

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**FACULDADE DE DIREITO**

**JOÃO FÁBIO AZEVEDO E AZEREDO**

**Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos**

**São Paulo**

**2014**

**JOÃO FÁBIO AZEVEDO E AZEREDO**

**Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos**

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora da Faculdade de Direito de Universidade de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito.

Área de concentração: Direito Civil.

Orientador: Professor Associado Cristiano de Sousa Zanetti.

**São Paulo**

**2014**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: AZEREDO, João Fábio Azevedo e

Título: Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora da Faculdade de Direito de Universidade de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito, na área de concentração de Direito Civil, sob orientação do Professor Associado Cristiano de Sousa Zanetti.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## RESUMO

AZEREDO, João Fábio Azevedo e. Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos. 2014. 221 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2014.

O presente trabalho analisa os efeitos jurídicos do uso de sistemas de inteligência artificial na formação dos contratos eletrônicos, bem como a aplicabilidade dos institutos do erro e do dolo civil a essas modalidades de contrato. Por se tratar de tecnologia que permite extremo grau de independência do sistema em relação à sua programação original, será investigado se a chamada “declaração de vontade eletrônica”, realizada por meio de uso dessa tecnologia, possui alguma especialidade e quais as conseqüências jurídicas da sua adoção.

Palavras-chave: Contratos – Contrato Eletrônico – Inteligência Artificial

## **ABSTRACT**

This dissertation analyzes the legal effects of the use of artificial intelligence systems in the formation of contracts, as well as the applicability of the institutes of error and deceit in such contracts. Because this technology allows for an extreme degree of independence of the system in relation to its original programming, it is investigated whether statements issued with the use of such technology have any specificity and what are the legal consequences of its adoption.

Keywords: Contracts – Electronic Contract – Artificial Intelligence

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1.	Objeto do estudo.....	10
1.2.	A evolução da inteligência artificial.....	17
1.3.	Conceito de Inteligência Artificial .....	23
1.4.	Breve histórico da influência das novas tecnologias nos contratos.....	28
<b>2.</b>	<b>CONTRATOS ELETRÔNICOS.....</b>	<b>35</b>
2.1.	Conceito de contrato eletrônico.....	35
2.2.	Forma da declaração e da manifestação de vontade.....	45
2.3.	Controle de conteúdo.....	51
	<b>2.3.1. Contratos por adesão: click-wrap e browse-wrap .....</b>	<b>52</b>
	<b>2.3.2. Contratos negociados .....</b>	<b>64</b>
2.4.	Contratos de consumo e civis .....	66
2.5.	Formação do contrato eletrônico .....	74
	<b>2.5.1. Proposta e aceitação .....</b>	<b>74</b>
	<b>2.5.2. Contrato entre presentes e contrato entre ausentes.....</b>	<b>76</b>
	<i>2.5.2.1. Sistemas de transmissão de voz.....</i>	<i>83</i>
	<i>2.5.2.2. Correio eletrônico .....</i>	<i>85</i>
	<i>2.5.2.3. Mensagens Instantâneas .....</i>	<i>88</i>
	<b>2.5.3. Local de formação do contrato. Lei aplicável.....</b>	<b>90</b>
2.6.	Prova do contrato eletrônico.....	96

2.6.1.	Documento eletrônico .....	97
2.6.2.	Assinatura eletrônica .....	102
3.	<b>SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O CONTRATO ELETRÔNICO .....</b>	<b>109</b>
3.1.	Adoção da tecnologia e sua especialidade.....	109
3.2.	Declaração de vontade eletrônica - Plano da existência.....	117
3.3.	Teorias sobre o negócio jurídico – Plano da validade.....	144
3.3.1.	Teorias subjetivistas.....	144
3.3.2.	Teorias objetivistas.....	148
3.3.3.	A teoria adotada pelo Código Civil de 2002.....	151
3.4.	Vícios de consentimento.....	156
3.4.1.	Erro.....	165
3.4.2.	Dolo.....	183
3.4.3.	Relações Consumeristas.....	195
4.	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>200</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>203</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Objeto do estudo

Apresentador: Milorad Cavic quase estragou a campanha perfeita desse homem nas olimpíadas de 2008, perdendo para ele por um centésimo de segundo.

Concorrente: Quem é Michael Phelps?

(...)

Apresentador: O afresco de Michelangelo na parede da Capela Sistina mostrando os que se salvaram e os amaldiçoados.

Concorrente: O que é o Juízo Final?<sup>1</sup>

No dia 14 de fevereiro de 2011, foi ao ar nos Estados Unidos da América edição do programa televisivo extremamente popular naquele país, chamado *Jeopardy*. Muito embora o programa esteja no ar há mais de quarenta anos, essa era uma edição especial.

Os concorrentes, ao invés de três humanos, como é a tradição dessa competição, eram dois humanos e um sistema de inteligência artificial chamado Watson, desenvolvido pela empresa International Business Machines – IBM e batizado em homenagem ao primeiro presidente da empresa<sup>2</sup>.

O programa televisivo é uma competição que premia o participante que demonstre o maior domínio sobre todos os temas que integram o conhecimento humano (desde história da arte, passando por ciências biológicas e chegando a eventos atuais envolvendo celebridades). Além disso, a forma adotada para a competição possui uma especialidade: as perguntas feitas

---

<sup>1</sup> JEOPARDY (programa televisivo). Transmitido no dia 14/02/2011. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=seNkjYyG3gI>> (Acessado em 22/02/2013).

Tradução livre das seguintes conversas:

Host: Milorad Cavic almost upset this man's perfect 2008 Olympics, losing to him by on hundredth of a second.

Contestant: Who is Michael Phelps

(...)

Host: It's Michelangelo's fresco on the wall of the Sistine Chapel, depicting the Saved and the Damned.

Contestant: What is the Last Judgement?

Também disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=seNkjYyG3gI> (consultado em 22/02/2013)

<sup>2</sup> SMARTEST Machine on Earth (programa televisivo). Disponível em <http://www.pbs.org/wgbh/nova/tech/smartest-machine-on-earth.html> (consultado em 22/02/2013)

aos participantes são apresentadas como afirmações e o concorrente deve apresentar sua resposta em forma de pergunta<sup>3</sup>.

O que tornava o programa de 14 de fevereiro de 2011 tão especial era o fato de que, pela primeira vez, um sistema de inteligência artificial tentaria vencer humanos em competição na qual estes são notoriamente superiores: a compreensão de linguagem.

Muito embora para os humanos a compreensão dos elementos mais rudimentares de linguagem parece simples, essa habilidade é extremamente complicada para sistemas computacionais cujo funcionamento é totalmente baseado em linguagem binária, que é pouco receptiva a sutilezas e ambiguidades.

Não obstante todas as adversidades, o sistema Watson venceu os dois maiores campeões de todos os tempos do programa por larga margem. Para espanto do público, o sistema, que trabalhava a partir de base de dados interna (o computador não tinha acesso à internet para formar suas respostas), apresentava respostas imediatas para todas as categoriais.

Além dos exemplos do trecho citado acima, Watson identificou personagens de obras literárias, nome de música dos Beatles a partir de parte de sua letra e eventos geofísicos a partir da descrição de suas características.

Não fosse o fato de que o lugar designado para o competidor estar ocupado por uma tela de cristal líquido em que um logotipo mudava de cor de acordo com as situações, dificilmente seria possível saber a diferença entre os humanos e o computador.

A participação de sucesso de Watson no programa *Jeopardy* é prova de que a inteligência artificial não é mais objeto apenas de ficção científica. Essa tecnologia já é parte de nossas vidas e vem sendo amplamente utilizada nos mais diversos campos do conhecimento humano.

Assim, verifica-se o uso de sistema de inteligência artificial na biotecnologia, em automóveis autoguiados, no mercado de compra e venda de valores mobiliários, na

---

<sup>3</sup> MANUAL de instruções do Jeopardy! DVD Home Game System.

programação de novos *software*, no atendimento a clientes, em sistemas militares, entre muitas outras aplicações.

O próprio sistema Watson, diante do sucesso na competição do *Jeopardy*, está sendo aprimorado para funcionar como sistema de diagnóstico médico, que será capaz de rapidamente conjugar as informações do histórico médico de pacientes com os resultados de exames recentes para identificar possíveis anomalias e determinar a forma de tratá-las<sup>4</sup>.

Nesse contexto, encontram-se tentativas de desenvolvimento dos chamados sistemas especialistas legais, que visam a oferecer soluções a disputas a partir da análise dos fatos apresentados.

O projeto *Nomos*, por exemplo, da União Europeia, visava a criar formas de representação de conhecimento de modo que o sistema fosse capaz de gerar uma base de conhecimento a partir dos textos normativos existentes e, a partir dessa base de conhecimento, apresentar possíveis consequências jurídicas para uma situação fática que lhe fosse oferecida<sup>5</sup>.

Outro uso bastante frequente de sistemas de inteligência artificial é no âmbito da administração pública, especialmente no cálculo de benefícios a serem pagos pelo Estado, como o caso da empresa Soft Law na Austrália<sup>6</sup> e de empresas na Holanda que desenvolvem e vendem sistemas para o uso da administração pública.

Mais ainda, verifica-se que o amplo emprego desses sistemas causa impacto na esfera jurídica, porque as decisões automatizadas dependem apenas de textos legais que podem ser disponibilizados aos sistemas, que se mostram mais consistentes, precisos e eficientes que o funcionário público inexperiente ou insuficientemente treinado, que costuma ser encarregado

---

<sup>4</sup> COHN, Jonathan. *The Robot Will See You Now*. The Atlantic Magazine, 20/02/2013. Revista em formato eletrônico Kindle.

<sup>5</sup> YANNOPOULOS, Georgios N. *Modelling the legal decision process for information technology applications in law*. Haia: Kluwer Law International, 1998. p. 174-183

<sup>6</sup> HELLING, Erik; SJÖBERG, Cecilia Magnusson. *Legal management of Information Systems*. 2ª Ed. Stockholm: Studentlitteratur. p. 196-197.

de rever a ampla e complexa legislação sobre o tema para decidir sobre concessão ou não de benefício pecuniário ao cidadão<sup>7</sup>.

Outro campo profícuo de uso da inteligência artificial é o mercado financeiro. A empresa Knight Capital, sediada em Nova Jérsei, nos Estados Unidos da América, foi criada em 1995 e por meio do uso de tecnologia de ponta se tornou uma das principais intermediárias no mercado de compra e venda de ações nos Estados Unidos da América.

Nos últimos anos a empresa esteve à frente de uma relevante mudança estratégica em *Wall Street*: a compra e venda automatizada e em alta frequência de valores mobiliários. Fazendo uso de algoritmos especialmente desenvolvidos por habilidosos programadores a partir de modelos criados por analistas quantitativos (especialistas em modelos matemáticos) chamados em inglês de *quants*<sup>8</sup>, essas empresas passaram a se aproveitar de ineficiências do mercado de valores imobiliários e ganhar enormes lucros a partir de negócios identificados e concluídos de forma independente pelos sistemas eletrônicos.

No dia 31 de julho de 2012, a equipe técnica responsável pelo gerenciamento do sistema da Knight Capital fez pequenas alterações e ajustes no sistema, instalando-se novo código ao *software* já existente, a fim de aperfeiçoá-lo.

No entanto, logo no início do dia 1 de agosto de 2012, o sistema automatizado passou a apresentar conduta anormal, fazendo enorme número de negócios que se multiplicavam aos milhares. Por quarenta e cinco minutos, logo após o início do pregão, o sistema comprou milhões de ações, elevando o seu preço e, em seguida, as vendeu abaixo do preço de mercado, causando perdas de cerca de US\$ 440.000.000,00 (quatrocentos e quarenta milhões de dólares)<sup>9</sup>, ou seja, um prejuízo de cerca de dez milhões de dólares por minuto.

---

<sup>7</sup> PRAKKEN, Henry. *AI & Law on Legal Argument: Research Trends and Application Prospects*. Edinburgh: SCRIPTed, 2008.

<sup>8</sup> PATTERSON, Scott. *The Quants*. New York: Random House, 2012

<sup>9</sup> POPPER, Nathaniel. *Knight Capital Says Trading Glitch Cost It \$440 Million*. New York Times, 02 de agosto de 2012. Disponível em <<http://dealbook.nytimes.com/2012/08/02/knight-capital-says-trading-mishap-cost-it-440-million/?hp>> Acessado em 18/02/2013.

O escândalo levou o órgão equivalente à Comissão de Valores Mobiliários nos Estados Unidos da América, a Securities and Exchange Commission – SEC, a iniciar investigação acerca do uso de sistemas automatizados no mercado de valores mobiliários.<sup>10</sup>

Mais recentemente, no dia 22 de abril de 2013, a conta da Associated Press na rede social Twitter foi indevidamente acessada por pessoa não autorizada. Às 13:08 horas, horário de Nova Iorque, foi publicada uma notícia falsa acerca de um suposto ataque terrorista na Casa Branca que teria ferido o Presidente Barack Obama. Poucos minutos depois, funcionários da Associated Press identificaram a notícia falsa e negaram o seu conteúdo.

No entanto, esses mesmos sistemas de compra e venda automatizada de valores mobiliários verificaram a informação pública de uma fonte, em princípio confiável, e imediatamente iniciaram a venda de ativos antevendo uma desvalorização no mercado diante de uma possível nova guerra. Em poucos segundos o índice Dow Jones caiu 145 pontos, equivalentes a cerca de 200 bilhões de dólares<sup>11</sup>.

Esses exemplos ilustram que o uso desses sistemas cria dúvidas acerca da responsabilidade civil por eventuais danos causados decorrentes do seu emprego. Imagine-se, como outro exemplo, acidente de automóvel autoguiado que cause danos materiais a terceiro.

Surgem, também, questionamentos acerca da propriedade intelectual daquilo que é criado por esses sistemas inteligentes, tais como *software*, código genético para uma nova bactéria, ou o desenho e projeto de novo utensílio.

Verifica-se, portanto, que essa tecnologia já é realidade em nosso cotidiano e que seu uso gera reflexos no âmbito jurídico. Nesse contexto, é de especial interesse o uso de sistemas de inteligência artificial no âmbito da formação de contratos.

---

<sup>10</sup> STRASBURG, Jenny; PATTERSON, Scott. *SEC Expands Knight Probe*. Wall Street Journal, 13 de novembro de 2012. Disponível em <<http://online.wsj.com/article/SB10001424127887324595904578117253534571388.html>> consultado em 18/02/2013. Acessado em 18/02/2013.

<sup>11</sup> LAURICELLA, Tom et. al. *Twitter Hoax Sparks Swift Stock Swoon*. Wall Street Journal, 23 de abril de 2013. Disponível em <<http://on.wsj.com/ZLdkWe>> Acessado em 06/06/2013.

Isso porque o estado da arte da tecnologia a torna extremamente útil para decidir quando, onde e de quem comprar, por qual preço e em qual quantidade. Assim, sistemas de inteligência artificial são usados para revisão jurídica de documentos<sup>12</sup>, na criação e veiculação de anúncios publicitários<sup>13</sup>, entre outras aplicações.

Dessa forma, esses sistemas de inteligência artificial são capazes de processar grandes quantidades de informação para identificar situações proveitosas de contratação em determinado momento e efetivamente formar contratos de forma totalmente independente da sua programação inicial.

Ocorre que pouco se estudou a respeito de contratos formados por meio do uso desses sistemas, a fim de compreender o regramento jurídico aplicável: esses contratos devem possuir forma específica? Em que momento se dá a declaração de vontade? São aplicáveis os institutos de vícios de consentimento à declaração de vontade eletrônica?

Conseqüentemente, como se verifica, a relevância do tema decorre, principalmente, de dois pontos: a) a crescente utilização cotidiana de tecnologias que se utilizam de inteligência artificial; b) a ausência de trabalhos científicos no âmbito do Direito pátrio que tratem desse tema na doutrina nacional<sup>14</sup>.

Muito embora não se tenha conhecimento de disputas no Poder Judiciário nacional que tratem do assunto, a ampla utilização da tecnologia leva a crer que em breve os operadores do Direito se verão confrontados com disputas decorrentes do uso dessas tecnologias.

Portanto, se faz necessária análise crítica da forma pela qual a declaração da vontade nos contratos é tratada em nosso ordenamento jurídico, a fim de se apresentar possíveis soluções para as questões relatadas.

---

<sup>12</sup> MARKOFF, John. *Armies of Expensive Lawyers, Replaced by Cheaper Software*. New York Times, 4 de março de 2011. Disponível em <[http://www.nytimes.com/2011/03/05/science/05legal.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2011/03/05/science/05legal.html?_r=0)> Acessado em 22/02/2013

<sup>13</sup> LOHR, Steve. *Tech's New Wave, Driven by Data*. New York Times, 08 de setembro de 2012. Disponível em <<http://dealbook.nytimes.com/2012/08/02/knight-capital-says-trading-mishap-cost-it-440-million/?hp>> Acessado em 18/02/2013.

<sup>14</sup> Há tese de doutorado defendida na Universidade Federal da Bahia com o título “Personalidade Jurídica do Robo e sua Efetividade no Direito”, por Marco Aurélio Castro Júnior, que, porém, não trata do tema de forma aprofundada no âmbito da formação de contratos.

Como anteriormente mencionado, a solução dos conflitos envolvendo a contratação com uso de sistemas inteligentes, passa pela análise pormenorizada de uma série de assuntos.

Assim, parece oportuno, a fim de seguir linha de raciocínio lógico, apresentar breve relato histórico sobre a criação e o desenvolvimento da inteligência artificial e a sua importância na sociedade atual, de forma a contextualizar o tema.

Além disso, é importante a apresentação de conceitos técnicos sobre os quais se fundamentará a pesquisa no âmbito jurídico, uma vez que o que, em termos gerais, é denominado inteligência artificial, abarca diversas tecnologias que possuem especificidades que podem ser relevantes para a determinação do regime jurídico aplicável aos contratos formados a partir do seu uso.

Uma vez delineado o ambiente em que se insere o tema, bem como as premissas técnicas de funcionamento dos sistemas de inteligência artificial, o trabalho passará ao estudo do conceito de contrato eletrônico e as diferentes formas de contratação por meio eletrônico, que se mostra como premissa inarredável do estudo: sem compreensão do contrato eletrônico não é possível discutir a influência exercida pela inteligência artificial.

Dessa forma, será estabelecido o conceito de contrato eletrônico, sua forma, o controle de conteúdo, o regramento da oferta e aceitação nesses contratos, o local de formação e a prova do contrato.

Estabelecidas essas premissas, passar-se-á ao ponto fulcral da investigação: a influência da inteligência artificial na formação e execução dos contratos. Como se dá a declaração de vontade nesses casos? Ela difere da declaração de vontade nos casos em que não há uso de tecnologia de inteligência artificial? Pode-se falar em vício de consentimento de um sistema de inteligência artificial?

A partir desse ponto será discutida a influência da inteligência artificial na existência, validade e eficácia dos contratos nos quais essa tecnologia é usada. Tomando-se por guia estudos doutrinários estrangeiros, será analisada, com fundamento na doutrina pátria, a aplicabilidade de normas atinentes a institutos vigentes, a fim de determinar se a “declaração de vontade eletrônica” - aquela feita com uso de sistema de inteligência artificial – deve ser tratada de forma especial.

Além disso, mostra-se relevante a análise da possível caracterização de vícios de consentimento, segundo regradados pelo ordenamento vigente, bem como os efeitos do princípio da boa-fé, às situações oriundas do uso das novas tecnologias na formação de contratos.

Isso porque, os sistemas inteligentes, muito embora sejam capazes de ações que não são inicialmente previsíveis àqueles que os criaram, são desenvolvidos para alcançar determinados objetivos, razão pela qual será analisado se o estabelecimento desses objetivos deve ser considerado declaração da vontade do titular do sistema inteligente e se são aplicáveis as disposições legais sobre vícios de consentimento.

Dessa forma, se buscará, a partir da análise das normas vigentes, interpretar o alcance da declaração da vontade do titular dos sistemas inteligentes na sua utilização, ou seja, se os contratos formados pelo uso de sistema inteligente obrigam o titular desse sistema, ainda que o seu funcionamento extrapole as previsões do escopo de atuação.

## 1.2. A evolução da inteligência artificial

Para que se possa analisar as questões jurídicas envolvendo a formação de contratos por meio de agentes de inteligência artificial é necessário, primeiramente, delinear, com o maior grau de precisão possível, o que se entende por inteligência artificial e, a partir desse conceito, definir o que são sistemas de inteligência artificial para os fins do presente estudo.

Nesse contexto, a fim de que se possa definir o conceito de inteligência artificial, se mostra oportuno apresentar breve histórico da evolução dessa ciência, identificando-se os elementos relevantes que a caracterizam.

A ciência da inteligência artificial hoje possui muitos subcampos específicos de pesquisa, mas se pode dizer que, nas raízes de seu desenvolvimento, a inteligência artificial se

divide em duas correntes conceitualmente distintas<sup>15</sup>: a) sistemas que buscam imitar o comportamento humano; ou b) sistemas que visam a reproduzir o pensamento racional.

Assim, por um lado se foca no aspecto externo, o comportamento, não sendo relevante o meio pelo qual se alcance resultado que imite satisfatoriamente o comportamento humano, enquanto a outra corrente se preocupa em construir sistemas que tomem decisões de forma racional, razão pela qual o meio utilizado para tanto é de extrema relevância.

A corrente que se foca no aspecto comportamental tem como principal referência Alan Turing, que em 1950 criou o Teste Turing<sup>16</sup>, o qual visa a apresentar definição operacional satisfatória de inteligência.

Turing propõe como ponto de partida a pergunta “podem as máquinas pensar?”. No entanto, por presumir que a definição de “máquinas” e “pensar” seria deturpada pelo uso popular desses termos, optou por desenvolver jogo que serviria como meio para responder a esse questionamento.

Assim, segundo o Jogo da Imitação de Turing, um humano deve interrogar um computador por via de teletipo - o que hoje seria denominado de mensagens instantâneas - e caso o humano não seja capaz de identificar se está interrogando outro humano ou um computador, o computador passa no teste<sup>17</sup>.

O teste de Turing, como se vê, centra sua preocupação no resultado final, ou seja, para Turing é irrelevante o processo pelo qual a máquina chega às respostas apresentadas pelo interrogador, desde que o resultado final seja capaz de enganá-lo.

---

<sup>15</sup> RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. p. 4.

<sup>16</sup> TURING, Alan M. *Computing machinery and intelligence*, Oxford University Press, New Series, Vol. 59, No. 236, Outubro de 1950, p. 433/460.

<sup>17</sup> À época em que o artigo foi escrito era impossível a aplicação prática do teste diante da limitação do estado da arte da tecnologia. Dessa forma, o jogo foi pensado como exercício de investigação hipotética pelo autor. Não obstante, determinado a provar sua tese, o autor anteviu algumas regras como forma isolar os elementos que, segundo ele, eram relevantes na identificação da capacidade de “pensar” de uma máquina. Assim, não era permitido ao interrogador pedir atos físicos (correr, dançar etc.) ao interrogado. Esse, por sua vez, poderia se vangloriar de dotes físicos e artísticos, ainda que não os possuísse.

Verifica-se que a saída encontrada por Turing é extremamente pragmática e atenta para as próprias limitações do conhecimento humano, uma vez que até hoje não somos capazes de definir com clareza e objetividade o que é o raciocínio humano<sup>18</sup>.

Ao mesmo tempo, não se pode perder de vista que o enfoque pragmático de Turing encontra limitações, uma vez que o crescente poder computacional tem permitido criar sistemas altamente sofisticados na arte de imitar conversas humanas, mas que são inerentemente desprovidos da capacidade de assimilar e transmitir conhecimento.

Para que se possa entender melhor as limitações do teste de Turing é extremamente produtivo conhecer o funcionamento de programas que foram desenvolvidos especificamente para passar nesse teste.

Anualmente, desde 1990, é realizado o Prêmio Loebner, que é competição criada por Hugh Gene Loebner, em parceria com o Centro de Estudos Comportamentais de Cambridge. A competição visa, a partir de uma versão mais sofisticada do Jogo da Imitação criado por Turing, a premiar o programa “mais humano”.

A competição foi criada com o apoio de Loebner como a primeira tentativa de colocar em prática o teste de Turing, que via, na aplicação linguística da inteligência artificial, campo com amplo espaço para aplicações práticas e desenvolvimento científico.

Independentemente das polêmicas acadêmicas acerca da adequação da competição<sup>19</sup>, os resultados obtidos a partir desse teste e as suas possíveis aplicações práticas são impressionantes e demonstram a capacidade humana de desenvolver soluções perspicazes para problemas que, em um primeiro momento, parecem intransponíveis.

“A: - Os homens são todos iguais.

B: - Em que forma?

A: - Eles estão sempre nos chateando sobre alguma coisa.

B: - Você consegue pensar em um exemplo específico?

A: - Bem, meu namorado me fez vir aqui.

---

<sup>18</sup> HAWKINS, Jeff; LEE, Sandra B. *On Intelligence*. New York: Henry Holt and Company, 2004.

<sup>19</sup> Para crítica sobre a aplicação do teste Turing ver SHIEBER, Stuart M. *Lessons from a Restricted Turing Test*. Communications of the Association for Computing Machinery, volume 37, nº 6, p. 70/78.

B: - Seu namorado a fez vir aqui?  
A: - Ele diz que eu estou deprimida.  
B: - Sinto muito em saber que você está deprimida.  
A: - É verdade, eu estou infeliz.  
B: - Você acha que vir aqui vai ajudá-la a não ficar infeliz?  
A: - Eu preciso de ajuda, isso ao menos parece certo.  
B: - O que significaria para você se você pudesse conseguir ajuda?  
A: - Talvez eu pudesse me relacionar melhor com minha mãe.  
B: - Conte-me mais sobre sua família”<sup>20</sup>

No diálogo acima, a parte “A” é uma mulher e a parte “B” é um programa de computador chamado Eliza, escrito entre 1964 e 1965 por Joseph Weizenbaum do Massachusetts Institute of Technology - MIT. O programa é inspirado na terapia rogeriana (Carl Rogers), e funciona em um princípio bastante simples: extrair palavras chave das frases da outra parte na conversa e as recolocar como perguntas abertas.

A tecnologia desses programas de conversação, chamados em inglês de *chat bots*, é hoje muito mais sofisticada<sup>21</sup>, mas o exemplo acima demonstra, ao mesmo tempo, como uma solução técnica simples permite que se tenha uma experiência muito semelhante com uma conversa humana, bem como o amplo caminho a ser percorrido para que um sistema dessa natureza possa estabelecer comunicação bilateral em que haja efetiva troca de conhecimento entre sistema e humano.

Diante da clara limitação do enfoque finalista da definição de Turing, outro caminho seguido no desenvolvimento da inteligência artificial se concentra na tentativa de reprodução do pensamento racional.

---

<sup>20</sup> BRIAN, Christian. *The Most Human Human*. New York: Doubleday. Livro Eletrônico formato Kindle. Tradução livre do seguinte trecho: Sent: Men are all alike; Received: In what way? Sent: They’re always bugging us about something; Received: Can you think of a specific event? Sent: Well, my boyfriend made me come here; Received: Your boyfriend made you come here; Sent: He says I’m depressed most of the time; Received: I am sorry to hear you’re depressed; Sent: It is true. I am unhappy. Received: Do you think coming here will help you not be unhappy? Sent: I need some help, that much seems certain; Received: What would it mean to you if you got some help? Sent: Perhaps I could learn to get along with my mother; Received: Tell me more about your family.

<sup>21</sup> Para um exemplo ver o *chat bot* A.L.I.C.E. Disponível <<http://alice.pandorabots.com/>>, acessado em 14/12/2012

É relevante notar que o pensamento racional que se busca reproduzir não é, necessariamente, o pensamento humano, na medida em que este nem sempre é racional, o que se constata pela dificuldade enfrentada pelos seres humanos em avaliar de forma adequada e imediata elementos estatísticos quando da formação de sua vontade<sup>22</sup>. Nesse sentido, é ilustrativo o fato de a ciência da Economia possuir campo devotado ao estudo de condutas que, dentro do contexto de uma economia de mercado, não se mostram racionais<sup>23</sup>.

Veja-se o exemplo de consumidores que, confrontados com uma promoção de latas de sopa, compravam um número médio de 3,5 latas, enquanto os consumidores que, oferecido o mesmo desconto mas imposto o limite de 12 latas por comprador, compravam 7 latas de sopa. A imposição de um limite máximo criava um ponto de referência que fazia com que os consumidores não decidissem a partir de sua necessidade de latas de sopa, mas segundo o limite imposto arbitrariamente<sup>24</sup>.

Também é ilustrativo das limitações da racionalidade das decisões humanas o experimento em que foi dada a estudantes a possibilidade de ganhar um prêmio desde que retirassem a bola vermelha. Em uma urna havia uma bola vermelha e dez bolas no total e na outra urna oito, bolas vermelhas e cem bolas no total. Mais de um terço dos estudantes escolheu a segunda urna, em que pesem as chances serem menores, porque se focaram no número maior de bolas vermelhas<sup>25</sup>.

---

<sup>22</sup> EAGLEMAN, David. *Incognito: The secret lives of Brains*. New York: Pantheon Books, 2011. Documento em formato eletrônico desprovido de paginação.

KAHNEMAN, Daniel. *Thinking Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux. 2011. Documento em formato eletrônico desprovido de paginação.

<sup>23</sup> CAMERER, Colin. F; LOWENSTEIN, George. *Behavioral Economics: Past, Present and Future*. In: CAMERER, Colin (coord.) *Advances in Behavioral Economics*. Princeton, Princeton University Press, 2004.

<sup>24</sup> KAHNEMAN, Daniel. *Thinking Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux. 2011. Documento em formato eletrônico desprovido de paginação.

<sup>25</sup> KAHNEMAN, Daniel. *Thinking Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux. 2011. Documento em formato eletrônico desprovido de paginação. O livro dá ainda muitos outros exemplos interessantes nos quais a mente humana falha na análise do que seria considerada, racionalmente, a decisão adequada.

Assim, o desenvolvimento de sistemas focados na reprodução do pensamento racional parte da premissa de que o pensamento racional é aquele que adota a conduta necessária a atingir o seu objetivo de acordo com as premissas estabelecidas<sup>26</sup>.

É importante que se entenda que a inteligência artificial não se limita à execução de comandos estabelecidos por um programador. O objetivo é a criação de sistemas capazes de efetivamente captar informações e adotar condutas que extrapolam sua programação inicial.

Com base nesse ambicioso objetivo, a ciência da inteligência artificial passa a se desenvolver nos mais diversos campos do conhecimento humano. Na medicina, com sistemas que auxiliam no diagnóstico de doenças, ou na linguística, com sistemas de atendimento a clientes, e até mesmo na indústria do entretenimento, no desenvolvimento de jogos eletrônicos.

Esses avanços têm como base a criação dos chamados sistemas especialistas, os quais fazem uso do conhecimento humano estruturado em uma base de dados, como forma de tornar mais rápida e eficaz a solução dos problemas apresentados. Dessa forma, verifica-se que o sistema é estruturado para apresentar soluções a partir de uma base de conhecimento existente<sup>27</sup>, razão pela qual esses sistemas são denominados em inglês como *knowledge-based*<sup>28</sup>.

Assim, já em 1973 o sistema chamado LUNAR é usado para solucionar problemas práticos, uma vez que permitia a geólogos fazerem perguntas em inglês sobre as amostras de rochas trazidas da Lua pelas missões da Apollo<sup>29</sup>.

Essa possibilidade de utilização prática desses sistemas levou à sua aplicação comercial com o desenvolvimento de sistemas especialistas para, por exemplo, tornar mais eficiente o processamento de pedidos em uma empresa de comércio varejista.

---

<sup>26</sup> RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. p. 7.

<sup>27</sup> ROVER, Aires José. *Informática no Direito - Inteligência Artificial*. Curitiba: Editora Juruá. 2001. p. 126.

<sup>28</sup> FEIGENBAUM, E.A. *The art of artificial intelligence: I. Themes and case studies of knowledge engineering* Disponível em <<ftp://reports.stanford.edu/pub/cstr.old/reports/cs/tr/77/621/CS-TR-77-621.pdf>> (acessado em 05/03/2013)

<sup>29</sup> RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. p. 23

Aliado a esse avanço, o contínuo e exponencial crescimento da capacidade computacional tornou esses sistemas extremamente sofisticados e capazes de atuar em campos altamente complexos, como a ciência do Direito.

Como será oportunamente demonstrado, esses sistemas de inteligência artificial já possuem tecnologia suficientemente avançada para que sejam usados em aplicações jurídicas práticas.

### 1.3. Conceito de Inteligência Artificial

Tome-se o seguinte exemplo hipotético: uma empresa possui sítio de comércio eletrônico que vende, entre outros produtos, calculadoras. Se esse sítio de comércio eletrônico for baseado em sistema informatizado tradicional, o preço de venda será determinado a partir da referência à base de dados cujo conteúdo será previamente provido por um ser humano.

No entanto, se o sítio de comércio eletrônico for baseado em sistema que faça uso de tecnologia de inteligência artificial, o preço de venda será definido, sem a intervenção humana direta, não apenas pela base de dados existente, mas também a partir da análise de informações dos preços de concorrentes, época do ano (férias ou período letivo), volume de vendas nos períodos anteriores, entre tantos outros fatores, com o objetivo de lucrar o máximo possível.

Cumpra esclarecer que nesse tipo de sistema o programador pode estabelecer limites a serem observados, como, por exemplo, um preço mínimo de venda, ou quantidade máxima de produtos a serem vendidos, mas dentro desses parâmetros mínimos o sistema age de forma independente.

Tanto isso é verdade que recentemente uma cadeia de materiais para escritório norte-americana passou a incorporar, no cálculo de seu preço para venda de produtos pela internet, a

distância geográfica entre o cliente que está pesquisando a compra e a loja física mais próxima de um concorrente<sup>30</sup>.

Quanto mais próximo fisicamente o concorrente e, conseqüentemente, mais fácil e prático o deslocamento da residência até a loja para adquirir o produto, menor o preço ofertado. Se, no entanto, o cliente se encontra em local desprovido de lojas concorrentes e, portanto, o deslocamento até uma loja é caro e inconveniente, o sítio na internet pode cobrar preços maiores.

Isso prova como esses sistemas podem ser amplamente usados no âmbito contratual. O sistema, além de estipular o preço a partir da análise de diversos fatores, examinará os resultados de decisões passadas, a fim de alterar e aprimorar as decisões futuras.

A descrição dos sistemas de inteligência artificial feita até o momento pode levar o leitor menos iniciado no campo a imaginar que a capacidade de resolver problemas, de forma independente, é ilimitada e que, em breve, computadores substituirão parte relevante da atividade humana. No entanto, isso não deve ocorrer no futuro próximo.

Esses sistemas, em verdade, são extremamente complexos e demandam grande refinamento nas técnicas de desenvolvimento, sendo certo que o estado da arte nesse campo da ciência, em que pesem os grandes avanços das últimas décadas, ainda possui muitas limitações.

Um exemplo interessante dessas limitações - bem como de possíveis problemas decorrentes do seu uso - diz respeito a dois sistemas automatizados de revendedores de livros. Um dos sistemas estava programado para sempre estabelecer o preço de venda um pouco acima do maior preço dos concorrentes. Assim, esse sistema verificava, de forma automática, o preço ofertado pelos concorrentes e estabelecia o seu preço em 1.270589 acima desse limite. O titular desse sistema é um revendedor que possui milhares de recomendações positivas e,

---

<sup>30</sup> VALENTINO-DEVRIES, Jennifer et al. *Websites Vary Prices, Deals Based on Users' Information*. Wall Street Journal, 24 de dezembro de 2012, Disponível em <<http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323777204578189391813881534.html>>. (Acessado em 22/02/2013.)

sabendo que consumidores estão dispostos a pagar um pouco mais pela qualidade e confiança, desenvolveu essa estratégia para lucrar com isso.

Ocorre que o sistema de outro concorrente também estava programado para analisar os preços dos competidores e estabelecer o preço de venda de seu produto 0.9983 abaixo do maior preço. Esse revendedor, por sua vez, queria ter o preço mais baixo, mas apenas um pouco mais baixo que o segundo mais barato.

Assim, o sistema automatizado do primeiro revendedor estabeleceu o preço do livro em determinado patamar, o que levou o sistema do segundo a elevar o preço do seu produto para que alcançasse o objetivo estipulado de ser apenas um pouco mais barato. Ocorre que essa alteração de preço induzia o primeiro sistema a, novamente, elevar seu preço para que estivesse acima dos demais na percentagem inicialmente estabelecida, levando o primeiro sistema a, mais uma vez, aumentar o seu preço.

Esse ciclo levou os preços de um livro, sobre a genética de moscas, que até então costumava ser vendido por cerca de trinta e cinco dólares, a alcançar o preço de mais de vinte e três milhões de dólares após poucos dias de intensa disputa entre os sistemas<sup>31</sup>. A distorção acabou por ser corrigida após a intervenção de um programador.

Dado que os sistemas informatizados possuem natureza intimamente ligada à matemática, não há dúvidas de que o seu maior desenvolvimento e aplicação é encontrado em campos ligados às chamadas ciências exatas, tais como demonstração de teoremas, análise de mercados financeiros, desenvolvimento de *software* entre outros.

Não obstante, mesmo em ciências humanísticas como o Direito, a capacidade e potencial da inteligência artificial causam apelo e os ganhos de produtividade, qualidade e eficiência são irresistíveis.

São esses sistemas que serão o objeto do presente estudo, razão pela qual se passa a fazer esforço de conceituação, a fim de apresentar consequências jurídicas de sua utilização.

---

<sup>31</sup> STEINER, Christopher. *Automate this: how Algorithms came to rule the world*. New York: Penguin, 2012. p. 11/53.

Como já mencionado de forma breve, a conceituação da inteligência artificial é tarefa bastante difícil e não raro esbarra em definições circulares que pouco esclarecem o objeto do estudo.

Assim, por exemplo, há definições que conceituam inteligência artificial como “ciência de construção de máquinas que fazem coisas que requeiram inteligência”<sup>32</sup>, sem, porém, conceituar o que se entende por inteligência.

Da mesma forma, é recorrente a descrição de elementos que apresentem características de sistemas de inteligência artificial, sem, porém, conceituá-los.

Não se ignoram as dificuldades inerentes a tal tarefa, especialmente no que tange à ausência de conceito completo sobre a inteligência e funcionamento do cérebro humano e, conseqüentemente, as limitações de eventual definição que busque superar essas barreiras.

Não obstante, ainda que com reconhecidas limitações, um conceito objetivo de inteligência artificial se mostra oportuno para demarcar o campo de estudo e permitir compreensão, ainda que imperfeita, dos problemas a serem analisados.

Nesse sentido, a definição segundo a qual a inteligência artificial consiste no desenvolvimento de sistemas que reconhecem o ambiente à sua volta e tomam medidas para alcançar os seus objetivos<sup>33</sup>, tem o mérito de concatenar de forma direta os principais elementos constitutivos da ciência.

Seguindo a mesma linha de ideias, outro doutrinador apresenta definição que nos parece muito oportuna:

---

<sup>32</sup> MINSKY, Marvin L. *Semantic Information Processing*. 1968 apud ROVER, Aires José. *Informática no Direito - Inteligência Artificial*. Curitiba: Editora Juruá. 2001.

<sup>33</sup> RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. p. vii.

“A IA [inteligência artificial] é uma ciência experimental, que envolve o estudo da representação do conhecimento (cognição), raciocínio e aprendizagem, percepção dos problemas e ação ou solução dos mesmos”<sup>34</sup>.

Vale refletir, ainda que brevemente, sobre os elementos caracterizadores dos sistemas de inteligência artificial, a fim de compreender sua especialidade em relação a outros sistemas informatizados.

Dessa forma, nota-se que o sistema de inteligência artificial deve reconhecer o ambiente à sua volta e converter essas informações em conhecimento. O grau de amplitude e precisão dessa característica, por óbvio, variará dependendo da sua sofisticação.

Além disso, não só deverá o sistema ser capaz de apresentar soluções para os problemas apresentados, como deve aprender diante dos resultados decorrentes das condutas adotadas anteriormente e das novas informações obtidas do ambiente em que se insere.

É de grande importância que se compreenda a amplitude dos efeitos dessa característica. A capacidade de aprendizado de sistemas de inteligência artificial quebra o paradigma tradicional de sistemas informatizados como meras ferramentas capazes apenas de reproduzir a programação humana inicial.

Assim, para os sistemas de inteligência artificial, a máxima de que o computador é, unicamente, um processador automatizado de comandos previamente estabelecidos pelo homem não se verifica<sup>35</sup>, uma vez que são capazes de incorporar à sua base de conhecimento os fatos decorrentes de sua atuação, bem como aqueles percebidos no ambiente em que se insere, mudando a partir desses novos elementos as soluções apresentadas aos problemas que lhes são propostos.

---

<sup>34</sup> RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. p. 62.

<sup>35</sup> É curioso notar que esse argumento já foi colocado em 1842 por Lady Lovelace ao comentar sobre a máquina analítica de Babbage, ao afirmar que "The Analytical Engine has no pretensions to originate anything. It can do whatever we know how to order it to perform". (TURING, Alan M. *Computing machinery and intelligence*, Oxford University Press, New Series, Vol. 59, No. 236, Outubro de 1950. p. 433/460).

Por fim, diretamente ligada aos elementos anteriores, está a capacidade de apresentar soluções a problemas diante dos objetivos que lhes são estabelecidos. Diferentemente de sistemas automatizados, em que se estabelecem determinadas condutas como respostas para determinadas situações antevistas pelo programador (se acontecer “a”, fazer “b”), os sistemas de inteligência artificial visam a alcançar objetivos.

Assim, remove-se a ligação direta e previsível entre programação e resultado e abre-se o desafio de desenvolver sistemas que não dependem de comandos para tomar decisões, uma vez estabelecidos os requisitos mínimos e os objetivos a serem alcançados. Os sistemas devem ser capazes de encontrar soluções.

A diferença entre o sistema de inteligência artificial e o sistema informatizado é exponencial. No sistema informatizado existe um comando direto para cada conduta – exigindo que o programador antevista todas as possibilidades para cada possível alternativa – e caso a conduta não seja antevista o sistema não terá uma resposta.

Os sistemas de inteligência artificial, por sua vez, recebem uma base de conhecimento com elementos mínimos para alcançar um determinado objetivo. Como alcançar esse objetivo, quais condutas a adotar quando verificadas determinadas situações, serão determinadas pelo sistema.

Nesse sentido, verifica-se que os sistemas de inteligência artificial são mais resilientes e independentes, capazes de encontrar por si só soluções, enquanto os sistemas informatizados tradicionais dependem intrinsecamente das decisões de seu programador.

#### 1.4. Breve histórico da influência das novas tecnologias nos contratos

Uma vez estabelecido o escopo do presente estudo, bem como o conceito de inteligência artificial, é oportuno traçar breve evolução histórica da aplicação prática da informática na formação e execução de contratos, a fim de contextualizar o uso de sistemas de inteligência artificial na contratação por meio eletrônico.

Assim, parece adequado iniciar pelo *Electronic Data Interchange*, que é conjunto de padrões desenvolvidos, a fim de tornar possíveis comunicações eletrônicas entre parceiros comerciais para a compra, venda e transporte de bens.

Em outras palavras, o *Electronic Data Interchange* é uma combinação de equipamentos (*hardware*) e *software* que permite que os sistemas de empresas diferentes se comuniquem entre si, de forma automatizada, para realizar atos referentes a contratos regularmente mantidos entre essas empresas.

O desenvolvimento do *Electronic Data Interchange* se iniciou nos anos 1960<sup>36</sup>, nos Estados Unidos da América, como forma de aumentar a eficiência na troca de informações entre organizações, criando-se padrões de comunicação para o envio de pedidos, solicitação de preços, ordens de pagamentos, enfim, uma série de atos que integram os contratos comerciais cotidianos e nos quais se gastavam enormes recursos para sua realização devido à ausência de padrões para o envio e recebimento de comunicações.

Essa busca de padrões comuns para troca de informações foi acompanhada pelo desenvolvimento de tecnologias que propiciavam meio rápido e eficiente que acomodasse esses novos moldes.

Assim, o que passou a ser popularmente conhecido como *Electronic Data Interchange* era a combinação de padrões de comunicação – que a partir de 1975 passaram a ser publicados e organizados por organizações privadas – com equipamentos e *software* que permitiam a rápida e eficaz comunicação dessas informações entre as empresas.

Esse tipo de contratação é denominado pela doutrina como intersistêmica<sup>37</sup>, uma vez que a troca de informações se dá de forma automatizada, conforme programação prévia, entre os sistemas das empresas.

Os padrões e tecnologia em torno do *Electronic Data Interchange* se aprimoraram, com o desenvolvimento de ferramentas que permitiam o controle mais eficiente da troca de comunicações, bem como o refinamento desses diálogos, desenvolvendo-se padrões específicos para determinadas indústrias, como a automobilística, a indústria médica e assim por diante.

---

<sup>36</sup> NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Submittal of Bid Proposals in Electronic Format*. Washington: National Research Council. 1998. p.6

<sup>37</sup> SANTOS, Manoel J. Pereira; DELAPIEVE, Mariza. *Aspectos Legais do Comércio Eletrônico – Contratos de Adesão*. Revista de Direito do Consumidor 36. São Paulo, 108, Outubro-Dezembro 2000.

Em que pesem os enormes ganhos de eficiência decorrentes do *Electronic Data Interchange*, não se pode esquecer que a tecnologia informática da época ainda era bastante rudimentar e caríssima, razão pela qual a adoção do *Electronic Data Interchange* implicava vultosos investimentos e, por isso, era usada apenas por grandes empresas.

Não obstante a restrição de mercado inerente aos custos de uso da tecnologia, o *Electronic Data Interchange* passou a ser relevante, sendo inquestionável a magnitude dos investimentos realizados, razão pela qual havia inequívoca preocupação com os aspectos legais desse novo meio desenvolvido para a formalização de contratação.

Assim, a associação americana de advogados, a American Bar Association, criou grupo de estudos cujos frutos resultaram em obra denominada *The Commercial Use of Electronic Data Interchange: A Report and Model Trading Partner Agreement* publicado em 1990<sup>38</sup>, na qual se tratava da validade legal dos atos realizados por meio eletrônico, provas das contratações etc.

Nesse contexto, é importante notar que as questões enfrentadas à época, como, por exemplo, a validade de contratações feitas por meio eletrônico e a prova dos atos realizados entre as partes, muito embora hoje possam parecer triviais, sofreram, com toda certeza, a resistência da cultura enraizada há alguns séculos na tecnologia analógica do papel, com seus instrumentos contratuais, títulos de crédito, faturas etc.

Em meio a essas evoluções no âmbito da contratação por *Electronic Data Interchange*, a abertura da internet para a exploração comercial deu início à nova fase de desenvolvimento da contratação por meios eletrônicos.

A ampla adoção comercial da internet foi acompanhada pela queda vertiginosa dos preços dos equipamentos necessários ao seu uso e, em última análise, permitiu que a internet fosse acessível à quase totalidade da população.

---

<sup>38</sup> BOSS, Amelia H. *Electronic commerce and the Symbiotic Relation Between international e Domestic Law*. Tulane Law Review. Vol. 72. p. 1947

Em outras palavras, praticamente qualquer pessoa passou a ter ao seu alcance computador pessoal com acesso à internet, o que, por sua vez, criou amplo mercado para a realização de contratação por meio eletrônico.

Assim, enquanto no *Electronic Data Interchange* se verificava refinamento de padrões e desenvolvimento de tecnologias para uso limitado ao pequeno grupo de grandes corporações capazes de realizar investimentos de relevante magnitude, na internet comercial constatava-se ampla adoção de sistemas simples que faziam uso de computadores pessoais.

Essas condições de ampla adoção do uso de computadores, interligados em rede mundial, criaram oportunidade inédita para exploração comercial da internet, que nos anos anteriores não passava de restrita rede de pesquisa acadêmica.

Assim, as aspirações de acesso ao mercado mundial por meio da internet, aliadas a grandes investimentos financeiros em empresas nascentes, chamadas em inglês de *startups*, cujos modelos de negócios eram, na maioria das vezes, insustentáveis, criaram a denominada “bolha ponto com” ou “bolha da internet”, a qual acabou por estourar no ano 2000, encerrando o período de crédito barato para investimentos de alto risco na área de tecnologia.

Não obstante as inúmeras empresas que faliram nessa época, muitas outras souberam fazer uso do potencial comercial da internet e sobreviveram ao estouro da bolha de especulação e, no curso dessa trajetória, fizeram da contratação por meio eletrônico um elemento corriqueiro de nosso cotidiano.

Diferentemente do que ocorria com o *Electronic Data Interchange*, pensado e desenvolvido para melhorar a eficiência e cortar custos de grandes empresas, os empreendedores que visavam explorar comercialmente a internet tinham como foco final o mercado consumidor de varejo.

Dessa forma, para que pudessem ter qualquer chance de sucesso, essas empresas se viram obrigadas a adotar soluções simples e eficientes, cuja aplicação não dependesse de maiores conhecimentos específicos dos usuários.

Esse imperativo comercial, aliado à possibilidade de imenso retorno financeiro (no caso de sucesso da empresa), levou a formas criativas e incrivelmente eficientes de permitir a formação e execução de contratos por meio da internet.

Assim, problemas decorrentes da identificação das partes, ou da dificuldade de expressar o consentimento com os termos do contrato, como será visto mais adiante, foram solucionados com adoção de tecnologias criativas que se tornaram amplamente aceitas e se incorporaram aos usos e costumes.

Da mesma forma, houve preocupação em garantir a higidez dos meios de pagamento, de forma que o consumidor se sentisse seguro para contratar por esse meio inovador. Diante da quebra do paradigma material da forma de pagamento, verificou-se o desenvolvimento de tecnologias de criptografia para garantir a segurança na transferência de informações dos cartões de crédito<sup>39</sup>, por exemplo.

Nesse contexto, verificou-se a existência de grande necessidade na melhoria dos serviços de pagamento, razão pela qual se passou a desenvolver novas ferramentas que aumentavam a comodidade e, ao mesmo tempo, melhoravam a segurança do pagamento de contratos eletrônicos.

Assim, por exemplo, foram desenvolvidos serviços de transferência eletrônica mais aprimorados, em que o intermediário (provedor do serviço) garante ao consumidor a entrega do produto em perfeito estado<sup>40</sup> e há, até mesmo, projetos mais ambiciosos de criação de uma moeda virtual desprovida de autoridade monetária central ou de instituições financeiras<sup>41</sup>.

Por intermédio desse trabalho inovador, a contratação por meio eletrônico passou a ser realidade intrínseca ao cotidiano de inúmeras pessoas. Não era possível negar a existência, validade e eficácia desses negócios jurídicos, razão pela qual não é exagerado dizer que essa primeira fase da internet estabeleceu a fundação para a mudança substancial que estava por vir.

---

<sup>39</sup> MARQUES, Cláudia Lima. *Confiança no Comércio Eletrônico e a Proteção do Consumidor*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004. p. 191.

<sup>40</sup> Exemplos desse serviço são, entre outros, o <[www.paypal.com.br](http://www.paypal.com.br)> (acessado em 05/03/2013) e o <[www.paguepelo.com.br](http://www.paguepelo.com.br)> (acessado em 05/03/2013).

<sup>41</sup> NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponível em <<http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>> (acessado em 05/03/2013).

ROBERTS, Russ. *Andresen on BitCoin and Virtual Currency*. Arquivo de áudio. Disponível em <[http://www.econtalk.org/archives/2011/04/andresen\\_on\\_bit.html](http://www.econtalk.org/archives/2011/04/andresen_on_bit.html)> (acessado em 05/03/2013).

Diante disso, em primeira análise pode parecer que a *Electronic Data Interchange* e as novas formas de contratação tornadas possíveis pelo advento da internet, seriam concorrentes e excludentes entre si, e que, diante dos altos custos envolvendo a *Electronic Data Interchange*, esta estaria fadada à extinção.

O que se verificou, no entanto, foi a incorporação de tecnologias da internet à *Electronic Data Interchange*, tornando a tecnologia de *hardware* e *software* mais barata, eficiente e de utilização mais simplificada<sup>42</sup>.

Além disso, verificou-se o desenvolvimento de novas tecnologias semelhantes à *Electronic Data Interchange*, mas baseadas em outros padrões, valendo destacar o denominado *Extensible Markup Language* - XML, cuja arquitetura tende a facilitar a sua adoção em indústrias do chamado “novo mercado”, notadamente indústrias de serviços e de tecnologia<sup>43</sup>.

Portanto, nota-se que houve desenvolvimento paralelo entre as duas principais formas de contratação eletrônica, que se beneficiaram mutuamente pelos avanços alcançados por cada uma delas.

De um lado, os avanços no *Electronic Data Interchange*, sempre respaldados por grandes investimentos e extremamente preocupados com a regularidade formal dos contratos, permitiram quebrar o estigma das dúvidas envolvendo o uso de tecnologias eletrônicas nesse campo, bem como sedimentaram a interpretação dos institutos legais vigentes de forma a garantir o reconhecimento da validade e eficácia deste tipo de contratação.

Por outro lado, a contratação por meio da internet, focada no grande público consumidor, teve o mérito de alcançar soluções simples e eficientes que popularizaram a contratação eletrônica e as integraram ao cotidiano contemporâneo.

---

<sup>42</sup> FROLICK, Mark N. *et al.* *A Comprehensive Examination of Internet-EDI Adoption*. Information Systems Management, Volume 25, issue 3.

<sup>43</sup> NURMILAAKSO, Juha-Miikka. *EDI, XML and e-business frameworks: A survey*. Computers in Industry. Volume 59, issue 4, Abril de 2008, p. 370/379. Disponível em <<http://lib.tkk.fi/Diss/2007/isbn9789512290741/article4.pdf>> (consultado em 22/02/2013).

Assim, no âmbito jurídico, a *Electronic Data Interchange* influenciou a regulamentação da contratação por meio eletrônico, uma vez que a obra *The Commercial Use of Electronic Data Interchange: A Report and Model Trading Partner Agreement*, bem como seus autores, foram de grande influência na elaboração da lei modelo da UNCITRAL sobre o comércio eletrônico<sup>44</sup>, que, por sua vez, influenciou grande parte das legislações ocidentais sobre o comércio eletrônico, bem como a interpretação jurídica em países que não adotaram legislação específica sobre o tema, como é o caso do Brasil<sup>45</sup>.

Nessa ordem de ideias, verifica-se que os sistemas de *Electronic Data Interchange*, devido à sua relevância econômica, incentivaram o estudo dos efeitos jurídicos dessas transações realizadas em ambientes controlados, altamente padronizados.

Por outro lado, o surgimento da internet e a possibilidade de uma nova forma de contratação eletrônica, descentralizada e feita sem necessária padronização técnica prévia (quanto aos termos contratuais), impôs a necessidade de se obter resultados práticos satisfatórios junto a consumidores que não possuem, necessariamente, conhecimentos técnicos aprofundados.

Para tanto, porém, fez-se uso das bases para o estudo dos efeitos jurídicos desses contratos, que já estavam estabelecidos e que, juntamente com outros fatores de ordem econômica, tecnológica e sociológica, permitiram o extenso reconhecimento do contrato eletrônico como forma amplamente adotada de contratação.

---

<sup>44</sup> BOSS, Amelia H. *Electronic commerce and the Symbiotic Relation Between international e Domestic Law*. Tulane Law Review. Vol. 72. p. 1931.

<sup>45</sup> MARQUES, Claudia Lima. *Confiança no Comércio Eletrônico e a Proteção do Consumidor*. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2004.

#### 4. CONCLUSÕES

Como se pôde notar no curso dessa dissertação, a tecnologia da inteligência artificial não é apenas objeto de ficção científica e já é amplamente adotada em diversos campos da atuação humana na atualidade.

Nesse contexto, a sua utilização no campo negocial implica relevantes reflexos no campo do direito, sendo certo que a ausência de soluções legislativas específicas para tratar dessas situações no direito pátrio, torna imperativo interpretar essas novas situações à luz da legislação vigente.

Assim, constatou-se nessa investigação que o contrato eletrônico já foi objeto de ampla análise, tanto na doutrina pátria como na estrangeira, havendo razoável consenso sobre o seu conceito, forma, consequências do controle de conteúdo, regramento aplicável, as especificidades envolvendo a proposta e aceitação, os casos em que há contrato entre presentes e aqueles nos quais a contratação se dá entre ausentes, o local de formação contrato e como ele é provado.

Dessa forma, a crescente popularização de tecnologias digitais, especialmente do uso de computadores e aparelhos pessoais de processamento de dados (*laptops, smartphones, tablets* etc.), aliada à consolidação no âmbito doutrinário e jurisprudencial do uso do contrato eletrônico como instrumento fundamental para a expansão do uso comercial dessas tecnologias, estabeleceram as bases para a introdução e aceitação da inteligência artificial no âmbito da formação dos contratos.

Contudo, a inteligência artificial representa tecnologia especial em relação à automatização existente anteriormente, uma vez que causa ruptura da previsibilidade entre o que é programado e os resultados da atuação desse sistema.

Enquanto a automatização tradicional significava apenas a programação prévia de possíveis alternativas e as respectivas condutas a serem adotadas caso ocorressem os eventos antevistos, o sistema de inteligência artificial implica ruptura dessa previsibilidade, na medida em que é programado para alcançar determinados objetivos e, para esse fim, é capaz de aprender com novos fatos e propor soluções diferentes.

Dessa forma, em razão dessa especialidade, nos casos em que o contrato é formado por meio do uso de sistemas dessa natureza, denominou-se a declaração de vontade de “declaração de vontade eletrônica”.

Ocorre que essa especialidade da tecnologia da inteligência artificial causou dúvidas na doutrina estrangeira acerca do melhor regramento a ser aplicado à declaração de vontade eletrônica, debatendo-se sobre a aplicação de teorias subjetivistas ou objetivistas do negócio jurídico, bem como propondo soluções legislativas pouco ortodoxas, como a atribuição de personalidade jurídica a esses sistemas.

Constatou-se, no entanto, que grande parte dos questionamentos poderiam ser resolvidos por meio da aplicação da análise estrutural do negócio jurídico aos contratos formados por meio de uso de sistemas de inteligência artificial.

Assim, ao se analisar o negócio jurídico formado por meio de declaração de vontade eletrônica, há que se examinar, primeiramente, o plano de existência do negócio jurídico, para depois se passar ao estudo do plano de validade e, por fim, o da eficácia.

No que tange ao plano da existência, foi possível constatar que diante do crescente uso de contratos eletrônicos e, também, da ampla difusão e adoção de equipamentos de processamento de dados, a realização de declarações de vontade por meios eletrônicos tornou-se amplamente aceita, ou seja, existe o reconhecimento social de que esse tipo de declaração possui efeitos jurídicos.

Nesse plano, não se mostra pertinente perquirir sobre a vontade das partes, na medida em que a existência do negócio jurídico não depende dela, mas de se constatar os elementos constitutivos, notadamente a forma, objeto e circunstâncias negociais.

Concluiu-se que nos casos envolvendo a formação de contratos por meio de sistema de inteligência artificial os elementos constitutivos do negócio jurídico – tanto os intrínsecos quanto os extrínsecos – mostram-se presentes.

Na análise do plano de validade desses negócios, foi possível constatar que o Código Civil de 2002 adotou a teoria da confiança no que tange ao negócio jurídico, razão pela qual o escopo de aplicação dos vícios de consentimento mostra-se mais restrito.

Não obstante a maior restrição à sua aplicação, constatou-se que os institutos do erro e do dolo podem ser aplicados em casos envolvendo os sistemas de inteligência artificial.

Assim, muito embora parte da definição do objeto do contrato seja feita por meio de sistema automatizado, o regramento vigente não impõe como condição – assim como ocorre no caso da coação e da lesão – que a vítima do erro ou da coação seja uma pessoa.

Ademais, tendo em vista que o Código Civil de 2002 adotou a teoria da confiança, mais do que tutelar a vontade interna do declarante, os institutos do erro e do dolo visam a garantir o equilíbrio contratual, de forma que há casos em que se vislumbra a possibilidade de anulação de contratos formados por sistemas de inteligência artificial, uma vez que esses sistemas podem ser vítimas de erro ou dolo, segundo o regramento vigente desses institutos.

## REFERÊNCIAS

2004 *WORKPLACE E-Mail and Instant Messaging Survey Summary*. AMA/ePolicy Institute Research, 2004. Disponível em <<http://www.epolicyinstitute.com/survey/survey04.pdf>>. (Acessado em 27/04/2013).

ADLER, Jerry. *Meet the First Digital Generation. Now Get Ready to Play by Their Rules*. Wired. Disponível em <<http://www.wired.com/magazine/2013/04/genwired/>> (Acessado em 27/04/2013).

AGOSTINI, Leonardo Cesar. *A mecanização dos atos judiciais e seus perigos para o acesso à justiça*. Disponível em <<http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/6068-6060-1-PB.pdf>> (Acessado em 03/08/2013).

AMARAL, Francisco. *Direito Civil. Introdução*. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

ANDRADE, Francisco et al. *Contracting agents: legal personality and representation*. Artificial Intelligence and Law, vol. 15, 2007. p. 357/373.

ANDRADE, Manuel A. Domingues. *Teoria Geral da Relação Jurídica. Vol II. Facto Jurídico, em Especial o Negócio Jurídico*. Coimbra: Livraria Almedina, 2003.

ANDRADE, Ronaldo Alves. *Contrato eletrônico no novo Código Civil e no Código de Defesa do Consumidor*. Barueri: Manole, 2004.

ASCARELLI, Tulio. *Evolução e Papel do Direito Comercial*. Revista dos Tribunais, vol. 725, p. 731

AZEVEDO, Álvaro Villaça. *Código Civil Comentado. II. Negócio Jurídico. Atos Jurídicos Lícitos. Atos Ilícitos*. São Paulo: Atlas, 2003.

AZEVEDO, Antônio Junqueira. *Negócio Jurídico e Declaração Negocial*. Universidade de São Paulo, Faculdade de Direito, Departamento de Direito Civil. 1986. Tese apresentada no concurso para Professor Titular.

\_\_\_\_\_, Antônio Junqueira. *Negócio Jurídico. Existência, Validade e Eficácia*. 4ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

\_\_\_\_\_, Antonio Junqueira. *Responsabilidade Pré-Contratual no Código de Defesa do Consumidor: Estudo Comparativo com a Responsabilidade Pré-Contratual no Direito Comum*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 18, Abril de 1996. p. 23. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

BALKE, Tina; EYMANN, Torsten. *The Conclusion of Contracts by Software Agents in the Eyes of the Law*. in: Proceeding of 7th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2008), Estoril, Portugal, 2008. Disponível em <[http://www.researchgate.net/publication/221456172\\_The\\_conclusion\\_of\\_contracts\\_by\\_software\\_agents\\_in\\_the\\_eyes\\_of\\_the\\_law](http://www.researchgate.net/publication/221456172_The_conclusion_of_contracts_by_software_agents_in_the_eyes_of_the_law)> (Acessado em 26/07/2013).

BARBAGALO, Erica Brandini. *Contratos eletrônicos*. Universidade de São Paulo. Faculdade de Direito, Departamento de Direito Civil. Dissertação de Mestrado, 2001.

BARCELÓ, Rosa Julià. *Comercio Electrónico entre Empresarios: La Formación y Prueba del Contrato Electrónico (EDI)*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2000.

BARRAGÁN, Elia María *et al.* *Report on Legal Issues of Software Agents*. Legal IST. Disponível em <http://www.yumpu.com/en/document/view/8166843/report-on-legal-issues-of-software-agents-cetim>> (Acessado em 14/12/2013).

BARRETO FILHO, Oscar. *Teoria do Estabelecimento Comercial*. Tese para concurso à cátedra de Direito Comercial da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 1969.

BARROS, Alice Monteiro de. *Proteção à Intimidade do Empregado*. São Paulo: LTR, 1997.

BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e. *Das Práticas Comerciais*. in: BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e. et al. *Código de Defesa do Consumidor Comentado pelos Autores do Anteprojeto. Vol. 1 - Direito Material (arts. 1º a 80 e 105 a 108)*. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2011.

BESSONE, Darcy. *Do Contrato Teoria Geral*. São Paulo: Saraiva. 1997.

\_\_\_\_\_, Darcy. *Testamento cerrado dactilografado. Validade*. Revista dos Tribunais Revista dos Tribunais 228/57, outubro de 1954.

BEVILAQUA, Clóvis. *Teoria Geral do Direito Civil*. Campinas: Servanda Editora, 2007.

BHASKA, Raghav. et. al. *Analysis of Two Token – Based Authentication Schemes for Mobile Banking*. Microsoft Research India. Disponível em <<http://131.107.65.14/pubs/132349/MBanking-TR-ForWeb.pdf>> (Acessado em 30/05/2013).

BORGES, Alexandre Siciliano. *Preços de transferência e e-commerce*. in SCHOUERI, Luís Eduardo In *Internet: O Direito na Era Virtual*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

BOSS, Amelia H. *Electronic commerce and the Symbiotic Relation Between international e Domestic Law*. Tulane Law Review. Vol. 72. p. 1931.

BOUCAULT, Carlos Eduardo de Abreu. *O Art. 9.º da Lei de Introdução ao Código Civil Brasileiro e a Lei Aplicável aos Contratos de Transporte Marítimo no Direito Internacional Privado*. Revista de Direito Privado. vol. 8. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

BRIAN, Christian. *The Most Human Human*. New York: Doubleday. Livro Eletrônico formato Kindle.

CABRAL, Antonio do Passo. *A eficácia probatória das mensagens eletrônicas*. Revista de Processo, São Paulo, v. 31, n. 135. Documento eletrônico desprovido de paginação.

CALAMARI, John D. *Duty to Read – A Changing Concept*. Fordham Law Review, Vol. 43, I. 3.

CAMERER, Colin. F; LOWENSTEIN, George. *Behavioral Economics: Past, Present and Future*. in: CAMERER, Colin (coord.) *Advances in Behavioral Economics*. Princeton, Princeton University Press, 2004.

CAMPBELL-KELLY, Martin, ASPRAY, William. *Computer a History of the Information Machine*. 2ª ed. Boulder: Westview Press.

CARIOTA FERRARA, Luigi. *Il Negozio Giuridico Nel Diritto Privato Italiano*. Napoli: A. Morano, sem data de publicação no exemplar consultado.

CARNELUTTI, Francesco. *A Prova Civil*. Tradução SCARPA, Lisa Pary. Tradução da 2ª Edição Italiana. Campinas: Bookseller. 2001.

\_\_\_\_\_, Francesco. *Istituzioni del nuovo processo civile italiano*. v. 1. Rome: Soc. ed. del Foro italiano, 1951.

CARREIRO, Henrique José; CORREIA, Manuel Pupo. *Lei das Assinaturas Eletrônicas*. in: ROCHA, Manuel Lopes. et. al. *Leis da Sociedade da Informação Comércio Eletrônico*. Coimbra: Coimbra Editora, 2008.

CARVALHO, Ana Paula Gambogi. *Contratos via Internet*. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede. (A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura.)* Traduzido por Roneide Venâncio Majer. 4ªed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CHIOVENDA, Giuseppe. *Instituições de Direito Processual Civil* v. 3. Tradução MENEGALE, J. Guimarães. Tradução da 2ª ed. Italiana. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1969.

CIRAC, J., ZOLLER, P. *A scalable quantum computer with ions in an array of microtraps* Disponível em <[http://iontrap.umd.edu/publications/archive/CZ\\_ion\\_array2001.pdf](http://iontrap.umd.edu/publications/archive/CZ_ion_array2001.pdf)>. (Acessado em 01/05/2013).

COCKFIELD, Arthur J. *Towards a Law and Technology Theory*. Manitoba Law Journal, Vol. 30, n 3. p. 384.

COELHO, Fabio Ulhoa. *Judiciário brasileiro ainda reluta a avanços tecnológicos*. Disponível em [http://www.conjur.com.br/2007-set-08/judiciario\\_ainda\\_reluta\\_avancos\\_tecnologicos](http://www.conjur.com.br/2007-set-08/judiciario_ainda_reluta_avancos_tecnologicos) (Acessado em 14/01/2013).

COHN, Jonathan. *The Robot Will See You Now*. The Atlantic Magazine, 20/02/2013. Revista em formato eletrônico Kindle.

CORRÊA, Gustavo Testa. *Aspectos Jurídicos da Internet*. São Paulo: Saraiva, 2000.

COSTA, Philomeno J. da. *O silêncio nos negócios jurídicos*. Revista dos Tribunais, vol. 315, p. 495. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

COVAS, Silvânio. *O Contrato no Ambiente Virtual: Contratação por meio de Informática*. Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais. São Paulo, n. 5, Maio a Agosto. 1999.

CREEN, Malcom; KENDAL, Simon. *An Introduction to Knowledge Engineering*. London: Springer, 2007.

DAHIYAT, Emad Abdel Rahim. *Intelligent agents and contracts: Is a conceptual rethink imperative?* Artificial Intelligence and Law, vol. 15, 2007.

DAOUN, Alexandre Jean. *Crimes Informáticos*. in: BLUM, Renato M.S. Opice (Coord.). Bauru. *Direito Eletrônico – A Internet e os Tribunais*. São Paulo: EDIPRO, 2001.

DASWANI, Neil. GUHA, Saikat. *An Experimental Study of the Skype Peer-to-Peer VoIP System*. Cornell University. Disponível em <<http://dspace.library.cornell.edu/bitstream/1813/5711/1/TR2005-2011.pdf>> (Acessado em 27/04/13).

DE LUCCA, Newton. *Aspectos Atuais da Proteção dos Consumidores nos Contratos informáticos e Telemáticos*. in: DE LUCCA, Newton. SIMÃO FILHO, Adalberto (coord.). *Direito e Internet Vol. II*. São Paulo: Quartier Latin. 2008.

\_\_\_\_\_, Newton. *Aspectos jurídicos da contratação informática e telemática*. São Paulo: Saraiva, 2003.

\_\_\_\_\_, Newton. *Novas Fronteiras dos Contratos Eletrônicos Nos Bancos*. Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais, vol. 21. p. 113. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

DINIZ, Maria Helena. *Tratado teórico e prático dos contratos*. Vol. 5. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

\_\_\_\_\_, Maria Helena. *Tratado teórico e prático dos contratos*. vol. 1. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

DOLINGER, Jacob *Direito internacional privado: parte geral*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

DOMINGUES, Alessandra de Azevedo. *O erro na compra e venda telemática : análise da experiência brasileira*. Universidade de São Paulo, Faculdade de Direito, Departamento de Direito Civil. Dissertação de Mestrado, 2008.

EAGLEMAN, David. *Incognito: The secret lives of Brains*. New York: Pantheon Books, 2011.

EFING, Antonio Carlos. *Bancos de Dados e Cadastro de Consumidores*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

EHRHARDT JR., Marcos. MELLO, Marcos Bernardes (atualizadores). PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado. Parte Geral. T. 3*. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2012.

ETZIONI, Oren. et.al. *To Buy or Not to Buy: Mining Airfare Data to Minimize Ticket Purchase Price*. <Disponível em <http://www.cis.temple.edu/~yates/papers/hamlet-kdd03.pdf>> (Acessado em 26/06/13).

FEIGENBAUM, E.A. *The art of artificial intelligence: I. Themes and case studies of knowledge engineering* Stanford University. Disponível em <<ftp://reports.stanford.edu/pub/cstr.old/reports/cs/tr/77/621/CS-TR-77-621.pdf>> (Acessado em 05/03/2013).

FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio. *Sigilo de Dados: O Direito a Privacidade e os Limites a Função Fiscalizadora do Estado*. Revista dos Tribunais Cadernos de Direito Constitucional e Ciência Política, 1, 77, Outubro a Dezembro, 1992.

FERREIRA, Manuel Alceu Affonso. *Informação e Intimidade: Essas Velhas Inimigas*. Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo, São Paulo, 4, (07): 76, 2001.

FERRO, Gaetano et al. *Electronically Stored Information: What Matrimonial Lawyers and Computer Forensics Need to Know*. Journal of the American Academy of Matrimonial Lawyers, Vol. 23, 2010.

FRENCH, Carl. *Data Processing and Information Technology*. London: Thomson Learning, 2004.

FROLICK, Mark N. et al. *A Comprehensive Examination of Internet-EDI Adoption*. Information Systems Management, Volume 25, issue 3.

FRY, Patricia B. et al. *Uniform Electronic Transactions Act (1999)*. Disponível em <<http://www.uniformlaws.org/shared/docs/electronic%20transactions/eta1299.pdf>> (Acessado em 12/10/2013).

GOMES, Orlando. AZEVEDO, Antonio Junqueira, MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo (atualizadores). *Contratos*. 26ª Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

GOMES, Orlando. *Contratos*. 16ª Ed. Rio de Janeiro: Forense, 1995.

GOMULKIEWICZ, Robert W. *Getting serious about user-friendly mass market licensing for software*. *George Mason Law Review*, 2004, Vol. 12:3.

GRECO, Marco Aurélio. MARTINS, Ives Gandra da Silva (Coords.). *Direito e Internet: Relações jurídicas na Sociedade Informatizada*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

\_\_\_\_\_, Marco Aurélio. *Transações eletrônicas: Aspectos jurídicos*. *Revista de Direito Bancário do Mercado de Capitais e da Arbitragem*, São Paulo, n. 8, 60–85, 2000.

GRINOVER, Ada Pellegrini et. al. *Código Brasileiro de Defesa do Consumidor*. 9ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

GUTTMAN, Robert H.; MOUKAS, Alexandros G.; MAES, Pattie. *Agent-mediated electronic commerce: a survey*. *The Knowledge Engineering Review*, v. 13. p. 147/159.

HARMON, Amy. *Instant Messaging Leaves School for Office*. *New York Times*, 11 de março de 2003. Disponível em <<http://www.nytimes.com/2003/03/11/business/instant-messaging-leaves-school-for-office.html>>. (Acessado em 27/04/2013).

HAWKINS, Jeff; LEE, Sandra B. *On Intelligence*. New York: Henry Holt and Company, 2004.

HELLING, Erik; SJÖBERG, Cecilia Magnusson (ed.). *Legal management of Information Systems*. 2ª Ed. Stockholm: Studentlitteratur, 2005.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. *Contratos reais e o princípio do consensualismo*. *Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos*, n. 14, Abril a Julho de 1996. Disponível em

em

<[http://bdjur.stj.jus.br/xmlui/bitstream/handle/2011/20429/contratos\\_reais\\_principio\\_consensualismo.pdf?sequence=1](http://bdjur.stj.jus.br/xmlui/bitstream/handle/2011/20429/contratos_reais_principio_consensualismo.pdf?sequence=1)> (Acessado em 12/02/2013).

HOCSMAN, Heriberto Simón. *Negócios en internet*. Buenos Aires: Editorial Astrea, 2005. p. 80.

HUNT, Robert; RAMBARRAN, Ian . *Are Browse-Wrap Agreements All They Are Wrapped Up To Be?*. BEPRESS Legal Series. Disponível em <<http://law.bepress.com/expresso/eps/1885/>> (Acessado em 10/03/2013)

ITURRASPE, Jorge Mosset. *Contratos*. Santa Fé: Rubinzal. 1995.

JEOPARDY (programa televisivo). Transmitido no dia 14/02/2011. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=seNkjYyG3gI>> (Acessado em 22/02/2013).

JORGE JUNIOR, Alberto Gosson. *Considerações em Torno do Art. 138 do Código Civil Brasileiro*. Revista dos Tribunais, vol. 843, p. 85, Janeiro 2006. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

KAHNEMAN, Daniel. *Thinking Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

KERR, Ian R. *Spirits in the Material World: Intelligent Agents as Intermediaries in Electronic Commerce*. Dalhousie Law Journal, Vol. 22, 1999.

LAURICELLA, Tom et. al. *Twitter Hoax Sparks Swift Stock Swoon*. Wall Street Journal, 23 de abril de 2013. Disponível em <<http://on.wsj.com/ZLdkWe>> (Acessado em 06/06/2013).

LEAL, Antônio Luiz da Câmara. *Comentários ao Código de Processo Penal Brasileiro. Vol.III*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1942.

LEMLEY, Mark A. *Terms of use*. Minesota Law Review 91. p. 459/483

LEONARDI, Marcel. *Direito de Arrependimento e Produtos e Serviços Digitais*. Revista de Direito de Informática e Telecomunicações – RDIT, ano 5, n. 9, Julho a Dezembro de 2010, ISSN 1981-2507, da Associação Brasileira de Direito de Informática e Telecomunicações (ABDI).

\_\_\_\_\_, Marcel. *Responsabilidade Civil dos Provedores de Serviço de Internet*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2005.

LESSIG, Lawrence. *Code and Other Laws of Cyberspace*. New York: Basic Books, 1999.

LIMA, Cintia Rosa Pereira. *Validade e obrigatoriedade dos contratos de adesão eletrônicos (shrink-wrap e click-warp) e dos termos de condição de uso (brwase-wrap): um estudo comparado Brasil e Canadá*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Faculdade de Direito, Departamento de Direito Civil. 2009.

LIMBERGER, Têmis. *A Informática e a Proteção à Intimidade*. Revista de Direito Constitucional e Internacional, 33, Outubro a Dezembro, 2000.

LOHR, Steve. *Tech's New Wave, Driven by Data*. New York Times, 08 de setembro de 2012. Disponível em <<http://dealbook.nytimes.com/2012/08/02/knight-capital-says-trading-mishap-cost-it-440-million/?hp>> (Acessado em 18/02/2013).

LORENZETTI, Ricardo Luis. *O Contrato no Ambiente Virtual: Contratação por meio de Informática*. Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais. São Paulo, no. 5, Mai-Ago 1999, 110. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

\_\_\_\_\_, Ricardo Luis. *Informática, Ciberlaw y E-commerce*. Revista de Direito do Consumidor. São Paulo, 36, Outubro a Dezembro 2000, 11/12. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

\_\_\_\_\_, Ricardo Luis. *Tratado de los contratos*. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni, 1999.

LOTUFO, Renan. *Código Civil Comentado. Volume 1*. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

LYNCH, C. Daniel; LUNDQUIST, Leslie. *Dinheiro Digital: O Comércio na Internet*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

MAGID, Larry. *It Pays To Read License Agreements*. Disponível em <<http://www.pcpitstop.com/spycheck/eula.asp>> (Acessado em 08/03/2013).

MANKOWSKI, Peter. *O conceito de direção no Estado de domicílio do consumidor no direito internacional de proteção ao consumidor (especialmente sob o art. 15, § 1.º, lit. "c",*

*do Regulamento Bruxelas I*). Revista de Direito do Consumidor. vol. 71. p. 221. Documento eletrônico desprovido de formatação.

MANUAL DE INSTRUÇÕES do Jeopardy! DVD Home Game System.

MARCACINI, Augusto Tavares Rosa. *Direito e Informática. Uma Abordagem Jurídica sobre a Criptografia*. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2002. Disponível em <[http://www.lulu.com/items/volume\\_68/8800000/8800611/1/print/Direito\\_e\\_Informatica.pdf](http://www.lulu.com/items/volume_68/8800000/8800611/1/print/Direito_e_Informatica.pdf)> (Acessado em 15/12/2013).

\_\_\_\_\_, Augusto Tavares Rosa. *O documento eletrônico como meio de prova*. in Doutrinas Essenciais de Processo Civil vol. 4. São Paulo: Revista dos Tribunais. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

MARKOFF, John. *Armies of Expensive Lawyers, Replaced by Cheaper Software*. New York Times, 4 de março de 2011. Disponível em <[http://www.nytimes.com/2011/03/05/science/05legal.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2011/03/05/science/05legal.html?_r=0)> Acessado em 22/02/2013

MARQUES, Claudia Lima. *A Proteção do Consumidor de Produtos e Serviços Estrangeiros no Brasil: primeiras observações sobre os contratos a distância no comércio eletrônico*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 41. p. 39. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

\_\_\_\_\_, Claudia Lima. *Confiança no Comércio Eletrônico e a Proteção do Consumidor*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

\_\_\_\_\_, Claudia Lima. *Contratos no Código de Defesa do Consumidor*. Vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1995.

\_\_\_\_\_, Cláudia Lima. *Proposta de uma teoria geral dos serviços com base no Código de Defesa do Consumidor. A evolução das obrigações envolvendo serviços remunerados direta ou indiretamente*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 33, p. 79. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

\_\_\_\_\_, Claudia Lima; MIRAGEM, Bruno (atualizadores). PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado*. T. 38. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2012.

MARQUES, José Frederico. *Manual de Direito Processual Civil*. v. 2. São Paulo: Saraiva, 1974.

MARTINS, Fran. CORRÊA-LIMA, Osmar Brima. *Contratos e obrigações comerciais*. 16 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

MELLO, Marcos Bernardes de. *Teoria do Fato Jurídico - Plano da Validade*. 12ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MENKE, Fabiano. *Assinatura Eletrônica no Direito Brasileiro*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

MIRAGEM, Bruno. *O Conceito de Domicílio e sua Repercussão nas Relações Jurídicas Eletrônicas*. Revista de Direito Privado. vol. 19. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

MIRANDA, Custódio da Piedade Ubaldino. *Contratos de Adesão*. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_, Custódio da Piedade Ubaldino. *Teoria Geral do Negócio Jurídico*. São Paulo: Atlas, 1991.

MONTEIRO, Washington de Barros. *Curso de Direito Civil*. 39ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MORATO, Antonio Carlos. *Pessoa Jurídica Consumidora*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MORINGIELLO, Juliet M. e REYNOLDS, William L. *From Lord Coke to Internet Privacy: The Past, Present, and Future of the Law of Electronic Contracting*. Disponível em <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2017783](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2017783)> (Acessado em 10/03/2013)

\_\_\_\_\_, Juliet M. *Signals, Assent and Internet Contracting*. Rutgers Law Review, Vol. 57, p. 1307, 2005.

NADAL, Apollònia Martínez. Comércio Eletrónico. In Curso Sobre Protección Jurídica de los Consumidores. Gema Botana García & Miguel Ruiz Muñoz (Coords). Madrid: McGraw-Hill, 1999.

NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponível em <<http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>> (Acessado em 05/03/2013).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Submittal of Bid Proposals in Electronic Format*. Washington: National Research Council, 1998.

NERY JUNIOR, Nelson. *A Defesa do Consumidor no Brasil*. Revista de Direito Privado, vol. 18, Abril de 2004, p. 218. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

NORDEN, Anna; SJÖBERG, Cecilia Magnusson. *Managing Electronic Signatures*. in: WAHLGREN, Peter. (coord.). *Scandinavian Studies in Law. Vol. 47 IT Law*. Stockholm: Stockholm Institute for Scandinavian Law, 2004.

NURMILAAKSO, Juha-Miikka. *EDI, XML and e-business frameworks: A survey*. Computers in Industry, Volume 59, issue 4, Abril de 2008, p. 370/379. Disponível em <<http://lib.tkk.fi/Diss/2007/isbn9789512290741/article4.pdf>> (Acessado em 22/02/2013).

OIKARINEN, J. *Internet Relay Chat Protocol*. Network Working Group. The Internet Engineering Task Force (IETF). Maio de 1993. Disponível em <<http://tools.ietf.org/html/rfc1459.html>> (Acessado em 27/04/2013).

OIKONOMIDIS, Iason et al. *Efficient model-based 3d tracking of hand articulations using Kinect*. Disponível em <[http://www.researchgate.net/publication/233950932\\_Efficient\\_model-based\\_3D\\_tracking\\_of\\_hand\\_articulations\\_using\\_Kinect/file/9fcfd50d72d96c01ca.pdf](http://www.researchgate.net/publication/233950932_Efficient_model-based_3D_tracking_of_hand_articulations_using_Kinect/file/9fcfd50d72d96c01ca.pdf)> (Acessado em 01/05/2013).

OLIVEIRA, Jose de Alcântara Machado de. *Do momento da formação dos contractos por correspondência*. São Paulo: Typographia da Comp. Industrial de São Paulo, 1892.

PATTERSON, Scott. *The Quants*. New York: Random House, 2012

PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Instituições de Direito Civil. Vol. I*. 19ª ed. Rio de Janeiro: 1998.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado. Parte Geral. T. 2.* São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

\_\_\_\_\_, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado. Parte Geral. T. 3.* São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

\_\_\_\_\_, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado. Parte Geral. T. 4.* São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

\_\_\_\_\_, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado. T. 38.* São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

POPPER, Nathaniel. *Knight Capital Says Trading Glitch Cost It \$440 Million.* New York Times, 02 de agosto de 2012. Disponível em <<http://dealbook.nytimes.com/2012/08/02/knight-capital-says-trading-mishap-cost-it-440-million/?hp>> (Acessado em 18/02/2013).

POSLAD, Stefan. *Ubiquitous Computing.* West Sussex: John Wiley & Sons., 2009.

PRAKKEN, Henry. *AI & Law on Legal Argument: Research Trends and Application Prospects.* Edinburgh: SCRIPTed, 2008.

QUEIRÓZ, Regis Magalhães Soares de. *Assinatura Digital e Tabelião Virtual.* in: DE LUCCA, Newton SIMÃO FILHO, Adalberto (Coords). *Direito & Internet: Aspectos Jurídicos Relevantes.* Bauru, SP: EDIPRO, 2000.

RAMBERG, Christina. *Electronic Communications under de CISG.* in: WAHLGREN, Peter. (coord.). *Scandinavian Studies in Law*, Vol 47. Stockholm: Stockholm Institute for Scandinavian Law. 2004.

RÁO, Vicente. *O direito e a vida dos direitos Vol. 1.* São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

RICHTEL, Matt. *E-mail gets an Instant Makeover.* New York Times, 20 de dezembro de 2010. Disponível em <<http://www.nytimes.com/2010/12/21/technology/21email.html>> (Acessado em 27/04/2013).

RIZZARDO, Arnaldo. *Contratos.* 6ª Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

ROBERT, Bruno; ZANETTI, Cristiano de Sousa. *A Conclusão do Contrato pelo Silêncio*. in: CASTILHO, Ricardo; TARTUCE, Flávio (coord.). *Direito Civil – Direito Patrimonial e Direito Existencial*. São Paulo: Editora Método, 2009.

ROBERTS, Russ. *Andresen on BitCoin and Virtual Currency*. Arquivo de áudio. Disponível em <[http://www.econtalk.org/archives/2011/04/andresen\\_on\\_bit.html](http://www.econtalk.org/archives/2011/04/andresen_on_bit.html)> (acessado em 05/03/2013).

*ROBOTS BEAT humans in trading battle*. Disponível em <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/1481339.stm>> (Acessado em 25/06/13).

ROCHA, Manuel Lopes. et. al. *Leis da Sociedade da Informação Comércio Eletrônico*. Coimbra: Coimbra Editora: 2008.

ROCHA, Silvio Luís Ferreira. *Erro na Oferta no Código de Defesa do Consumidor*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 9, Janeiro de 1994. p. 58. Documento em formato eletrônico desprovido de formatação.

RODAS, João Grandino. *Elementos de Conexão no Direito Internacional Privado Brasileiro Relativamente às Obrigações Contratuais*. in: RODAS, João Grandino (coord.) *Contratos Internacionais*. São Paulo: Revista dos Tribunais. 1985. p. 2/3.

RODRIGUES, Silvio. *Dos Vícios de Consentimento*. 2ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1982.

RODRIGUEZ-AGUILAR, Juan A.; MARTÍN, Francisco J. *Towards a test-bed for trading agents in electronic auction markets*. Journal of AI Communications, Volume 11, N. 1. p. 5/19.

ROHRMANN, Carlos Alberto. *O Direito Comercial Virtual: A Assinatura Digital*. Revista da Faculdade de Direito Milton Campos. Belo Horizonte: Del Rey, 1997.

ROPPO, Enzo. *O Contrato*. Tradução COIMBRA, Ana; GOMES, M. Januário. Coimbra: Almedina. 2009.

ROVER, Aires José. *Informática no Direito - Inteligência Artificial*. Curitiba: Editora Juruá. 2001.

ROZA, Carlos. *Mathematical Underpinnings of Asymmetric Cryptography*. Disponível em <<http://www.giac.org/paper/gsec/2183/mathematical-underpinnings-asymmetric-cryptography/103707>> (Acessado em 29/05/2013).

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

SANTOS, J. M. de Carvalho. *Código civil brasileiro interpretado, principalmente sobre o ponto de vista prático*. V. 3, Parte Gral, Arts. 114-179. 13ª Ed. Rio de Janeiro : Freitas Bastos, 1986.

SANTOLIM, Cesar Viterbo. *Formação e Eficácia Probatória dos Contratos por Computador*. São Paulo: Saraiva, 1995.

SANTOS, Manoel J. Pereira dos: *Solução de Conflitos em Matéria de Nomes de Domínio*. Anais do 14ª Seminário Internacional de Informática e Telecomunicações. São Paulo, ABDI.

\_\_\_\_\_, Manoel J. Pereira; DELAPIEVE, Mariza. *Aspectos Legais do Comércio Eletrônico – Contratos de Adesão*. Revista de Direito do Consumidor 36. São Paulo, 108, Outubro-Dezembro 2000.

SANTOS, Moacyr Amaral; SANTOS, Aricë Moacyr Amaral. *Primeiras linhas de Direito Processual Civil*. v. 2. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

SARTOR, Giovanni. *Cognitive automata and the law: electronic contracting and the intentionality of software agents*. Artificial Intelligence and Law, vol. 17, 2009. p. 253/290.

SHAH, Neil. *More Americans Working Remotely*. Wall Street Journal, 5 de Março de 2013. Disponível em <<http://online.wsj.com/article/SB10001424127887324539404578342503214110478.html>>. (Acessado em 27/04/2013).

SHIEBER, Stuart M. *Lessons from a Restricted Turing Test*. Communications of the Association for Computing Machinery, volume 37, nº 6, p. 70/78.

SIERRA, Carles. *Agent-Mediated Electronic Commerce*. Autonomous Agents and Multi-Agent Systems Volume 9, Number 3, 2004.

SILVER, Nate. *The signal and the noise: why most predictions fail but some don't*. New York: The Penguin Press, 2012. Documento consultado em formato eletrônico desprovido de paginação.

SKANDIA takes the terminal out of terms and conditions. Disponível em <<http://www2.skandia.co.uk/Media-Centre/2011-press-releases/May-2011/SKANDIA-TAKES-THE-TERMINAL-OUT-OF-TERMS-AND-CONDITIONS/>>. (Acessado em 13/02/2013).

*SMARTEST MACHINE on Earth* (programa televisivo). Disponível em <<http://www.pbs.org/wgbh/nova/tech/smarest-machine-on-earth.html>> (consultado em 22/02/2013).

STEINER, Christopher. *Automate this: how Algorithms came to rule the world*. New York: Penguin, 2012.

STRASBURG, Jenny; PATTERSON, Scott. *SEC Expands Knight Probe*. Wall Street Journal, 13 de novembro de 2012. Disponível em <<http://online.wsj.com/article/SB10001424127887324595904578117253534571388.html>> (consultado em 18/02/2013) (Acessado em 18/02/2013).

TAUB, Eric. *It's a smart kitchen*. New York Times, 6 de Janeiro de 2011. Disponível em <<http://gadgetwise.blogs.nytimes.com/2011/01/06/its-a-smart-kitchen/?scp=3&sq=computer%20fridge&st=cse>> (Acessado em 28/06/2011).

TAVARES DA SILVA, Regina Beatriz; SANTOS, Manoel J. Pereira (Coords). *Responsabilidade Civil: Responsabilidade Civil na Internet e nos demais Meios de Comunicação*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

TEPEDINO, Gustavo. *A técnica de representação e os novos princípios contratuais*. in: CASTILHO, Ricardo; TARTUCE, Flavio (coord.). *Direito civil: direito patrimonial e direito existencial. Estudo em homenagem à professora Giselda Maria Fernandes Novaes Hironaka*. São Paulo: Método. 2006. p. 68/69.

*THE WORLD in 2011 ICT Facts and Figures*. Geneva: 2011. Disponível em <<http://www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf>> (Acessado em 18/04/2013).

THEODORO JÚNIOR, Humberto; TEIXEIRA, Sálvio de Figueiredo (Coord.). *Comentários ao novo código civil - livro 3 - dos fatos jurídicos: do negócio jurídico, v.3, tomo 1 - artigos 138 a 184*. 4ª ed. Rio de Janeiro : Forense , 2007.

TURING, Alan M. *Computing machinery and intelligence*, Oxford University Press, New Series, Vol. 59, No. 236, Outubro de 1950. p. 433/460

*UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce Guide to Enactment*. Disponível em <[http://www.uncitral.org/pdf/english/texts/electcom/05-89450\\_Ebook.pdf](http://www.uncitral.org/pdf/english/texts/electcom/05-89450_Ebook.pdf)> (Acessado em 27/04/2013).

VALENTINO-DEVRIES, Jennifer et al. *Websites Vary Prices, Deals Based on Users' Information*. Wall Street Journal, 24 de dezembro de 2012, Disponível em <<http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323777204578189391813881534.html>> (Acessado em 22/02/2013).

WAHLGREN, Peter. *IT and Legislative Development*. In WAHLGREN, Peter (coord). *Scandinavian Studies in Law*, Vol 47. Stockholm: Stockholm Institute for Scandinavian Law, 2004.

WALD, Arnaldo; MARTINS, Ives Gandra. *A Constituição e o Sigilo Bancário*. Revista de Direito Bancário E Do Mercado De Capitais. São Paulo, Janeiro a Abril de 1998.

WEITZENBOCK, Emily. *Good faith and fair dealing in contracts formed and performed by electronic agents*. Artificial Intelligence and Law, vol. 12, 2004. p. 83/110.

WETTIG, Steffen; ZEHENDNER, Eberhard. *A legal analysis of human and electronic agents*. Artificial Intelligence and Law, v. 12. p. 111/135.

YANNOPOULOS, Georgios N. *Modelling the legal decision process for information technology applications in law*. Haia: Kluwer Law International, 1998.

YANNOPOULOS, Georgios N. Modelling the legal decision process for information technology applications in law. Kluwer Law International. Haia. 1998.

YOST, Jeffrey. *The computer Industry*. Westport: Greenwood Press, 2005.

ZANETTI, Cristiano de Sousa. *A Conservação dos Contratos Nulos por Defeito de Forma*. São Paulo: Quartier Latin, 2013.

\_\_\_\_\_, Cristiano de Sousa. *Direito contratual contemporâneo - a liberdade contratual e sua fragmentação*. São Paulo: Método, 2008.

\_\_\_\_\_, Cristiano de Sousa. *Responsabilidade pela ruptura das negociações*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2005.

\_\_\_\_\_, Cristiano de Souza. *Os Contratos Civis por Adesão no Direito Latino Americano*. Obligaciones, contratos, responsabilidad. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2011, v. p. 479/526.