínimo para o mercado —, eu trago aqui a problemática da nomenclatura. Ao falar de tecnologia *blockchain*, eu trago uma solução. Para mim, regulam-se, na verdade, as relações oriundas dessa tecnologia. A tecnologia *blockchain* é diferente, por exemplo, da nanotecnologia. A nanotecnologia é diretamente danosa aos usuários, diferentemente da tecnologia *blockchain*. São as relações oriundas da tecnologia *blockchain* que podem ser danosas ou não. Como disse o representante do



ITS, não há nenhum dano a quem usa o Mudamos; mas no caso do *exchange*, pode haver uma relação de consumo.

Há manifestações do Estado a respeito disso desde 2015. Eu as trouxe aqui só para visualizarmos o panorama geral, para que, lá na frente, eu possa trazer a minha problemática principal. A ausência de um piso mínimo traz diversos problemas para o Brasil, que tem uma extensão territorial enorme.

O BACEN disse, por exemplo, por meio de diversas FAQs, que não é permitido realizar transferência internacional utilizando moedas virtuais, mas não me disse que artigo estou violando. Isso para mim gera um problema importantíssimo como advogada, porque eu tenho que dizer para o meu cliente qual artigo ele está violando se ele fizer transferência por moeda virtual.

Também a CVM fez diversas manifestações, mas não disse de forma clara e concisa se o *token* utilitário é ou não regulado por ela.

No caso da Receita Federal, eu trouxe aqui uma contradição. Ela equiparou criptomoedas a um ativo financeiro, e a CVM diz, ao mesmo tempo, que a criptomoeda não é ativo financeiro.

O Poder Legislativo está regulando a matéria no Brasil por meio do Projeto de Lei nº 2.303, de 2015.

Eu fiz um mapeamento de alguns riscos da ausência de um piso jurídico mínimo. Eu poderia fazer 50 eslaides sobre isso, mas eu trouxe só um. Entre os riscos, há a disparidade em Classificação Nacional de Atividades Econômicas — CNAE —; ausência de requisitos mínimos de esclarecimento de exigência de *compliance*; distorções interpretativas; falta de regras claras e específicas.

Dentre esses riscos de ausência de piso jurídico mínimo, eu trouxe dois exemplos. Um deles é a questão dos CNAEs. Aqui temos duas *exchanges*, que são *market places* que fazem a intermediação entre quem quer comprar e quem quer vender criptomoedas. Essas duas *exchanges* intermedeiam bitcoins no Brasil. As duas têm CNAEs principais e secundários totalmente distintas. Uma delas é "Atividades de intermediação e agenciamento de serviços e negócios", a outra é "Atividades de cobranças e informações cadastrais". Então, quando há a ausência de um piso mínimo no Brasil, há a ausência de um direcionamento do mercado. O empresário não tem um direcionamento e fica procurando uma classificação que melhor se adeque à situação jurídica dele. O advogado



também se prejudica com isso, porque ele começa a pesquisar muito e, lá na frente, tem que mudar toda a situação jurídica necessária para ele.

Aqui eu mostro a insegurança nos aspectos tributários. A Receita Federal se limitou a falar, por exemplo, da tributação da sistemática de ganho de capital, que é a compra e venda. Mas há estudos dizendo que todas estas situações geradas com criptomoedas podem ser tributadas por outra sistemática de ganho de capital: mineração *proof of work*, mineração *proof of stake*, *faucet*, *masternode*, mineração na nuvem, empresas de arbitragem, arbitragem nacional e internacional, *air drop* e *lending*. Portanto, a Receita Federal tem que estudar todas essas relações com criptomoedas e definir como elas podem ser tributadas, de que forma, o que é um documento hábil e idôneo etc.

Aqui vemos os principais desafios. Temos que pensar que não é o contribuinte, não é o empresário, não é o usuário de criptomoeda que tem que me esclarecer a melhor forma de se fazer isso, é o próprio Estado.

O Legislativo tem que compreender a tecnologia e permitir que um piso jurídico mínimo direcione o mercado, por meio da Lei nº 2.303, de 2015.

A CVM pode ampliar o limite de captação da Instrução Normativa nº 588, de 2017, que é a dispensa por meio das plataformas de *crowdfunding*, ou criar regras específicas para ICO. Enquanto ela não faz isso, eu tenho que fazer pareceres, pareceres e pareceres, dizendo que eles têm que captar na Estônia, captar na Suíça, captar nos Estados Unidos, porque os empresários preferem fazer modelos de negócios e captar lá fora.

A Receita Federal deve compreender, compreender e definir regras claras e específicas, abarcando todas as operações que envolvem criptomoedas.

Vocês devem estar achando que eu sou a louca da regulação, mas quem assiste às minhas aulas — eu tenho um curso para advogados — sabe que, na verdade, eu sou uma das pessoas mais entusiastas da tokenização em *blockchain*, principalmente pelo fato de ele fazer o intercâmbio seguro da tokenização de ativos intangíveis e tangíveis. Mas, se há um potencial incrível, como o representante do ITS falou, da tokenização de ativos tangíveis e intangíveis, de um lado há desafios e barreiras a serem enfrentados pelo Estado, mas no meio não há um piso jurídico mínimo, os empresários vão continuar saindo do Brasil, fazendo com que o País deixe de ter uma arrecadação suficiente.

Eu tenho um vídeo de Hackathons que estão acontecendo pelo Brasil. Esse foi um de que participei como jurada. Havia mentes incríveis lá, mas, quando há um modelo de



negócio sendo desenvolvido, eles sempre terão que sair do Brasil, porque não há leis seguras para eles poderem desenvolver isso aqui.

(Exibição de vídeo.)

**A SRA. AMANDA GABRIELLE LIMA DA SILVA** - Obrigada.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Deputado Odorico Monteiro, V.Exa. quer fazer o uso da palavra?

**O SR. ODORICO MONTEIRO** (PSB - CE) - Obrigado, Presidente Goulart.

Quero saudar todos aqui na pessoa do nosso querido Prof. Guido Lemos, um parceiro importante.

Quando concluí meu pós-doutorado no Canadá, trabalhei com TV digital e também com o Mauro Oliveira, colega dele. Trocamos muitas ideias e demos grandes contribuições juntos nessa questão da TV digital no Brasil. Eu queria, inclusive, que ele depois falasse um pouco sobre o que ele sente hoje por não ter a interatividade do Ginga. Acho que é uma dívida que a TV digital tem com os pesquisadores que trabalharam componentes de interatividade da TV digital. Por outro lado, acho que o componente brasileiro acrescentou muito.

Presidente, eu estava pensando na primeira audiência que nós fizemos aqui, em 2015, para discutir a Internet das Coisas. Em 2015, quando fizemos essa audiência, no final do ano, vídeos semelhantes a esse aí foram exibidos, para tentarmos entender o que era a Internet das Coisas. Para muitas pessoas era algo novo. No ano seguinte, em 2016, nós conseguimos mobilizar o Governo e o BNDES, e foi criado um grupo de trabalho para discutir a plataforma brasileira de Internet das Coisas. Hoje já é uma realidade. Isso avançou bastante. A nossa Frente Parlamentar em Apoio às Cidades Inteligentes tem debatido esse tema.

Agora nós nos deparamos com algo semelhante, a *blockchain*. Quando a Amanda fala em piso jurídico mínimo, ela está falando de bitcoin e de *blockchain*. Eu acho que são duas coisas. A *blockchain* é gênero, e o bitcoin é espécie. Se eu estiver enganado, vocês podem me corrigir.

Ela falou de outra coisa importante, que ficou muito presente aqui: a insuficiência brasileira em relação ao abrigo de tecnologias e regras de negócio. Eu acho que isso está dentro de um contexto para o qual tenho chamado a atenção aqui na Comissão. Este é o desafio brasileiro: como aproveitar a janela de oportunidade? Como perdemos,



historicamente, algumas janelas de oportunidade? Como é que o Brasil se insere no contexto internacional de oportunidades de desenvolvimento social e econômico? Eu sempre digo que perdemos a oportunidade do trem — o Brasil não produz trilho, embora tenha muito ferro, e o trilho vem da China; não produz química fina — temos uma indústria de medicamentos pujante, mas que envelope sais que vêm da Índia; perdemos a janela de oportunidade dos semicondutores — a UNICAMP produziu muita tecnologia e muito conhecimento, mas não os transformou em produtos nessa área de semicondutores. Yuval Harari disse que vamos perder a oportunidade da inteligência artificial. Então, acho que isso aqui também se insere nesse contexto.

Quero colocar algumas questões. Primeiro, o que temos hoje, do ponto de vista do Marco Civil da Internet, dá conta da *blockchain*, por exemplo, ou vamos precisar realmente de um novo marco regulatório? Quanto a essa relação do bitcoin e da *blockchain*, como vamos trabalhar? A discussão é o marco regulatório da *blockchain* — é este o debate —, mas como é o marco regulatório das criptomoedas? Acho que esse é um debate que temos que fazer aqui.

Outra questão. Nós temos uma estrutura moral no Brasil que é muito patrimonialista e cartorial. Eu pergunto: será que a *blockchain* vai substituir os nossos cartórios, no futuro próximo? Esse é um bom debate para esta Casa. A estrutura cartorial nossa é singular. Como o futuro aponta para isso?

Eu queria colocar essas três coisas. Acima de tudo, pergunto para aonde vamos, o que envolve algumas questões. Como fizemos no debate sobre a Internet das Coisas? Evidentemente, a Internet das Coisas, quando chegar o 5G — e há muita coisa sendo produzida, como as verticais e as horizontais... Sobre a *blockchain*, não do ponto de vista do marco regulatório, do que o País precisa para, digamos, atrair indústrias nesse campo e desenvolver empresas na área de TI para esse campo?

Aproveitando que estamos aqui, pergunto: em relação à universidade, o que temos que investir em P&D? O que temos que provocar, em termos de editais nessa área, para estimular o setor?

Não há ninguém do BNDES aqui, não é? *(Pausa.)*

No caso da Internet das Coisas, foi muito interessante. O BNDES fez uma parceria com o CPqD, envolveu a McKinsey e aí passou a fazer um grande estudo para propor ao mercado, às empresas e ao Governo o papel de cada um na Internet das Coisas.





No caso da *blockchain*, será necessário isso também? Como podemos mobilizar o Governo, o CPqD, o CNPq, o Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações para estimular essa tecnologia no País, para que isso possa vir a ser um negócio para o Brasil no campo de TIC?

O debate é também sobre isso.

**A SRA. AMANDA GABRIELLE LIMA DA SILVA** - Deixe-me começar a responder.

Primeiro, o senhor falou do que eu estou falando, se é *blockchain* ou se é criptomoeda. No começo da exposição — e falo um pouco rápido —, eu falei que na verdade temos que mapear as transações oriundas de *blockchain*. Esse é o meu ponto de vista. O ideal é mapearmos as relações oriundas dela. Por exemplo, se eu tenho um modelo de negócio como o Mudamos, ele não precisa ser regulado, mas se eu tenho, por exemplo, um modelo de negócio como o Exchange, eu tenho um *compliance* específico, eu já tenho *softwares* que fazem o rastreamento de possíveis ilícitos utilizados lá dentro, como lavagem de dinheiro. Eu posso, sim, ter um *compliance* específico dentro das *exchanges*. Então, eu tenho que ter pelo menos um direcionamento mínimo para o mercado que tem as relações oriundas da *blockchain*. Então, eu não estou falando nem de *blockchain* nem de criptomoeda, estou falando das relações oriundas dessa tecnologia.

Tem que haver um estudo, então, das relações que posso ter, oriundas dessa tecnologia, não uma *blockchain*. Temos mais de mil *blockchains* hoje em dia, não temos só uma *blockchain*. Há quase 1 década, surgiu o primeiro designer de *blockchain*, em 3 de janeiro de 2009, Satoshi Nakamoto, criador do bitcoin. Há 1 década discutimos a nomenclatura, mas já temos mais de mil *blockchains* hoje em dia. Os bancos hoje em dia não falam nem que usam *blockchain*, mas DLT. Então, estamos discutindo nomenclatura há 1 década, desde o surgimento do primeiro designer de *blockchain*.

O segundo questionamento é se estrutura moral vai substituir o cartório. Na verdade, eu acho que os próprios centralizadores já usam *blockchain* ou DLT, independentemente da nomenclatura que se usa. Um cartório de João Pessoa, por exemplo, na Paraíba, o Azevêdo Bastos, está utilizando a Original My. Você faz, por exemplo, um *upload* via Original My, que é uma *startup*, é a primeira empresa do Brasil que faz o registro de documentos em *blockchain*, desde 2015. Em janeiro de 2018, o cartório fez uma parceria com a Original My. Você faz o *upload* do documento via Original My, faz o pagamento com o PagSeguro, faz um cadastro por formulário pelo Azevêdo Bastos e consegue o registro



de um documento, com autenticação notarial, tanto em *blockchain* quanto em cartório, em ofício. Semana passada, um amigo meu do Rio Grande do Sul, o Rodrigo, conseguiu receber uma procuração de um advogado que foi registrada em *blockchain* lá no Azevêdo Bastos, na Paraíba. O próprio centralizador, o cartório, está utilizando a tecnologia.

Eu acredito que, na verdade, quem tem recursos financeiros para investir na tecnologia é o BACEN, são os bancos, são os cartórios.

Acho que temos que abandonar essa ideia de que a *blockchain* vai descentralizar tudo. Como eu falei no começo, acho que essa ideia de descentralização de tudo é um pouco anarquista e está ultrapassada, porque há 1 década discutimos a tecnologia, cuja fundamentação já pegou. São registros imutáveis que vieram para resolver o quê? A fraude. O que resolve fraude? Vamos conseguir combater corrupção, combater fraude. Se você faz um sistema de licitação em *blockchain*, você consegue evitar, por exemplo, que a pessoa aceite o papel higiênico de 20 reais no lugar do de 4 reais — ela vai aceitar o de 4 reais, no lugar do de 20 reais. Então, você consegue resolver o problema da corrupção no Brasil. A questão é outra, mudou, é a *mindset*, e não mais a ideia de que vai descentralizar tudo.

Do que precisamos para desenvolver essa tecnologia? Ela já está sendo desenvolvida. Mensalmente — e acho que o representante do ITS pode falar disso —, há Hackathons no Brasil todo, em todos os Municípios em que estão sendo desenvolvidos modelos de negócio em *blockchain*. É preciso apenas que o Brasil tenha um piso jurídico mínimo, para as pessoas desenvolverem seus modelos de negócio. Todos os meses pedidos de consultoria são feitos: em qual país fazer a arrecadação de ICO? Em qual país fazer fundo de investimento? *"Eu tenho medo de fazer o meu fundo de investimento no Brasil porque a CVM vai proibir o meu fundo de investimento. Então vou ter que fazer o meu fundo de investimento em outro país"*. Eles preferem constituir fundo de investimento em outro país, com receio de a CVM proibir. Essa é a realidade, infelizmente.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Antes de passar a palavra aos demais debatedores, eu gostaria de fazer uma colocação.

Preocupam-me muito as regulações, principalmente em inovação. Empresas de inovação têm procurado outros países — é o caso da Índia, da China, de diversos outros, como aqui se discutiu hoje —, em vez de investir no Brasil, devido a uma série de regulações.



Dei um exemplo aqui a respeito a jogos — e falei há pouco com o Marco. Há jogos proibidos no Brasil, jogos pela Internet. Grandes empresas estão instaladas em países vizinhos, no Paraguai e no Uruguai. Grande parte dos funcionários são brasileiros que foram trabalhar lá, e 90% dos clientes, dos que fazem o jogo eletrônico, são brasileiros. Fazem o jogo aqui no Brasil. Esta é uma preocupação que temos: o País não pode permitir que exista uma atividade sem o conhecimento do Estado, mas nós estamos perdendo muitas possibilidades de investimento em inovação, em função de algumas regulações malfeitas. A mão do Estado acaba sendo muito forte.

Votamos recentemente aqui, baseados no que foi aprovado na Comunidade Europeia, a proteção de dados. Algumas empresas acabam fugindo de lá também, para investir na Índia, na China. Então, nós acabamos copiando algumas coisas certas, mas também muitas coisas erradas. E essa questão da *blockchain* preocupa bastante. Por isso o convite a autoridades como V.Sas. que estão aqui.

Eu vou conceder a V.Sas. no máximo 3 minutos para as considerações finais, para mostrarem um rumo para a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática. Acho que da elaboração do Marco Civil da Internet, que foi uma iniciativa do Senador Aloysio Nunes Ferreira, grande parte de V.Sas. participaram, alguns anos atrás. Foi superinteressante.

A Comissão já tem aprovada aqui a realização de algumas audiências públicas, além do seminário. Quinze dias atrás foi realizado um seminário sobre *fake news*, e hoje haverá uma Comissão Geral, no Plenário da Câmara, para discussão das *fake news*. Ontem, eu participei, com o Ministro Luiz Fux, em São Paulo, promovido pela Universidade de São Paulo, de um debate sobre esse tema.

Nós temos uma série de coisas a serem discutidas, e o Brasil não pode ficar de fora. Está acontecendo aqui tanto a discussão sobre a moeda virtual quanto a discussão sobre a *blockchain*, que está em pleno funcionamento. Como nós vamos mergulhar de cabeça nisso, abrir o mercado, fazer com que as coisas realmente aconteçam? Só com o auxílio de autoridades como V.Sas. e a *expertise* de alguns Parlamentares. Não é o meu caso, mas temos aqui o Deputado Odorico Monteiro, o Deputado Vitor Lippi, o Deputado Thiago Peixoto e vários outros Deputados focados e vocacionados, que poderão colaborar muito. Certamente, com a *expertise* e a formação que têm, V.Sas. poderiam oferecer sugestões a esta Comissão, para que ela possa auxiliar, sem regular muito. Nós temos uma



preocupação muito grande com a atração de investimentos, para que o Brasil seja colocado no topo dos países que podem avançar.

Dizia-se há muitos anos, no que diz respeito à liberdade de imprensa, que é proibido proibir. Infelizmente, de vez em quando ainda há pessoas que querem proibir a liberdade de imprensa. E, por falar de liberdade de imprensa, nós temos que avançar em novas tecnologias. O Deputado Odorico falou aqui das tecnologias de imagem, de TV. E o Brasil sempre vai copiando, e vai atrasado.

Semana passada, eu fui à cidade de Iperó, onde foi lançado, em parceria com o Governo da França, o projeto do reator nuclear para submarinos e também para utilização na tecnologia da saúde. Hoje tudo o que diz respeito à quimioterapia nós importamos, a um custo altíssimo. Vamos poder desenvolver tudo isso aqui no Brasil, com algumas parcerias. Hoje nós temos centros de estudos no Brasil com pouco investimento. Infelizmente, hoje no Brasil muito pouco é investido em pesquisa: apenas 1,2% do PIB. Em países de primeiro mundo, são investidos 5%. Temos uma dificuldade danada aqui no Brasil de fazer com que a iniciativa privada invista. Em qualquer outro país, de 60% a 70% dos investimentos vêm da iniciativa privada. Aqui no Brasil, conforme observamos em conversas em vários seminários, na cabeça das pessoas, 100% do investimento deveria ser do Estado. Então, eu acho que é importante caminharmos para que haja um investimento maior em pesquisa e em tecnologia, mas com a participação da iniciativa privada, porque, infelizmente também, os recursos para pesquisa no Brasil, mesmo do Estado, têm diminuído muito.

Eu vou passar a palavra primeiro ao Prof. Guido, depois ao Mardilson, ao Gastão e à Dra. Glória.

**O SR. GUIDO LEMOS DE SOUZA FILHO** - É um prazer encontrá-lo, Deputado Odorico.

Sobre esse tema da TV, eu comentei rapidamente o seguinte: há uma situação no Brasil que eu acho que foi um projeto de sucesso. O modelo usado no projeto do Sistema Brasileiro de TV Digital pode ser replicado. Basicamente, o que se fez? O projeto do Sistema Brasileiro de TV Digital teve como documento base um decreto da Presidência da República, que destinou investimentos. E a coisa estava estruturada em fases. Inicialmente, uma fase de pesquisa. Ou seja, o dinheiro entrou mais fortemente nas universidades já consorciadas com empresas, para azeitar a transferência de tecnologia, das universidades para as empresas, e depois veio a questão do mercado. Ele teve um sucesso relativo.



Quer dizer, basicamente, a contribuição brasileira é o *software*, que está embarcado em mais de 60 milhões de aparelhos de TV no Brasil e na América Latina.

Nós temos um projeto — abro aqui um parêntese apenas para comentar isto — de distribuição de receptores de TV digital com o *software* Ginga instalado, que deve atingir de 14 a 15 milhões de famílias no Brasil, no Cadastro Único do MDS. Temos um potencial de 50 a 60 milhões de cidadãos brasileiros que podem ser atingidos por essa plataforma de comunicação. A Câmara Federal tem uma parceria com a Câmara Municipal de João Pessoa. Estamos desenvolvendo um aplicativo, tentando explorar essa plataforma que é uma das maiores operações de TV com centro de controle do mundo, e com foco num público segmentado. Ela é certamente a maior do mundo. Temos um potencial enorme de exploração de aplicações e precisamos de energia nisso. As iniciativas existem.

Do ponto de vista do mercado, está em curso a definição de uma nova versão do Ginga. Houve discussões no fórum, a proposta inicial veio da Rede Globo, e a coisa continua viva. Uma hora acertamos a mão, as aplicações vão ser de uso comum, e a população vai se beneficiar desse projeto que começou 10 anos atrás. Ele é importante enquanto exemplo. Talvez se possa pensar numa estrutura parecida aqui. Havia uma entidade, o CPqD, que foi contratada pelo Governo, pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Comunicações na época, para gerenciar um projeto, com as suas várias fases, entregáveis — financiamento em pesquisa, financiamento em inovação, depois a parte de mercado. Eu acho que esse modelo é interessante e poderia ser pensado.

Não adianta. No Brasil, nós repetimos várias vezes o seguinte: *"Ah, esse tema é importante. Então, vamos fomentar a universidade. Vamos criar uma linha de financiamento para a universidade, especificamente"*. O.k. Então, temos muita energia e mobilizamos as pessoas, mas não há uma coisa planejada para depois. Como é que essa tecnologia sai de dentro da universidade para a sociedade? Esse caminho é extremamente difícil, e nós temos muito pouca experiência no Brasil. Precisamos de outros projetos, que, à semelhança do que foi feito com TV, tenham uma visão geral da coisa. Ela começa na universidade, mas tem uma série de fatores e etapas, até chegar à casa das pessoas.

Por exemplo, o Ginga é um projeto de 10 anos atrás, está na casa das pessoas, e nós ainda o estamos corrigindo, com o "avião voando", para acertar a mão no *software* que tem que estar ali embarcado, nas aplicações que devem ser relevantes.



Então, são coisas de longo prazo, que perpassam governos, são projetos de Estado. No Brasil precisamos aprender a fazer projetos de Estado. Em tecnologia, se não aprendermos a fazer projetos de Estado, não vamos ir para a ponta em nenhuma tecnologia. Porque, se há uma iniciativa isolada, falta a continuidade; se são formadas 1.500 pessoas naquele assunto, dizem: "*Vamos para o estado da técnica, para o estado da arte do mundo, para o financiamento*". Aí acabou. Nós não inovamos, não chegamos à sociedade.

A minha recomendação é a de se pensar em como eleger um tema estratégico. Tem que haver um projeto de longo prazo que preveja, desde o início, todas as fases: de pesquisa, inovação e transferência para a tecnologia. Cada fase dessa tem uma série de desafios completamente distintos e envolve pessoas diferentes trabalhando, mas precisa de uma coordenação única, de continuidade e de visão de longo prazo.

Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Tem a palavra o Dr. Mardilson.

**O SR. MARDILSON FERNANDES QUEIROZ** - Bom, vou tentar dar uma contribuição, até um direcionamento à proposta da audiência, que de fato é muito importante para o desenvolvimento da nossa sociedade.

A *blockchain* é uma tecnologia que, no limite, permite que possamos "tokenizar" qualquer relação de comprometimento entre duas partes. Ao fazer isso, você amplia a fronteira na qual esse *token* pode ser negociado. O potencial que ela traz para a eficiência das relações comerciais e financeiras dentro de uma sociedade é inegável.

No âmbito do Banco Central, nós temos nos perguntado, constantemente, se temos alguma questão legal ou alguma questão infralegal que seja barreira para o uso dessa tecnologia, para os modelos de negócio no âmbito da competência do Banco Central. Dentro desse raciocínio que nós fazemos internamente, temos nos deparado com alguns exemplos que vou passar aqui. Por exemplo, o título de crédito, o título cambial, no Brasil, pelo Código Civil, é criado por lei. A forma do título de crédito é definida em lei. Se a lei que institui um título cambial, um título de crédito, diz que aquele título é cartular, nós temos um problema, quando pensamos na tecnologia *blockchain*, que pode embarcar na sua plataforma, desde a emissão daquele título de crédito até a sua negociação. Por quê? Porque a lei diz que aquele título é cartular. Por ser cartular, a transferência de negociação dele se dá por endosso, na própria cártula.



Então, começamos a ter algumas barreiras legais, no âmbito do sistema financeiro e do mercado de capitais, ao maior uso, ao uso intensivo dessa tecnologia.

Daí por que o Banco Central, junto com esta Casa, vem discutindo a desmaterialização de alguns títulos de crédito, como a duplicata, a CCB — Cédula de Crédito Bancário, o CDB — Certificado de Depósito Bancário. Pela lei, até o ano passado, o CDB era um título cartular, e nós nunca vimos uma cártula de CDB. Nós tínhamos uma insegurança jurídica. Se houver algum contencioso jurídico, e o juiz pedir a cártula do CDB, ninguém tem. Imaginem isso no mundo digital, com o uso da tecnologia *blockchain*.

Então, essas são algumas das barreiras com as quais temos nos deparado e que temos compartilhado com esta Casa Legislativa, para que faça a adequação. Ao mesmo tempo, olhamos o aspecto infralegal, de competência do Banco Central.

Recentemente, no âmbito dos novos entrantes no mercado financeiro, inclusive dos incumbentes, das instituições tradicionais, nós temos permitido a abertura de relacionamento de conta por meio eletrônico. Quando falamos em meio eletrônico, não dizemos qual é a tecnologia, mas reconhecemos que é permitido a um cliente abrir o relacionamento de uma conta, quer seja uma conta de depósito à vista, quer seja uma conta de pagamento, numa instituição de pagamento, por meio eletrônico e remoto. Isso é permitido. Por exemplo, contratos de câmbio. É reconhecido que sempre foram feitos por meio eletrônico, usando-se qualquer tecnologia combinada entre as partes. Nós temos nos deparado com novas soluções de *crowdfunding*, *loan-based*, *non-equity-based*, no campo da CVM. Mas, no campo de *crowdfunding* baseado em empréstimo, o Banco Central soltou regulamentação que permite a essas empresas entrarem no mercado usando qualquer tecnologia, inclusive a *blockchain*, para desempenhar esse modelo de negócio ali regulamentado, usarem intensivamente a plataforma eletrônica. E é dado o *status* de instituição financeira para as empresas. O fato de ser dado o *status* de instituição financeira para as empresas não quer dizer que o custo de observância é elevado. Não. Ela é feita de forma proporcional, analisa o risco para o sistema financeiro e o risco do relacionamento com os seus clientes. Como é um risco bem contido, e é um relacionamento básico de transparência, entendemos ser o custo de observância bem adequado.

Esses são alguns exemplos com os quais temos nos deparado. Isso serve também para a moeda eletrônica. A moeda eletrônica, no Brasil, é regulada, com base na Lei nº 12.865, regulamentada pelo Banco Central. Qualquer instituição de pagamento que quiser



emitir moeda eletrônica regulada com base nas regras do Banco Central pode utilizar a *blockchain* para "tokenizar" a sua moeda eletrônica. Não há problema nenhum. Mas nem por isso nós a chamamos de criptomoeda. O nome "criptomoeda", para nós, é inadequado, porque moeda nós só temos uma no País, que é aquela reconhecida por lei e emitida por um ente governamental, no caso, o Banco Central, e que de fato desempenha as funções tradicionais de moeda e tem o lastro da fidúcia soberana na capacidade do País.

Agora, quanto aos *cryptoassets*, os ativos criptográficos, que são os *tokens* gerados nessas diversas plataformas de *blockchain*, isso tem que ser analisado caso a caso. Pode ser um *token* como esse, como a própria CVM já falou; pode ser um valor mobiliário, e aí tem que seguir as regras do valor mobiliário, desde a sua emissão e registro na CVM.

A regra pode ser melhorada? Esta é uma questão a ser analisada, se as instruções da CVM estão adequadas. A CVM, com certeza, está avaliando isso. Como eu falei, é a mesma coisa para a moeda eletrônica. Se um *token* quer se prestar a ser moeda eletrônica, conforme é hoje regulamentado no Banco Central, entendemos que esse ativo criptográfico vai ser chamado de moeda eletrônica e a regra está adequada para isso.

Dentro do campo de produtos e serviços financeiros, esse é o raciocínio que nós temos adotado no Banco Central. E sempre que há necessidade de uma adequação legal, nós temos trazido à Casa e compartilhado essa necessidade de ajuste.

Eu acho que a tecnologia em si ainda precisa ser amadurecida. Pensar algum piso legal para tecnologia *blockchain*, hoje, eu não conseguiria. Sobre a validade jurídica dos documentos que são "tokenizados", esse é um ponto que nós temos que avaliar. Quais são os *gaps* legais? O exemplo que dei foi dos títulos de crédito, mas é possível ter outros — diploma, certidão de nascimento, registro, matrícula de imóvel no cartório. Esses são documentos "tokenizáveis". Hoje as leis referentes a esses documentos civis estão adequadas para isso? Essa é uma questão a ser pensada.

Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Tem a palavra o Dr. Gastão.

**O SR. GASTÃO JOSÉ DE OLIVEIRA RAMOS** - Bom, vou tentar ser rápido por causa do adiantado da hora.

Sr. Deputado e participantes da audiência, sou oriundo também da área de ciência e tecnologia, minha formação é essa, e sou aposentado como pesquisador sênior 3. Sempre vi, no País, que ciência e tecnologia é política de Governo e não política de Estado, assim





como educação, economia, saúde, transporte. A ciência e tecnologia, infelizmente, em nosso País, é sempre deixada de lado e é onde os cortes aparecem primeiro.

A minha preocupação nem é em relação ao *blockchain*, do ponto de vista das criptomoedas, porque essa é uma preocupação mais do Banco Central e talvez da OAB, com relação aos seus clientes, mas eu vejo uma preocupação enquanto Governo. Vejo que é preciso sim haver uma regulação, principalmente nesse Governo, que vem trabalhando nisso. E aí o ITI tem um papel preponderante, por ser protagonista na ação de certificação digital, na identificação digital do cidadão. Seria interessante uma regulação do ponto de vista de Governo.

O que está acontecendo hoje no Governo? Vamos falar sobre a tecnologia *blockchain*. Vamos esquecer a parte dos bitcoins e das criptomoedas. Vários órgãos de Governo já estão usando *blockchain* e não existe uma padronização, não existe um conceito para trabalhar essa ferramenta realmente com segurança.

Então, o que acontece? Daqui a um tempo, nós vamos ter dentro do próprio Governo bases de dados que não se falam. Eu vejo o Planejamento, por exemplo, num processo bastante interessante de fornecimento de serviços ao cidadão, o que é muito importante. Uma das coisas que eu falei era para diminuir a distância entre o cidadão e o balcão do Governo. Vemos isso hoje, por exemplo, na Receita Federal, em que o cidadão e as empresas com certificado digital podem ver e rastrear a sua vida lá dentro.

Nós temos o posicionamento de que o Governo deve se sentar para tratar da utilização da ferramenta *blockchain* e para criar uma regulação para essa utilização. Eu sou contra qualquer tipo de amarra ou algo nesse sentido, mas temos que ter o mínimo necessário. Os bancos de dados que o Governo vem fazendo com essas várias iniciativas, utilizando o *blockchain*, são influenciados, muitas vezes, só pela indústria que quer vender um determinado tipo de produto. O Governo precisa se manifestar sobre isso, para que possamos ter essas bases de informação e ter essa interoperabilidade de uma forma mais correta.

Eu tenho um receio, neste momento, enquanto Governo. O Banco Central e o setor financeiro também têm essa preocupação. Em termos de Governo e de prestação de serviços ao cidadão, nós temos que tomar muito cuidado, porque senão daqui a pouco nós vamos ter bases que não vão se falar.



Essa era a contribuição que o ITI poderia dar para prosseguirmos com este debate. Temos mais coisas para falar, mas é preferível que possamos trocar essas ideias num outro fórum com um tempo maior.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Obrigado, Dr. Gastão.

Passo a palavra à Dra. Glória Guimarães.

**A SRA. MARIA DA GLÓRIA GUIMARÃES DOS SANTOS** - Com relação às contribuições que poderíamos deixar a respeito do assunto, quero dizer que falamos de uma tecnologia. E uma tecnologia em si, como falou a doutora, pode não ser nada, porque temos muitas, por exemplo, IoT, *blockchain*, temos grandes bases de dados, que chamamos de *big data*. Essas tecnologias têm que servir para alguma coisa. O que é relevante é que usemos essa tecnologia em favor do cidadão. Para isso, Deputados, eu acho que é muito relevante priorizarmos políticas e diretrizes no sentido do que queremos fazer com essas tecnologias.

O Prof. Guido falou uma coisa muito importante. Temos um grau de descontinuidade muito grande nas questões de Governo. Por exemplo, nós começamos em 2010 um trabalho com a identidade única do cidadão, estamos em 2018 e, para sair, o trabalho é violento. Então, precisamos de continuidade. Para isso, precisamos priorizar políticas e diretrizes de Governo e, a partir daí, acompanhar e implementar. Precisamos operacionalizar isso.

Com relação à legislação, eu acho que o senhor foi muito feliz. A legislação tem que parar de proibir, ela tem que começar a ter uma visão de abertura, de forma que se consiga sim autorizar o uso das coisas para melhorar a vida do cidadão. Hoje, tudo o que tentamos fazer não pode, o dado não pode, a tudo se diz "não". E não conseguimos fazer o Brasil se tornar um país digital. Então, se não caminarmos no sentido da legislação nos ajudar a criar um processo para buscar alternativas, certamente vamos continuar tendo um Brasil que não é digital.

Hoje o cidadão precisa sim ter seus dados num único lugar de forma padronizada, e nós precisamos, independentemente do operador, operacionalizar isso para o cidadão.

Então, são muito relevantes estes dois pontos: quanto à questão da legislação, que o senhor colocou muito bem que precisa deixar de ser proibitiva para permitir que algumas coisas ocorram; e quanto à questão de priorizar políticas e diretrizes de Estado.



Essa seria a minha colaboração para essa discussão, independentemente das tecnologias.

Obrigada.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Muito obrigado.

Concedo a palavra ao Sr. Marco Konopacki.

**O SR. MARCO KONOPACKI** - *Blockchain* e criptomoedas chegaram a esta Casa talvez com um calor, com uma paixão, e esta Casa legitimamente tentou responder a essa questão, só que num viés que pega justamente as exceções dos usos e aplicações dessas tecnologias, que poucas vezes são usadas para cometimento de crimes. Como resposta à sociedade, esta Casa se manifestou e começou a debater essa questão.

Por isso, eu acho que, ao chegar este debate aqui, é superimportante esta Comissão dar luz justamente a essas questões e baixar essas paixões. Eu fico muito feliz por este debate ter sido trazido a esta Comissão e ainda mais também por ter encontrado competentes e qualificados Deputados fazendo este debate, como os Deputados Odorico Monteiro e Goulart. É importante colocar isso em panos limpos e claros, para que a legislação saiba lidar com essas inovações tecnológicas.

Nesse sentido, o ITS vai muito no caminho do que a Amanda e o Rodolfo estabeleceram aqui, ou seja, como pensar essa regulação. Eu acho importante que tenhamos uma regulação expansiva, no sentido de incentivar a tecnologia e de criar um piso mínimo legislativo não restritivo, especialmente para orientar órgãos e agentes que atuam com essas tecnologias no mercado ou na sociedade civil a lidar e ter segurança jurídica para isso.

A Amanda citou casos de fuga de empresas, e o Deputado também colocou a questão relevante de empresas que muitas vezes têm funcionários brasileiros atuando em outros países. Há o caso de um amigo meu que tentou fazer uma oferta inicial de moeda, uma das possibilidades de captação de recursos no mercado de criptomoedas, chamados ICOs, mas, por não ter segurança jurídica no País, ele foi fazer isso na Estônia. Assim, houve fuga de cérebros e de recursos fiscais, não no sentido ilegal obviamente, mas no sentido de que esse dinheiro e essa tecnologia poderiam ter ficado no País.

O ITS segue com a posição de construir uma legislação positiva nesse sentido, estabelecendo princípios e incentivando o uso de tecnologia e inovações no Brasil.

Obrigado.



**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Obrigado, Marco.

Concedo a palavra ao Sr. Rodolfo Tsunetaka.

**O SR. RODOLFO TSUNETAKA TAMANAHA** - Deputado, minhas considerações finais vão inclusive na linha do que foi comentado aqui. Parece-me que a regulação que esta Casa pode se propor a realizar é algo que realmente induza o investimento em pesquisa e tecnologia na tecnologia *blockchain*.

O exemplo que o Deputado deu com relação ao Plano Nacional de Internet das Coisas também parece muito interessante por ser uma política pública que pode ser estruturada, pensando não apenas no investimento inicial, na criação da propriedade intelectual relacionada à tecnologia, mas em algo que a leve até a ponta final do consumo, para que possamos, depois, no nosso celular, fazer uso dessa tecnologia.

Acho que isso é um grande desafio no Brasil. Pelo fato de boa parte da tecnologia vir de fora, muitas vezes não pegamos o início da história, mas já estamos na fase de consumo. Eu acho que o Brasil, que as instituições públicas têm realmente o desafio de criar um ambiente de sustentabilidade para que essa tecnologia possa ser criada e desenvolvida aqui e inclusive ir para fora.

Foi um pouco essa perspectiva que tentei ressaltar. Comecei fazendo uma referência ao Manifesto Anarquista, mas acho que, na verdade, foi uma provocação para dizer que...

*(Intervenção fora do microfone.)*

**O SR. RODOLFO TSUNETAKA TAMANAHA** - Exatamente, foi inspirado no Manifesto Comunista.

A tecnologia traz essas possibilidades, mas, na medida em que ela passa a pertencer à nossa vida, nas mais diversas esferas, é natural que a regulação se imponha.

Muitas vezes achamos fantástica uma série de tecnologias, mas, na hora em que um conteúdo ou uma propriedade intelectual nossa é violada ou um ente próximo nosso tem uma foto violada, mudamos um pouco a nossa cabeça e passamos a exigir uma mão mais pesada do Estado.

Então, acho que temos que aproveitar esse momento de equilíbrio do debate, para tentar realmente criar uma arquitetura regulatória que seja, talvez no primeiro momento, minimalista, mas que seja indutora em investimentos públicos e privados em prol dessa tecnologia.

Essa é a minha consideração final.



**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Obrigado, Rodolfo.

Para finalizar, passo a palavra à Amanda Lima.

**A SRA. AMANDA GABRIELLE LIMA DA SILVA** - Quero agradecer a todos.

Primeiro, eu quero falar para o Marco que costumo dizer que sou quase uma repetente lá no ITS. Eu fiz cursos de inteligência artificial, IoT, *blockchain*. Eu sou uma grande admiradora do ITS.

Eu acho que a palavra essencial é "educação". Quem não sabe, no penúltimo domingo, caiu no concurso da magistratura do TRF da 3ª Região o assunto criptomoeda. Muitas pessoas erraram a questão por causa da nomenclatura. Então, é questão de educação. Esse assunto é para todas as pessoas, não só para advogados ou só para efeito de legislação.

A segunda questão que quero falar é que, para mim, regulação significa proteção para o mercado e distorção de divergência. Como eu falei, cada posicionamento pode gerar uma insegurança jurídica.

Na questão de IoT, como o senhor disse, Deputado, eu sempre falo que acredito na multidisciplinaridade. O Gastão Ramos fala em comunicar *blockchains*. Quando tenho IoT junto com *blockchain*, eu tenho um modelo de negócio perfeito, porque tenho uma base onde registro transações de forma imutável e tenho a IoT fazendo comunicação desse registro.

Por exemplo, uma vez eu ouvi, em uma palestra de um servidor do DATAPREV, que, se houver um sistema do Governo todo em *blockchain*, no caso de alguém se aposentar pelo INSS por problema de visão, ao mesmo tempo, quase imediatamente, o DETRAN pode cassar a CNH. Podemos ter *blockchains* e também IoT comunicando isso. Então, eu tenho IoT e *blockchain* fazendo toda essa interdisciplinaridade. Eu acho que *blockchain* sozinho não faz nada e IoT sozinha não faz nada. Acho que juntos eles conseguem ter uma evolução do modelo de negócio.

Eu fico à disposição para ajudar a Comissão.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Para concluir os trabalhos, eu tenho aqui alguns avisos. *(Pausa.)*

Antes, porém, passo a palavra ao Deputado Odorico Monteiro.

**O SR. ODORICO MONTEIRO** (PSB - CE) - Sr. Presidente, eu sei que nós já estamos vivendo um momento crepuscular da nossa Legislatura. Já são quase 15 horas de hoje, já



estamos no final de 2018, no final da nossa Legislatura. Na verdade, o crepúsculo está se aproximando. Mas eu estava pensando se não era o caso de criarmos um grupo dentro da Comissão para tratar desse tema. Estou pensando alto aqui, peço que V.Exa. veja isso com carinho. Evidentemente está se aproximando o recesso e depois virão as eleições.

De qualquer maneira, eu acho que este é um tema bastante importante. Já há essa experiência da Internet das Coisas, há essa experiência que foi deixada, em parte, no meio do caminho — eu acho que a interatividade é a grande dívida do Brasil com vocês, Guido. A TV digital brasileira foi um tema bastante presente.

Eu fico pensando se não é o caso de nós considerarmos depois quem ainda podemos ouvir aqui. Nós não ouvimos o CPqD, não ouvimos o CNPq, não ouvimos o próprio Ministério. Da academia, ouvimos o Guido. E eu diria que esse é um tema relevante para pensarmos o País. Essa experiência que tivemos agora sobre privacidade de dados foi muito rica. De um lado, há o modelo americano, em que tudo é permitido; de outro lado, há o modelo europeu, que é altamente regulatório. E nós estamos tentando construir um *mix* dos dois. Então, acho que foi muito rico o debate.

Agora, eu verdadeiramente concordo plenamente com o Prof. Gastão. Quer dizer, essa é a nossa briga. A dívida que o Brasil tem para com o campo da ciência e tecnologia é imensa. Nós temos que pensar nisso. Está-se discutindo a sociedade pós-humana, está-se discutindo a máxima integração de máquinas, está-se discutindo a inteligência artificial. Quer dizer, nós vamos consumir todos os algoritmos da inteligência artificial de fora? Nós vamos perder essa oportunidade? O grande desafio é o seguinte: como é que nós produzimos política de Estado no Brasil nesse campo da ciência e tecnologia?

O SUS é uma política de Estado, mas não há um plano decenal de saúde e há um Ministro da Saúde por ano. Em 2013, era o Padilha; em 2014, Artur Chioro; em 2015, Marcelo Castro; em 2017, Ricardo Barros; em 2018, Gilberto Occhi; em, 2019, o Ministro que vai chegar com o novo Presidente da República.

Se não houver uma estrutura em que se insira uma política de Estado, cada um chega com o seu plano de saúde como sendo um plano do Estado, e não é, é plano de Governo!

Está em debate um projeto meu, que deve ser votado estes dias, que é o Plano Decenal da Saúde, como fizemos o da educação. Precisamos pensar nesse caso da economia disruptiva, porque toda hora surge algo novo. Tivemos um dilema grande ao discutir o Uber aqui. Como é que o Uber se consorcia com o táxi? Esse não é um problema



só nosso, não! Em alguns países nórdicos não há Uber. Por quê? É um mecanismo de proteção dos taxistas. Se você chegar à Dinamarca, não há Uber, porque a corporação dos taxistas é muito forte e não deixa entrar esse serviço.

Estou colocando isso porque estamos de algo que precisa ser debatido. Um país com 200 milhões de habitantes, continental, que tem um espaço enorme para o mercado consumidor, grandes empresas, grandes cérebros, mas que estão fluindo porque... A minha dúvida é saber isso. Estou pensando alto aqui. Fica de sugestão para o Presidente avaliar se compensa fazer isso ou não. Como não perdermos a riqueza deste debate aqui, com a perspectiva de provocar o Estado brasileiro, a partir da Câmara, não com a perspectiva regulatória... Eu acho que até a palavra "regulatória" não tenha caído bem. Como é que essa tecnologia da economia disruptiva pode influenciar nessa questão de políticas de Estado? Essa é a perspectiva que gostaria de entender. Novos atores precisam entrar em cena aqui. Eu acho que são atores importantes, além de todos os atores que estão aqui, para debater um tema tão fundamental.

Essa é a minha sugestão.

**O SR. PRESIDENTE** (Goulart. PSD - SP) - Será de fundamental importância criarmos esse grupo de trabalho aqui para discutirmos o tema. Vamos conversar com os parceiros da Comissão. Nós temos sobressaltos todos os dias aqui na Casa. Hoje mesmo corremos o risco de aprovar mais um projeto que tira 60 bilhões do Ministério de Ciência e Tecnologia, da área de pesquisa, e cria o Fundo do Turismo. Tira-se do Esporte, que já não tem orçamento, tira-se do Ministério da Ciência e Tecnologia, que não tem orçamento, para resolução de um problema da EMBRATUR. O que é lamentável é que o relatório foi produzido pelos próprios Deputados. Infelizmente, temos surpresa todos os dias. Agora, acho de fundamental importância criarmos o grupo de trabalho.

Concluídos os trabalhos, agradeço aos Srs. Parlamentares, ao corpo de assessores, à assessoria de imprensa, ao público em geral e, mais uma vez, às senhoras e senhores palestrantes pelas valiosas contribuições ao debate de tema tão importante para o desenvolvimento tecnológico do País.

Antes de finalizar a reunião, quero lembrar que esta Comissão realizará amanhã, às 10 horas, neste mesmo local, reunião deliberativa ordinária com pauta a ser publicada, incluindo a votação das emendas da Comissão ao Projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias.



---

Serão essas as atividades do dia de amanhã.

Agradeço muito a participação de cada um dos senhores e das senhoras. Tenho certeza de que no dia a dia os senhores certamente são muito mais demandados do que nós, mas, se puderem colaborar, enviem sugestões para a Casa. Agradecemos muito.

Muito obrigado a todos.

Estão encerrados os nossos trabalhos.